



**NOWE SKŁADNIKI,
NOWE TECHNOLOGIE,
NOWE PRODUKTY**

Zeszyt Nr 4

SPIS TREŚCI

Wstęp	5
Rozdział I: Baza ciekłokrystaliczna	7
Rozdział II: Komórki macierzyste	15
Rozdział III: Kolageny Nowej Generacji	33
Rozdział IV: Dysmutaza ponadtlenkowa – czyli Colway sięga po najsilniejsze atrybuty	41
Rozdział V: Colway tworzy awangardowy w skali światowej suplement diety!	49
Rozdział VI: Peptydy i peptydy biomimetyczne	73
Rozdział VII: FGF-1/MicroTransDerm – nowy czynnik wzrostu fibroblastów stworzony wyłącznie dla Colway	79
Rozdział VIII: Ekstrakcja w stanie nadkrytycznym z użyciem CO ₂	87
Rozdział IX: Futurystyka	95

WSTĘP

W edukacyjnym Zeszycie nr 4 zebrane zostały materiały na temat najważniejszych substancji i technologii, na jakich Organizacja dystrybucyjna Colway zamierza oprzeć swoje Nowe Produkty, z którymi wkroczymy w Drugą Dekadę naszej działalności. Zachęcamy do jak najszerszego propagowania tego skryptu w strukturach marketingowych naszej Sieci. Dostarcza on bowiem wiedzy niezbędnej do prowadzenia prezentacji i udzielania odpowiedzi na pytania naszych Klientów.

Aby posiąść całą wiedzę chemiczno-medyczną, jaka dostępna jest w materiałach Colway i bardzo pomocną w prowadzeniu z nami biznesu – należy przeczytać po wielokroć również następujące pozycje:

- „Zeszyt nr 2”
- „Kolagen – nowa strategia...”
- „Witamina C-olway”

ROZDZIAŁ I

BAZA CIEKŁOKRYSTALICZNA

Baza ciekłokrystaliczna to nowoczesna baza-podstawa dla formułacji kosmetycznych. Kremów, eliksirów, esencji, balsamów i innych. Jeszcze kilka lat temu nieznaną i niemożliwą do wyobrażenia. Dla wielu osób nie mających wiedzy kosmetycznej jest to całkowicie nowy termin. Aby go w sposób właściwy przybliżyć, należy zacząć od powtórki z tematu, którym zaczynamy wiele prezentacji – od budowy skóry. Tym razem z nieco innej strony.

NA SKÓRĘ MOŻNA SPOJRZEĆ TAKŻE, JAK NA BARIERĘ CIEKŁOKRYSTALICZNA

Skóra jest naszym największym organem. Izoluje nas od środowiska zewnętrznego, pomaga utrzymać optymalną dla *Homo sapiens* temperaturę ciała ok. 36°C – zazwyczaj wyższą od tej, która nas otacza. Zapewnia nam kontakt ze światem poprzez zmysł dotyku, a wygląd naszej skóry jest bardzo ważnym czynnikiem naszej atrakcyjności dla innych ludzi.



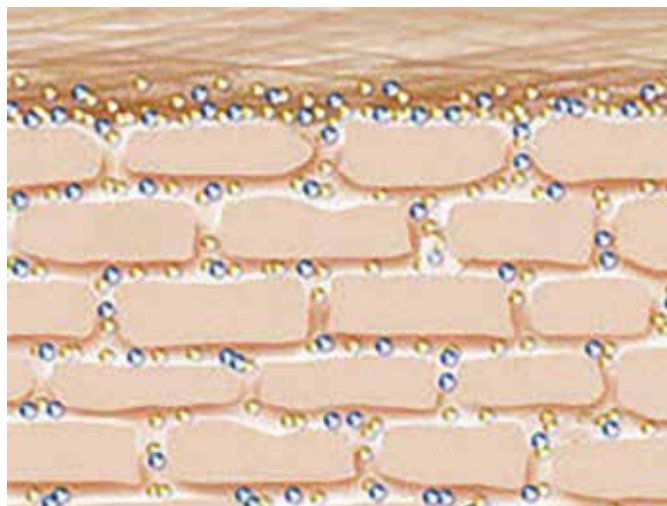
Różowa warstwa naskórka na tym zdjęciu, to warstwa rogowa (*stratum corneum*). To ona poddawana jest znaczącej części zabiegów kosmetycznych – złuszczeniu, nawilżaniu, wybieleniu etc.

Skóra to bariera giętka, zbudowana z białek i lipidów tak, by jak najlepiej chroniły środowisko wewnętrzne. Organizację skóry można porównać do ciekłego kryształu – do giętkiej, ale zorganizowanej struktury:

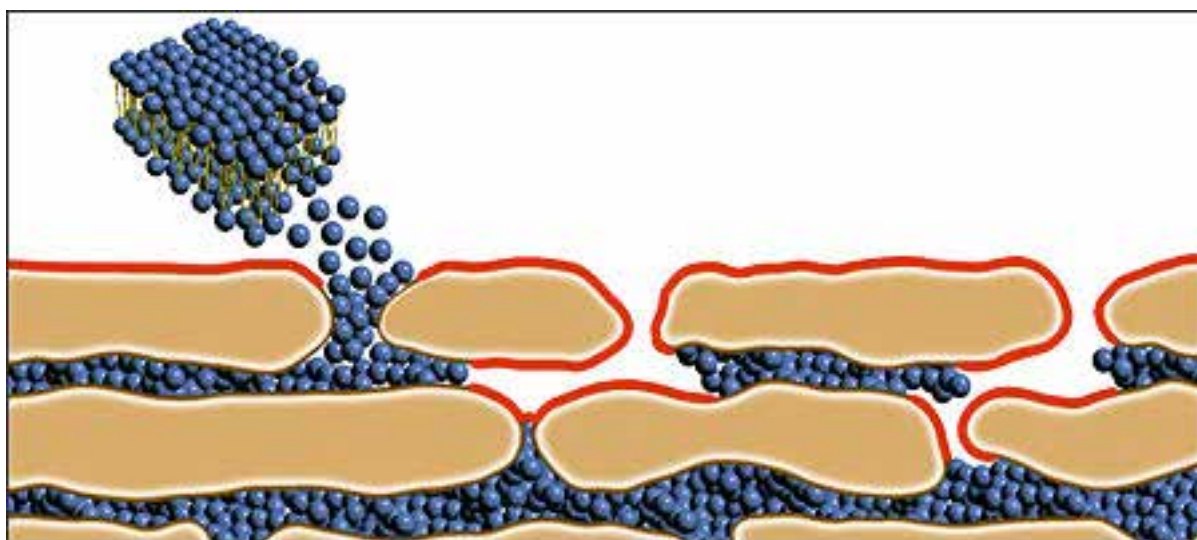


Strukturę warstwy rogowej naskórka można porównać także do muru. Jeśli nałożymy takie porównanie na analogię do ciekłego kryształu, to wyobraźnia pokaże nam giętki, sprężysty, plastyczny mur, w jakim cegłami są rogowaciejące keratynocyty – komórki powstałe z komórek macierzystych naskórka, które wciąż się wymieniają. Młode keratynocyty migrują z głębszych warstw epidermy ku powierzchni, wypełniając się po drodze keratyną – twardym białkiem, jakie będzie chronić nasz organizm przed całym złem mogącym zaatakować nas przez skórę. Stare keratynocyty ulegają złuszczeniu. Możemy (i powinniśmy często!) przyspieszać ten proces poprzez peelingi. Człowiek zrzuca samoczynnie ok. 4 kg naskórka rocznie, a kobieta regularnie stosująca peelingi – nawet 30% więcej, co przekłada się na 20% opóźnienia procesów starzenia skóry. Mając na uwadze fakt, że złuszczenie naskórka poprzez peeling „wpuszcza” do skóry właściwej nawet 50% więcej substancji aktywnych, zawartych w kosmetykach (np. peptydów z Kolagenu Naturalnego) – wskaźnik ten może być znacznie wyższy, niż opóźnienie starzenia o 20%.

Keratynocyty – cegły tego muru obronnego, spojone są swoistą zaprawą biologiczną – lipidami.



Lipidy stanowią podstawową ochronę przed przerwaniem bariery epidermy. Odpowiadają za utrzymanie nawilżenia, uporządkowane odtwarzanie naskórka i ochronę przed wtargnięciem niepożądanych chemikaliów lub mikroorganizmów. Możemy je wzmacniać na rozmaite sposoby. Np. ceramidami wchodzącymi w skład kosmetyków. Jednocześnie jednak chcemy, by przez barierę lipidowo-keratynową naskórka przedostawały się do macierzy międzykomórkowej skóry właściwej substancje transdermalne, zdolne aktywować komórki wytwarzające kolagen, elastynę i enzymy – fibroblasty. Jest to pewna sprzeczność celów. **Baza ciekłokryształiczna** dla kosmetyków, jako zamiennik dla tradycyjnych kompozycji Olej-Woda lub Woda-Olej pozwala tę sprzeczność zniwelować.



SKÓRA ATOPOWA, ALERGICZNA I WRAŻLIWA

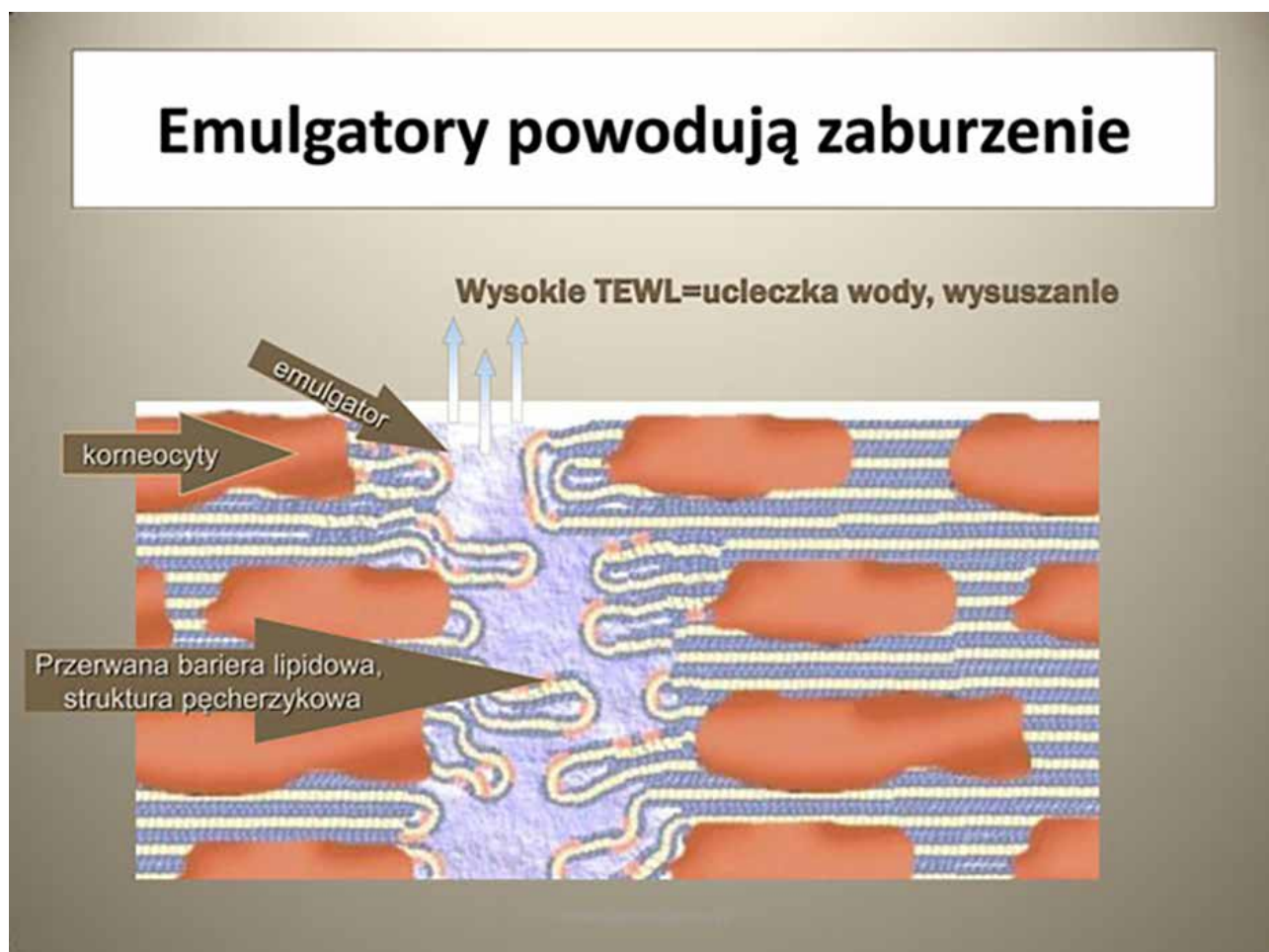
Wielu producentów kosmetyków oferuje produkty: inne na trądzik, inne dla cery suchej, jeszcze inne dla wrażliwej.

Jak dowiodły badania, wspólną cechą wszystkich rodzajów skóry problematycznej lub z kłopotami, są łagodniejsze bądź ostrzejsze procesy zapalne. Ekstremalnym tego przykładem jest tłusta skóra trądzikowa. Badania dr Nicolasa Perricone wykazały, że proces zapalny prowadzący do wrażliwości i odwodnienia, jest kolejnym obok np. deficytu kolagenu czynnikiem starzenia się skóry.

Kosmetologia progresywna zabiega dziś o to, by walczyć nie ze skutkami, lecz z przyczynami starzenia się skóry. Produktem będącym esencją tej strategii jest natywny Kolagen Naturalny. Innym jej elementem jest podejście do stanów zapalnych i związanego z nimi odwodnienia skóry.

Skóra z skłonnościami do procesów zapalnych jest zawsze skórą wrażliwą.

Cerę wrażliwą posiada według ankiet niemieckich 31,2%, a wg. angielskich – 41,5% kobiet kupujących kosmetyki (do respondentnych ankiet polskich nie dotarliśmy). Spektrum wrażliwości obejmuje subiektywne uczucie ściągania i pieczenia, aż do widocznych wyraźnie gołym okiem naczynek i do łuszczenia się skóry. Objawy te zaostrzają się pod wpływem wielu preparatów pielęgnacyjnych, a winowajcą nie jest najczęściej ani zapach ani konserwant. Badania wskazują na destruktywną rolę **emulgatorów** powszechnie używanych w kosmetykach:



Trzeba również pamiętać, że skóra odzwierciedlająca wewnętrzny stan organizmu – jest organem, który widzimy. Wiele badań dotyczących skóry wskazuje na dietę, jako kluczowy element jej zdrowia. Najpopularniejsze alergeny pokarmowe są implikowane w trądziku i skórze atopowej (i w licznych innych chorobach, takich jak np. stwardnienie rozsiane).

BAZA CIEKŁOKRYSTALICZNA DLA KOSMETYKÓW NAŚLADUJE SKÓRĘ

Bazę ciekłokrystaliczną do produkcji kremów stworzono, aby obejść potrzebę stosowania emulsji na skóry atopowe, których stan pogarsza się w obecności substancji powierzchniowo czynnych (do nich należą emulgatory).

Baza opiera się na **podobieństwie struktury i składu do skóry**. Tak samo jak skóra – jest ona układem blaszkowym (lamelarnym), ciekłokrystalicznym, zawierającym substancje naśladujące jej skład. Baza ta pozwala biotechnologowi na stworzenie kremu bez emulgatorów (substancji fizycznie podobnych do mydła). Jest ona półpłynną masą opartą na kilku fizjologicznych, naśladujących skórę składnikach.

Pierwsze preparaty ciekłokrystaliczne zastosowano w dermatologii, pojawiają się one jednak powoli w kosmetyce, ze względu właśnie na powszechną u konsumentów wrażliwość skóry. Podobieństwo tej bazy do skóry pozwala stwarzać doszczelniającą warstwę ochronno-nawilżającą i leczyć stany zapalne, nawet te łagodne, z których nie zdajemy sobie sprawy.

baza ciekłokrystaliczna naśladuje skórę

baza ciekłokrystaliczna = budulec podobny do skóry
 Kompatybilne ze skórą lipidy membranowe
 Kompatybilna ze skórą struktura blaszkowa

<u>Lipidy skórne</u>	<u>baza ciekłokrystaliczna – skład</u>
trójglicerydy Squalen Ceramides Cholesterol fosfolipidy	Caprylic/Capric Triglycerids (roslinne) Squalane (roslinne) Ceramide 3 (z drożdży) fitosterole (roslinne) fosfolipidy (roslinne)




EMULSJE KOSMETYCZNE

Przyzwyczailiśmy się do kremów, eliksirów i innych emulsji komponowanych z wody i olejów. Jak wiadomo tłuszcze w naturze same nie łączą się z wodą, a zatem kosmetyczna substancyjna posługuje się do tego celu **emulgatorami**. Jak zazwyczaj się robi obecnie krem? Bierze się wodę i (różnej klasy) tłuszcz, które łączy się ze sobą emulgatorami. Dodaje następnie (również bardzo różnej klasy i rodzaju) substancje aktywne. W przypadku produktów tańszych dodaje się więcej zagęstnika, który służy uzyskaniu pożądanej konsystencji. Na koniec zaś dokłada się zapach i konserwanty, zabezpieczające preparat przed zakażeniem mikroorganizmami, przed procesami gnilnymi, pleśniami etc. I miesza się to wszystko w mieszalniku, w odpowiednich temperaturach i kolejności.

Kosmetyki naturalne, także są emulsjami. Próżno by szukać na świecie kosmetyków natywnych – takich, jak Kolagen Naturalny, które ekstrahowane bezpośrednio – nie wymagają żadnej emulgacji. Nawet kremy najbardziej *eco i organic* – komponowane są według tego samego, powyższego schematu. Różnią się one tylko pochodzeniem substratów i stopniem chemicznego przetworzenia poszczególnych ich elementów. Przy czym jeszcze; badania bezspornie dowodzą, iż naturalne kosmetyki z roślinnymi (a więc nierealnymi do molekularnie wiernego powtórzenia) składnikami aktywnymi – alergizują znacznie większą ilość konsumentów, niż te oparte o wnikliwie zbadane, odważane co do mikrogramów i standaryzowane formułacje, które posiłkują się chemią nieorganiczną. Podobnie rzecz ma się z konserwantami. Im „mniej chemiczne”, tym mniej skuteczne, tym więcej trzeba ich procentowo dodawać, co nie wpływa dobrze na efektywność kosmetyku. Konserwanty kosmetyczne są badane bardzo dokładnie i można powiedzieć, że w stosowanych ilościach są one bezpieczne.

Nawet nagonka na parabeny nie ma żadnych podstaw naukowych. Natomiast jest bardzo niewiele badań na temat produktów reakcji konserwantów, a szczególnie emulgatorów z coraz to nowymi składnikami roślinnymi. Istnieją doniesienia, że naturalne w sensie bazowania na wyciągach z roślin kosmetyki, wcale nie są bezpieczne. Właśnie wskutek reakcji z emulgatorami.

Z czego składa się krem - INCI

Woda- faza wodna	<ul style="list-style-type: none"> • Woda(Aqua, Water), 60-90% formulacji • Rozpuszczalne w wodzie substancje aktywne, np. hydrolyzed oat protein
Oleje- faza olejowa	<ul style="list-style-type: none"> • Stałe i płynne, np. Olea europaea (olive) oil • Rozpuszczalne w olejach substancje aktywne np. <i>Mentha piperita</i> essential oil
Emulgator	<ul style="list-style-type: none"> • Np. PEG-100 stearate
Zagęstnik	<ul style="list-style-type: none"> • Np.. xanthan gum
konserwant	<ul style="list-style-type: none"> • Ochrona przed bakteriami np. methylparaben • Ochrona prze grzybami i pleśniami np. sorbic acid

Składy kosmetyków tradycyjnych i naturalnych

Faza wodna	Faza olejowa	Emulgator
woda	Naturalny lub syntetyczny olej	PEG
Woda kwiatowa	Naturalny certyfikowany olej	Certyfikowany np. poliglicerynowy

Można powiedzieć, że kremy powstające w nowych biotechnologiach na bazie ciekłokrystalicznej w miejsce kompozycji O/W lub W/O – to produkty **zainspirowane naturalną budową skóry**. Jako, że ich struktura jest fizjologicznie zgodna z konstrukcją skóry, to istnieją przesłanki by twierdzić, iż składniki aktywne w takiej emulsji mają ułatwioną penetrację i absorpcję. Struktura kremu na bazie ciekłokrystalicznej zawiera idealnie kompatybilne ze skórą lipidy membranowe, które wspierają jej naturalną barierę lipidową, zapewniają znaczny i długotrwały wzrost nawilżenia skóry oraz kontrolowane, stopniowe uwalnianie substancji aktywnych, dzięki czemu mogą one prawdopodobnie działać skuteczniej, niż w kremach tradycyjnych.

Porównanie struktur



TROCHĘ HISTORII – NAJPIERW BYŁ DMS

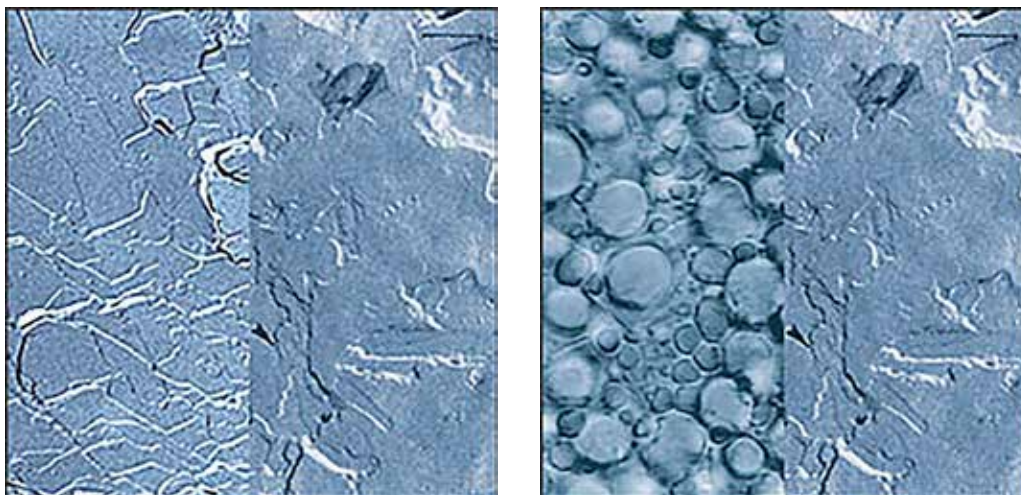
Początkowo preparaty ciekłokrystaliczne stosowano tylko w dermatologii. Pierwszą bazę ciekłokrystaliczną będącą kompleksem lipidów naśladujących składem i strukturą budowę naskórka i ułożonych warstwowo, opracowała i opatentowała już w XXI wieku nowojorska firma Stiefel. Nazwano ją strukturą **DMS®** (Derma-Membrane-Structure) i na jej bazie, powstała linia hipoalergicznym, znanych w świecie dermokosmetyków pod nazwą Physiogel.



Kosmetyki Physiogel były pierwszymi nie zawierającymi emulgatorów, które zdaniem zwolenników tych produktów powodują również wymywanie części lipidów, co skutkuje wysuszeniem skóry. Chwalą się one także idealnie harmonizującym ze skórą pH.

Patent Amerykanów ze Stiefela nie obronił jednak wyłączności tej firmy na kosmetyki bazujące na ciekłych kryształach. Powstały technologie podobne, jak np. Dermaviduals® i marki takie, jak Yonelle Medesthetic, czy Charlotte Meentzen. Wreszcie doczekaliśmy się także świetnej, rodzimej biotechnologii **7 D**. Polska baza ciekłokrystaliczna ma znakomite opinie i korzystne ceny. W oparciu o nią wytwarza się kosmetyki, które w odczuciu użytkowników wręcz wtapiają się w skórę. Poprawiają funkcje naskórka, odtwarzając cement jego warstwy rogowej. Są całkowicie biozgodne ze skórą i umożliwiają osiągnięcie efektów medestetycznych, które dla wielu osób z wrażliwą skórą stanowią alternatywę dla procedur medycznych. Polska baza ciekłokrystaliczna nie zawiera oczywiście również emulgatorów, konserwantów, substancji zapachowych, olei mineralnych, silikonów, barwników czy amin. Z tego względu stanowi idealną podstawę do komponowania również kosmetyków pomagających zapobiegać zaburzeniom skórnym.

Tak wygląda obraz skóry po aplikacji tradycyjnych emulsji kosmetycznych i tych opartych na bazie ciekłokrystalicznej (lewa strona) w porównaniu ze skórą w ogóle nie pokrytą kosmetykiem (prawa strona):



Baza ciekłokrystaliczna ze względu na ich skład – może być podstawą tak samo kosmetyków dla skóry normalnej, jak i dla skóry z problemami. Bazą produktów zarówno do skóry twarzy, jak i całego ciała. Należałoby jej używać do komponowania formułacji kosmetycznych i do maści dedykowanych osobom z następującymi dylematami:

- trądzik
- łuszczyca
- skóra starcza
- Couperose
- świerzbączka ogniskowa
- skóra wrażliwa
- okołodbytnicze zaburzenia skórne
- zawodowe choroby skóry
- zanieczyszczenia skóry
- poparzenie słoneczne
- młoda skóra o osłabionej odporności
- rybia łuska
- świeże blizny

Dodatkowe atrybuty bazy ciekłokrystalicznej to:

- doskonała tolerancja przez różne typy skóry
- długo utrzymujące się działanie pielęgnujące i ochronne – do 72 godz.
- poprawa napięcia skóry i wyrównanie jej powierzchni
- poprawa zdolności wiązania wody przez rogówkę

Biorąc to wszystko pod uwagę należałoby zadać pytanie, dlaczego nie przejdziemy w Colway ze wszystkimi naszymi formułkami kosmetycznymi do mieszania ich z bazą ciekłokrystaliczną, przy całkowitym odejściu od emulgacji O/W i W/O?

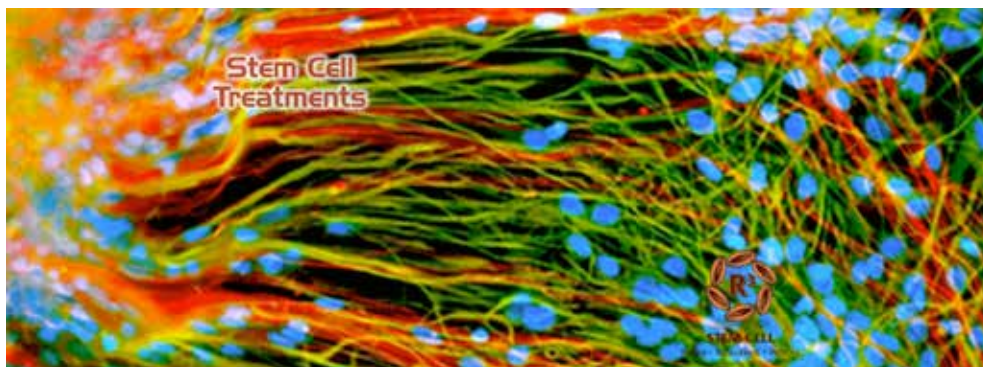
Czy ten bazowy komponent ma w ogóle jakieś wady?

Owszem ma. Nie jest to jeszcze dostatecznie zbadane, ale istnieją przesłanki, że baza ciekłokrystaliczna raczej utrudnia transdermalność określonych składników aktywnych. Można spotkać się z opiniami, że „kleją” się do niej liposomy, będące nośnikami substancji dobrotliwych dla skóry, do jej warstwy właściwej. Wreszcie w ankietach wypełnianych podczas badań kosmetyków na bazie ciekłokrystalicznej, pewien odsetek konsumentek twierdzi, że aby kremy z ciekłymi kryształami należycie działały, to należy je wklepywać podczas aplikacji.

Mając jednak na uwadze, że jest to technologia niewątpliwie awangardowa, że jest ona także dostępna już w polskich laboratoriach i to na światowym poziomie, uznając cały szereg zalet tego składnika zdecydowaliśmy, że baza ciekłokrystaliczna posłuży jako podstawa do komponowania formułacji kosmetyków serii Colway. Daliśmy możliwość włączenia jej do składu INCI każdemu wytwórcy, jaki zabiegał będzie o naszą dystrybucję.

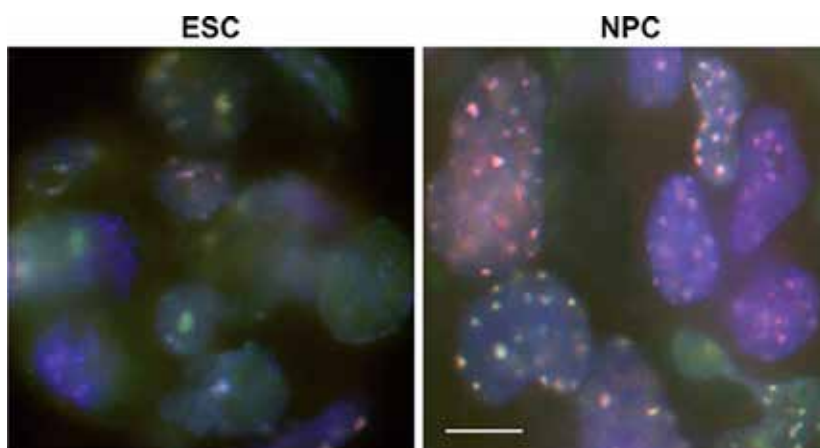
ROZDZIAŁ II

KOMÓRKI MACIERZYSTE



Zwykle komórki ciała, te stanowiące większość, robią zawsze to, do czego zostały „wynajęte” przez naturę. Specjalizują się w pełnieniu określonej funkcji w organizmie, a więc komórka skóry nie stanie się komórką wątroby, a komórka mięśniowa nie będzie pracowała jako komórka trzustki, bo może jedynie dawać komórki potomne tego samego rodzaju co ona. To tak, jak dziecko państwa Kowalskich zawsze genetycznie będzie dzieckiem państwa Kowalskich, nawet gdyby z nadzwyczajnych, życiowych przyczyn wychowywało się u państwa Wiśniewskich. Natomiast wyjątkowe komórki naszego organizmu, jakimi są komórki macierzyste, nie mają przypisanej funkcji, oczekują dopiero na hasło „kim” mają być. I tu kończy się chwilowo rodzinna analogia do Kowalskich i Wiśniewskich. Rozwój nauki już daje wiele możliwości na przyszłość, ale te ograniczone są, póki co zasadami etyki i zakazami prawnymi. Wracając do komórek macierzystych, indywidualne „hasło” decyduje, w jaką komórkę mają się przekształcić i jaką tkankę będą tworzyć. Gdy takiego specjalnego sygnału nie ma, dalej prokreują identyczne komórki macierzyste, nazywane też komórkami pnia (ang. *stem cells*) – czyli komórkami, które mają jednocześnie dwie niezwykle zdolności:

- potencjalnie nieograniczonej liczby podziałów (samoodnawiania swojej puli – proliferacji)
- różnicowania się do innych typów komórek



Jedno z najnowszych osiągnięć medycyny ostatnich lat: komórki macierzyste nerwowe (ESC) zostają przekształcone w komórki progenitorowe (NPC), czyli takie, które mogą się różnicować w każdy z trzech typów komórek nerwowych: neuronów, oligodendrocytów i astrocytów. To już prawdziwe *medical fiction*.

Komórki macierzyste – to ostatnio bardzo modne hasło. Widnieje na opakowaniach kremów, słyszymy i widzimy je w mediach, kiedy te informują o nagrodach Nobla, o nowych lekach na kolejne, poważne schorzenia, czytamy o zabiegach medycyny estetycznej z ich wykorzystaniem. Ale wciąż niewiele osób wie, czym tak naprawdę są komórki macierzyste. W jaki sposób się je pozyskuje? Czy dzięki nim uwolnimy się od najcięższych chorób? Posiadzimy zdolność autonaprawy naszych tkanek? A może przedłużymy młodość i życie?

Jak wiemy, w każdej naszej tkance komórki kiedyś obumierają. W naturze jest to tak, że komórkami, które dają matrycę do powstania nowych komórek w miejsce obumarłych, są odpowiednie komórki macierzyste. A więc

w każdym żywym organizmie, systematycznie przez całe życie – powstają nowe komórki, które następnie dojrzewają, różnicują się w komórki bardziej wyspecjalizowane, a na koniec, po ściśle określonym czasie, zapisanym w ich materiale genetycznym, obumierają.

Ze względu na zdolność do różnicowania komórki macierzyste dzieli się na:

- **totipotentne** – to takie komórki macierzyste, które mogą przeistoczyć się w każdą komórkę organizmu. Często określa się je mianem „mogących wszystko”.
- **pluripotentne** – takie, które mogą dać początek każdemu typowi komórek dorosłego organizmu z wyjątkiem komórek łożyska
- **multipotentne** – takie, które mogą dać początek kilku różnym typom komórek, z reguły o podobnych właściwościach i pochodzeniu embrionalnym
- **unipotentne** – inaczej komórki prekursorowe, mogą różnicować tylko do jednego typu komórek (np. keratynocyty w naskórku)

Johan B. Gurdon i Shinya Yamanaki otrzymali Nagrodę Nobla za wykazanie, że dorosłe komórki macierzyste da się tak przeprogramować, żeby stały się **pluripotentnymi**, czyli żeby dzieliły się bez ograniczeń i mogły przekształcać w komórkę dowolną. Jest to jedno z największych odkryć w dziejach medycyny.



Ze względu na ich pochodzenie komórki macierzyste dzieli się na:

- **embrionalne** komórki macierzyste (ESC) – wyprowadzone z komórek embrionalnych. Mogą być totipotentne (gdy pochodzą z kilkukomórkowego embrionu) lub pluripotentne (gdy pochodzą z węzła zarodkowego blastocysty)
- **somatyczne** (dorsłe) komórki macierzyste – znajduwane w tkankach dorosłych organizmów; komórki te są multipotentne (jak np. komórki hematopoetyczne) lub unipotentne (np. mięśniowe komórki satelitarne)

Komórki macierzyste hodowane w kulturach *in vitro* mają zastosowanie w produkcji organizmów transgenicznych. Zawierają bowiem pełen materiał genetyczny i mają możliwość nieograniczonej ilości podziałów, dzięki czemu są zdolne do samoodnawiania. To również dlatego z ludzkimi komórkami macierzystymi wiąże się tak duże nadzieje na postęp w leczeniu wielu schorzeń.

ZARYS HISTORII

Wszystko zaczęło się w 1981 roku, wówczas po raz pierwszy udało się wyizolować kolonie mysich zarodkowych komórek macierzystych, zwanych komórkami **ESC** (embryonic stem cells). Po tym odkryciu ruszyła lawina badań.

W 2001 roku uzyskano pierwsze komórki macierzyste z zarodków naczelnych.

W 2002 roku opublikowano wyniki badań, w których uzyskano **motoneurony** z komórek macierzystych.

W roku 2006 zespół prof. Mariusza Ratajczaka ogłosił odkrycie komórek o cechach embrionalnych komórek macierzystych (ang. very small embryonic-like stem cell, VSEL) w tkankach dorosłego organizmu.

W sierpniu 2006 r. w piśmie *Nature* ukazała się praca donosząca o wyhodowaniu 2 linii ESC, bez zniszczenia zarodka.

W tym samym czasie Shin'ya Yamanakiemu udało się odróżnicować mysie komórki somatyczne do komórek wykazujących cechy komórek embrionalnych w hodowli *in vitro*.

W 2007 roku udało się po raz pierwszy uzyskać ludzkie linie komórek macierzystych z niezapłodnionych oocytów.

W czerwcu 2007 odkryto, że wystarczą cztery geny, by komórkę ludzkiej skóry – fibroblast cofnąć do stanu komórki macierzystej – nagroda Nobla dla Martina Evansa.

W 2009 roku wyleczono myszy z anemii sierpowatej i zregenerowano myszą wątrobę.

W styczniu 2010 roku bezpośrednio (czyli bez cofnięcia komórek do stanu komórek macierzystych) wytworzono z mysich fibroblastów sprawne neurony.

W tym samym roku udała się pierwsza próba kliniczna wykorzystania komórek macierzystych do ograniczenia u pacjenta paraliżu wywołanego urazem rdzenia kręgowego.

W lipcu 2011 roku zidentyfikowano markery ułatwiające znalezienie ludzkich komórek macierzystych krwi.

W sierpniu 2011 wytworzono sprawne neurony z fibroblastów ludzkich, a także przekształcono mysie fibroblasty w komórki wątroby i mięśnia sercowego, a fibroblasty ludzkie w komórki hematopoetyczne.

W październiku 2011 roku uzyskano pierwsze ludzkie komórki macierzyste ze sklonowanego ludzkiego embrionu.

W styczniu 2012 roku Południowokoreańska Agencja ds. Leków jako pierwsza na świecie dopuściła do sprzedaży lek z ludzkimi komórkami macierzystymi.

W lutym 2012 roku odkryto, że komórki raka piersi po poddaniu ich radioterapii przekształciły się w nowotworowe komórki macierzyste, które były od nich bardziej odporne i złośliwe.

W marcu 2012 roku wszczepiono komórki macierzyste osobom po transplantacji nerek. Nie potrzebowały one leków, które normalnie podaje się po tej operacji.

We wrześniu 2013 pierwszy raz cofnięto ludzką komórkę do stadium macierzystego, nie w probówce, lecz w żywym organizmie.

W listopadzie 2013 w Barcelonie wyhodowano z komórek macierzystych pełnosprawną ludzką nerkę.

W 2014 roku przeprogramowano z komórek macierzystych pierwsze komórki centralnego układu nerwowego.

MOŻLIWOŚCI KOMÓREK MACIERZYSTYCH SĄ OGROMNE

W swoich organizmach posiadamy tysiące różnych typów komórek odpowiedzialnych za przeróżne czynności, np. przewodzenie sygnałów nerwowych, bicie serca, pracę mózgu. Jedynie ok. 8% z nich stanowią aktywne komórki macierzyste. Najwięcej znajdujemy ich w skórze, mięśniach szkieletowych, tkance tłuszczowej i w wątrobie. Są także w mózgu, szpiku kostnym, we krwi i innych organach. Ich dokładna ilość jest poniekąd uzależniona od trybu życia, jaki prowadzimy, wieku (z biegiem lat ilość komórek macierzystych maleje), diety oraz aktywności fizycznej. Np. sportowcy, ze względu na ciągły wysiłek, posiadają ich znacznie więcej od przeciętnego człowieka.

Komórki macierzyste są „motorem” całego organizmu. Mają duże jądro komórkowe, dużo materiału genetycznego i mało cytoplazmy. Od „zwykłych” komórek odróżnia je zdolność do nieograniczonej ilości podziałów oraz umiejętność ciągłego odnawiania się (większość komórek dzieli się pewną ilość razy, po czym umiera i jest zastępowana przez komórki nowe). Zdolności te pozwalają komórkom macierzystym różnicować się, a więc odtwarzać i regenerować zużyte komórki różnych tkanek. Ich żywotność jest o wiele dłuższa niż reszty komórek w organizmie człowieka.

Naukowcy zajmujący się badaniem komórek macierzystych uważają obecnie, że prawdopodobnie każdą taką komórkę można przeprogramować, aby pełniła funkcje innej. Zbliża się więc moment, w którym ludzkość

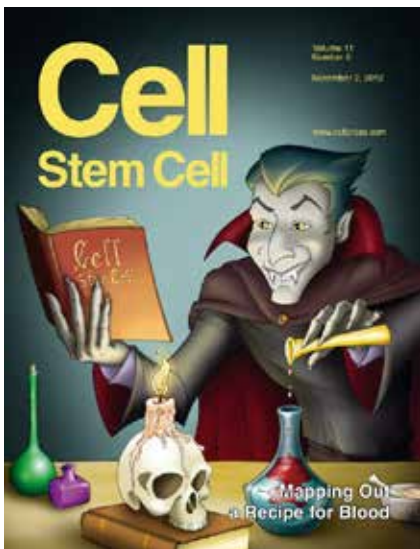
opanuje coś niesamowitego: zdolność naszych tkanek do samonaprawy. Już obecnie z powodzeniem hoduje się nową rogówkę oka, nową skórę, już przyspiesza się niebywale procesy gojenia ran, leczenia chorób wątroby, uszkodzeń rdzenia kręgowego i dystrofii mięśniowej. Już mówi się o skutecznych lekach na stwardnienie rozsiane, cukrzycę typu 1, chorobę Parkinsona, płaswicę, celiakię, niewydolność serca i wiele innych chorób, włącznie z nowotworami.



Tkanka odbudowana z pomocą komórek macierzystych

Terapie oparte na komórkach macierzystych oferują możliwość wymiany starych i „zepsutych” komórek na nowe, a także regenerację tkanek i organów. Tylko kwestią czasu wydają się masowe hodowle organów z komórek macierzystych. Już dziś powstają „banki” tego materiału „hodowlanego”. Komórki macierzyste niosą ze sobą także ogromny potencjał terapeutyczny do leczenia chorób genetycznych i zwyrodnieniowych, które do tej pory nie poddawały się żadnej z metod terapeutycznych. Mogą być stosowane, po uprzedniej modyfikacji genetycznej, jako cząsteczki dostarczające lecznicze jednostki do uszkodzonych tkanek lub organów. I to się już dzieje.

Zaczynają się jednak problemy prawno-etyczne. W USA zahamowano praktycznie dopływ pieniędzy federalnych na badania nad komórkami macierzystymi. Trybunał Sprawiedliwości Unii Europejskiej zakazał patentowania wszelkich metod pozyskiwania ESC, jeśli prowadzą one do śmierci zarodka. Większość organizacji religijnych silnie sprzeciwia się, by powstawały hodowle komórek macierzystych z embrionów. Podobnie jak w przypadku klonowania – nie chcą one, by to człowiek tworzył nowe życie inaczej, niż przez rozmnażanie się osobników.



Kilka lat temu komórki macierzyste zaczęto wykorzystywać w dermatologii (gojenie ran i oparzeń) oraz kosmetologii w celu odmładzania. Zabiegi polegają na pobraniu kawałeczka skóry pacjenta i wysłaniu go do specjalnego laboratorium, w którym z danego fragmentu hoduje się liczne komórki o silnym potencjale rozrodczym, tj. komórki macierzyste. Zawiesinę odsyła się z powrotem i wstrzykuje w różne miejsca na skórze pacjenta. Komórki dzielą się dalej i jak wszystkie fibroblasty produkują składniki potrzebne skórze: włókna kolagenowe, elastynę, kwas hialuronowy i in. Skóra wyraźnie się wygładza, jest lepiej napięta i bardziej świetlista. Wspaniale, tylko dość drogo, głównie z powodów proceduralnych i małego rozpowszechnienia metody. Na razie to zabieg, można rzec, elitarny, ale upowszechnia się już nawet w Polsce i na pewno niebawem szerzej zagości w ofercie gabinetów dermatologii estetycznej, tak samo jak wykorzystanie autologicznych komórek macierzystych w licznych już terapiach.

Z jednej strony komórki macierzyste są więc uważane za ogromną nadzieję medycyny. Z drugiej strony istnieją obawy związane ze sposobami ich pozyskiwania oraz wykorzystywania i piętrzą się przeszkody prawno-etyczne. **Te ostatnie nie dotyczą jednak zastosowania komórek macierzystych w kosmetologii i medycynie estetycznej.** Do zabiegów używa się komórek pobieranych z krwi pacjenta. W formułacjach kosmetycznych nie stosuje się natomiast w ogóle komórek pochodzących od ludzi.

1) Mit: Zabiegi z użyciem komórek macierzystych są w fazie eksperymentu

Fakty: Jest to wciąż nowy temat, ale nie aż tak, by mówić o terapiach eksperymentalnych. Nawet w kosmetologii pracuje się z komórkami macierzystymi już od 10 lat. Komórki macierzyste mają obecnie wiele zastosowań poza głównym nurtem medycyny. Badania idą jeszcze dwoma torami: w kierunku terapii regenerujących oraz w kierunku medycyny estetycznej. Udowodniono już m.in., że terapia zabiegowa z użyciem komórek macierzystych skutecznie odmładza skórę, usuwa blizny, wydatnie spłyca zmarszczki. W kosmetologii gabinetowej pobiera się je z osocza krwi klienta i stosuje jako bazę do specjalistycznych zabiegów odmładzających. Zależnie od częstotliwości wykonywania, pozwalają na uzyskanie efektu „bankietowego” lub, przy zastosowaniu serii, wyraźnego odmłodzenia skóry. Poleca się stosowanie takich zabiegów już od 35 roku życia.

- serum z roślinnymi komórkami macierzystymi, które aktywuje komórki macierzyste skóry do regeneracji (może być wprowadzone przez sonoforezę, mezoterapię bezigłową, mezoterapię mikroigłową lub wmasowane manualnie)
- ampułki – wzmacniają witalność i blask skóry, przedłużają aktywność fibroblastów
- kwas glikolowy z komórkami macierzystymi (preparat wyłącznie do użytku profesjonalnego) – niweluje zmarszczki oraz niedoskonałości skóry, działa seboregulująco, zmniejszając aktywność tyrozinazy

W kosmetologii substancyjnej działanie komórek macierzystych jest ograniczone, jak wszystkich komponentów kosmetycznych – barierą transdermalności, jednak efekty ich działania w kremach, emulsjach, eliksirach są coraz bardziej obiecujące.

2) Mit: Komórka macierzysta nie wie, w co ma się zamienić

Fakty: Jeżeli podczas zabiegu medycyny estetycznej podamy w określone miejsce komórki macierzyste, one same rozpoznają środowisko. Komórki macierzyste mają właściwość **tropizmu**, czyli odbierania bodźców, rozpoznawania problemu oraz regenerowania miejsc uszkodzonych. Niejako „wiedzą gdzie są i co się wokół nich dzieje” i tylko „czekają” na sygnał od organizmu, w co mają się przekształcić. Komórki macierzyste dzielą się nieskończoną ilość razy, a powstałe komórki są nowe i świeże. Następuje ewidentny proces cofnięcia czasu, bez względu na to, czy chodzi o twarz, chrząstki, czy o odbudowę stawu.

3) Mit: Komórki macierzyste pozyskuje się w sposób nieetyczny

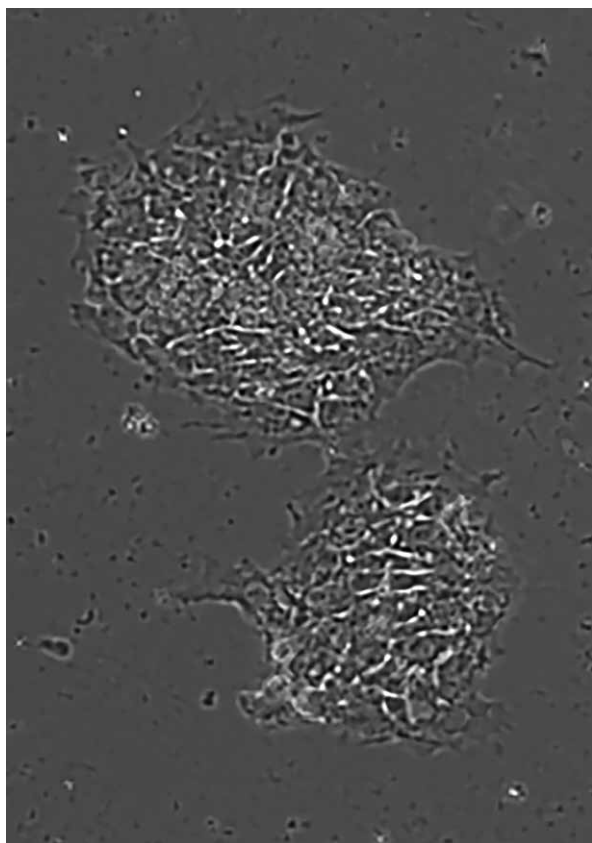
Fakty: Komórki macierzyste można podzielić na kilka grup. Należą do nich komórki embrionalne, płodowe, dorosłe i pozyskiwane z roślin. O ile sposób pozyskiwania pierwszej i drugiej grupy, może budzić kontrowersje, o tyle komórki macierzyste dorosłe pozyskiwane są bezpośrednio z naszego własnego organizmu za pomocą specjalistycznego sprzętu. Najwięcej ich znajduje się w krwi obwodowej oraz w tkance tłuszczowej. W zabiegach medycyny estetycznej wykorzystuje się zazwyczaj komórki macierzyste pozyskane z krwi pacjenta.

Jeśli chodzi o zastosowanie komórek macierzystych w kosmetykach, to nie ma tu żadnego dylematu etycznego, gdyż kosmetyki nie zawierają w składzie żywych komórek macierzystych, a jedynie pozyskane z nich ekstrakty.

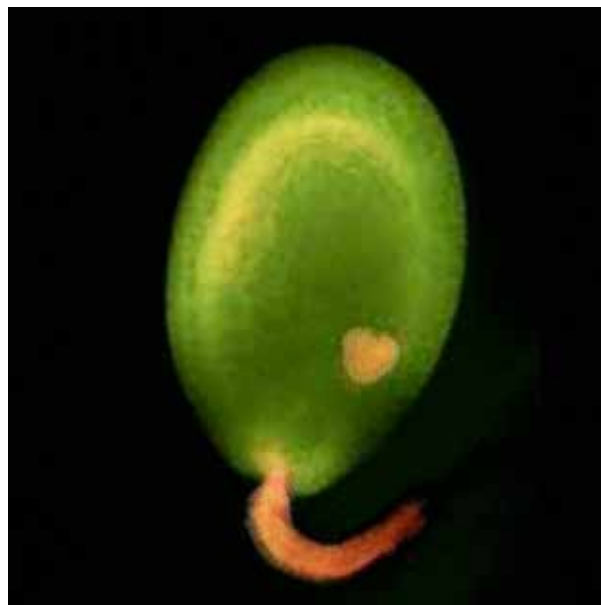
4) Mit: Komórki macierzyste nie działają

Fakty: Skuteczność terapii komórkami macierzystymi została bezspornie udowodniona naukowo. Daje to nadzieję wielu pacjentom na przywrócenie zdrowia, sprawności i młodości. Dotyczy to także komórek macierzystych pozyskiwanych z naszego własnego organizmu i wykorzystywanych podczas zabiegów autologicznych w wyspecjalizowanych gabinetach medycyny estetycznej. Właśnie skuteczność powoduje, że zabiegi mezoterapii z użyciem komórek macierzystych pobranych z krwi pacjenta zyskują coraz bardziej na popularności. Z kolei jeśli chodzi o komórki macierzyste pozyskiwane z roślin i wykorzystywane jako komponenty w kosmetykach, to istotnie ich oddziaływanie nie jest jeszcze na tyle spektakularne, by wieścić przełom w kosmetologii substancyjnej dzięki ich zastosowaniu. Prawo zabrania, póki co dodawania do kremów komórek macierzystych histokompatybilnych, czyli zgodnych gatunkowo np. z naszymi fibroblastami. Kosmetologia więc na razie wykorzystuje komórki macierzyste głównie z roślin. Obok niezgodności gatunkowej tych substratów, sceptycy podnoszą też problematyczność transdermalności roślinnych komórek macierzystych aplikowanych na skórę w kosmetykach. W zabiegach autologicznych podaje się komórki dokładnie tam, gdzie chcemy uzyskać efekt

odmłodzenia czy regeneracji, natomiast przy barierze epidermalnej działanie kosmetyku jest siłą rzeczy bardzo ograniczone. Jednakże ta sytuacja dynamicznie się zmienia. Napływają doniesienia o coraz większej skuteczności kosmetyków z coraz to nowymi roślinnymi komórkami macierzystymi w składzie.



Dwie kolonie ludzkich embrjonalnych komórek macierzystych w mikroskopie



Komórka macierzysta roślinna

KOMÓRKI MACIERZYTE ROŚLINNE W KOSMETYKACH

Rośliny są niewyczerpanym źródłem cennych komponentów w kosmetyce od dziesiątek lat. Niejednokrotnie zielone zasoby świata pozwoliły pozyskać substancje analogiczne do ludzkich, czy zwierzęcych, a co fundamentalne – znacznie bezpieczniejsze. Przykładem mogą być fitohormony, czyli analogi roślinne hormonów płciowych, które nie zaburzą gospodarki organizmu, tak jak stosowane w ubiegłym wieku pochodne hormonalne zwierzęce czy nawet ludzkie – bo pozostają w strefie wierzchnich warstw skóry, a tylko w stopniu niewielkim penetrują ją głębiej.

Fakt, że nasz naskórek ulega nieustannej regeneracji, przyniósł pierwsze przypuszczenia, że w skórze człowieka muszą znajdować się komórki macierzyste. I rzeczywiście szybko odnaleziono w epidermie subpopulację takich komórek. W warstwie podstawnej i mieszkach włosowych znajduje się do 10% komórek macierzystych, które dają początek populacji komórek znanych nam dobrze jako keratynocyty, w pewnym etapie swojej „czasoprzestrzeni” namnażających się i migrujących ku powierzchni naskórka. W momencie podziału powstają dwie komórki, z których jedna dalej pozostaje komórką macierzystą i zachowuje zdolność do podziału, a druga przesuwa się w kierunku wyższej warstwy naskórka, zwanej kolczystą. W trakcie trwania tej wędrówki komórki keratynocytowe ulegają znaczącym zmianom: zrogowaceniu, odwodnieniu, a ostatecznie złuszczeniu w warstwie zrogowaciałej naskórka.

Podstawową rolą tych komórek macierzystych jest podział oraz utrzymanie prawidłowej postaci skóry poprzez naturalną dynamiczną odnowę naskórka, który dzięki nim ulega całkowitemu odnowieniu, mniej więcej raz na dwa tygodnie, a także zapewnienie prawidłowego procesu gojenia się ran.

Jednym z pierwszych skojarzeń z pojęciem komórek macierzystych w ogóle, jest ich biologiczna długowieczność. Dotyczy to tak samo komórek ludzkich, zwierzęcych, jak roślinnych, a nawet szczególnie tych ostatnich.

Wszystkie komórki macierzyste, niezależnie od ich pochodzenia zawierają specyficzne czynniki epigenetyczne, których zadaniem jest podtrzymywanie ich zdolności do samoodbudowy. Już tylko z tego tylko powodu – konstatowali biochemicy – wskazane być może umieszczanie roślinnych komórek macierzystych w kremach służących codziennej pielęgnacji skóry. Ich rolą byłoby podtrzymywanie witalności komórek macierzystych naszej epidermy.



Zacząto więc szukać analogów komórek macierzystych wśród roślin. I tu również przyszedł szybki sukces. W obrębie tkanki twórczej roślin, obecnej na końcówkach pędów i korzeni, znajdują się tak zwane wierzchołki wzrostu. To miejsca, w których następuje przyrost organizmu rośliny poprzez ciągły, systematyczny podział komórek. Obecne tam komórki macierzyste pozwalają roślinom na budowę nowych organów przez całe ich życie. Wszystkie wystające ponad ziemię części roślin, liście, łodygi, kwiaty i nasiona powstają z komórek niewielkiej tkanki zajmującej wierzchołkową część łodygi. To jest ogromna różnica w stosunku do komórek macierzystych zwierzęcych, które po tym, jak zwierzę przestaje być embrionem, mogą produkować tylko specyficzny rodzaj tkanki. Dzięki temu właśnie rośliny mogą rosnąć przez wiele lat, nawet setki lat (a zdarza się, że tysiące), rozwijać się i tworzyć z komórek macierzystych zróżnicowane organy.

By ekstrakty pozyskane z cennych komórek macierzystych roślin ochronić i poprawić ich transepidermalność, „pakuje” się tę zdobycz w liposomową otoczkę tak samo, jak robi się to w kosmetologii z innymi składnikami aktywnymi kremów.

W prawidłowo wykształconej warstwie podstawnej naskórka ludzkiego i w mieszkach włosowych jest – jak już wspomniano – do 10% komórek macierzystych (najczęściej 5-7%). To źródło, z którego skóra czerpie siłę do odbudowy. Jednak wraz z wiekiem także i te komórki tracą powoli swoje zdolności, a skutkiem ich zużycia są procesy starzeniowe. Analogi roślinne wspomagają funkcje komórek macierzystych skóry, dzięki czemu dbają o jej kondycję od podstaw. Substancje aktywne w nich zawarte to białka, węglowodany i lipidy. Ich obecność pomaga skórze w regeneracji.

CO CHRONIMY, CO WSPOMAGAMY EKSTRAKTAMI ROŚLINNYCH KOMÓREK?

Rdzenne komórki macierzyste naskórka dają początek keratynocytom. W momencie podziału powstają dwie, z których jedna nadal pozostaje komórką macierzystą i zachowuje zdolność do podziału, a druga przesuwa się w kierunku wyższej warstwy naskórka. Taki keratynocyt, wraz z innymi wędruje ku powierzchni skóry. Każdy, na początku żywy, cylindryczny przekształca się stopniowo w płaską, martwą komórkę naskórka. Jest to proces keratynizacji, który trwa w normalnej, zdrowej skórze około 28 dni. W trakcie tej migracji komórki ulegają znaczącym zmianom: zrogowaceniu, pozbawieniu jądra komórkowego, odwodnieniu, a ostatecznie złuszczeniu w ostatniej warstwie – rogowej. To proces stały, ważny i z wiekiem ulegający zaburzeniom związanym z wpływem czasu oraz czynnikami szkodzącymi naszej skórze. Podstawową rolą tych komórek macierzystych jest – powtórzmy

raz jeszcze – podział oraz utrzymanie prawidłowej postaci skóry poprzez naturalną odbudowę naskórka, a także gwarantowanie prawidłowego procesu gojenia się ran i ochrony przed zewnętrznymi zagrożeniami. Deficyt tych komórek skutkuje zanikaniem funkcji skóry, zwłaszcza jej zdolności do regeneracji. W efekcie pojawiają się widoczne oznaki starzenia: zmarszczki, zwiotczenie, brak elastyczności. A więc z upływem czasu komórki macierzyste ulegają uszkodzeniu i jest ich coraz mniej. Potencjał odnowy i regeneracji słabnie. Warto go chronić. Jest to jak najbardziej możliwe. Komórki macierzyste posiadają bowiem specyficzny metabolizm, dzięki czemu można dbać o dostarczanie im odpowiednich składników odżywczych. I to tu właśnie nauka znalazła rolę dla roślinnych komórek macierzystych – bogatych w takie substancje. Zawierają one metabolity, które w naturze podtrzymują ich aktywność w pędach wzrostu. Ten specyficzny mix młodości, aplikowany w kosmetykach chroni skórę ludzką przed starzeniem. Dzięki wysokiej zazwyczaj koncentracji polifenoli, ogranicza negatywne działanie wolnych rodników i wielu uszkodzeń DNA, stymuluje epidermę do regeneracji.

Istotnym tu jest, by materiał roślinny, z którego pozyskuje się ekstrakty dobrych komórek macierzystych był pozbawiony wszelkich zanieczyszczeń środowiska. Tu więc firmy kosmetyczne znalazły pole konkurowania ze sobą w produkcji emulgatów, w których wykorzystuje się atrybuty roślinnych komórek macierzystych. Producenci łączą je także w recepturach z innymi składnikami przeciwstarzeniowymi, by osiągać efekt synergii. Kosmetologia gabinetowa i medycyna estetyczna oferują również liczne zabiegi, jako alternatywę lasera, skalpela, czy ostrzykiwań. Odmładzające, regenerujące, gojące działanie komórek macierzystych ma szansę na jeszcze szersze zastosowanie w medycynie estetycznej, badania na tym trwają.

ROŚLINNE KOMÓRKI MACIERZYTE TO KOLEJNA INNOWACJA KOSMETOLOGICZNA

Rośliny są niewyczerpanym źródłem cennych substancji pozyskiwanych na użytek kosmetologii i medycyny. Otrzymane z nich substancje mają częstokroć właściwości analogiczne do ludzkich, czy zwierzęcych, wyróżniają się jednak dużym bezpieczeństwem stosowania, jak np. wspomniane już fitohormony, czyli analogi roślinne hormonów płciowych, które nie zaburzają gospodarki organizmu.

Wśród dostępnych nam zasobów roślinnych, istnieje rzeczywiście niezliczona ilość komórek macierzystych, które można pozyskać inaczej niż np. embrionalnie, czyli bez budzenia wątpliwości natury światopoglądowej. I mimo, że nie są one histokompatybilne, to objawiły znaczny potencjał regeneracyjny, wykorzystywany z powodzeniem do stymulacji komórek naszej skóry. Jest to możliwe dlatego, że produkowane przez nie czynniki wzrostu są właściwie identyczne jak komórek ludzkich.

U roślin naczyniowych własności komórek macierzystych mają komórki merystemów, czyli podzielne komórki twórcze pędów wzrostu roślin. Ten typ komórek odpowiada w biologii za rozwój, ale także za regenerację organizmu. Pole do odkryć takich komórek, które okażą się przydatne człowiekowi – jest w przyrodzie niezwykle szerokie.

Powtórzmy raz jeszcze: w świecie roślin komórki macierzyste pozwalają roślinom na budowę nowych organów przez całe ich życie. Wszystkie nadziemne części roślin – liście, łodyga, kwiaty i nasiona – powstają ostatecznie z komórek małej tkanki zajmującej tylko wierzchołkową część łodygi. W odróżnieniu od zwierzęcych komórek macierzystych, które mogą produkować tylko specyficzny rodzaj tkanki (np. określony organ) po tym jak zwierzę zakończy swój stan embrionalny, komórki macierzyste roślin pozostają cały czas **totipotencjalne**, a rośliny rozwijają i tworzą z nich nowe organy.

Zastosowanie roślinnych komórek macierzystych w kosmeceutykach można bez wątplenia uznać za rewolucyjny krok w zakresie pielęgnacji skóry. Opinie sceptyczne wobec ekstraktów z roślinnych komórek macierzystych są uzasadnione jedynie w kwestii ograniczonej ich transpidermalności. Dokładnie takie same zarzuty stawiane są jednak wielu innym substancjom używanych w kosmetologii. Podkreślmy więc i powtórzmy tu kilka faktów szczególnych.

Gdy ludzkie komórki macierzyste tracą zdolność do wytwarzania zdrowych komórek potomnych, pojawia się zawsze deficyt komórek naskórka. Stwierdzono już nawet, że naturalna ilość komórek macierzystych, która wynosi do 10% wszystkich komórek w naszej skórze, może spaść do zaledwie 1%! W momencie, gdy w naszym organizmie następuje ich brak, skóra traci powoli m.in. także naturalną zdolność do regeneracji. Jest to jeden z czynników wpływających na pojawianie się pierwszych zmarszczek, na wiotczenie skóry, brak jej elastyczności. Każda forma wsparcia jest zatem komórkom macierzystym naszej skóry potrzebna.

Tu należy przypomnieć z czego te komórki, wzywane w sukurs naszej skórze, są zbudowane! Najważniejsze molekuly aktywne, przenikające dalej, niż do warstwy podstawnej naskórka, to: aminokwasy, lipidy, węglowodany i sole mineralne – czyli substancje od dawna uznane w kosmetologii. Stosowanie ekstraktów roślinnych komórek macierzystych wzmacnia także ochronny płaszcz hydrolipidowy, co powoduje poprawę nawilżenia skóry oraz niweluje podrażnienia. Najprościej rzecz ujmując, zawarte w nowoczesnych kosmetykach roślinne komórki macierzyste chronią nasze własne komórki, umożliwiając tym samym zadbanie o kondycję skóry najdosłowniej od postaw, gdyż przywracają utracone z wiekiem pofalowanie błony podstawnej naskórka. Sprawdzają się szczególnie przy pielęgnacji cery wrażliwej, skłonnej do podrażnień, alergii i atopii oraz po zabiegach dermatokosmetycznych. Badania genetyków dowiodły, że systematyczne dostarczanie komórkom macierzystym naskórka składników odżywczych wzmacnia i znacznie przedłuża ich prawidłowe działanie. Nie mogą to być jednak substancje jakiegokolwiek, lecz takie, które posiadają podobne cechy i właściwości jak komórki podstawne naskórka.

BEZPIECZEŃSTWO I MECHANIZMY DZIAŁANIA ZBADANO PO WIELOKROĆ

Komórki macierzyste pozyskiwane z roślin mają bardzo słabą indukcję i nie wywołują odpowiedzi immunologicznej. To sprawia, że ich stosowanie w kosmetykach jest całkowicie bezpieczne. Ich oddziaływanie na skórę ludzką poprzez aplikację w kosmetykach nie jest silne, ale wielotorowe i przy konsekwentnym stosowaniu – efektywne. Moc regeneracyjna roślinnych komórek macierzystych, objawia się podobnie jak wielu innych substancji czynnych, dopiero po pewnym czasie, lecz ich zaletą jest sam mechanizm działania, polegający na stymulacji ludzkich komórek skóry do autoodnowy i odbudowy. Dzięki temu organizm odnawia się sam, a nie przy pomocy substancji sztucznych.

Właściwości regeneracyjne roślinnych komórek macierzystych stosowanych w kosmetykach, potwierdziły już badania w wielu laboratoriach światowych. Przeprowadzono także liczne testy *in vitro* na komórkach skóry, które jednoznacznie dowodzą, że keratynocyty są bezpośrednio pobudzane do odnowy, a fibroblasty otrzymują poprzez czynniki wzrostu zawarte w ekstraktach (np. kinetyna) pośrednie sygnały do namnażania się i produkcji kolagenu oraz elastyny. Badania w dziedzinie genetyki już w latach 90 wykazały, że komórki roślinne w swoich wnętrzach zawierają substancje o właściwościach identycznych do tych, jakie biorą udział w procesach metabolicznych, zachodzących w rdzennych komórkach macierzystych skóry. Jeszcze inne eksperymenty potwierdziły duże zdolności migracyjne składników roślinnych komórek macierzystych zamkniętych w liposomach – w głąb skóry oraz ich przeciwdziałanie wpływom czynników środowiska zewnętrznego, takich jak na przykład promieniowanie UV.

PIERWSZĄ REWELACJĄ BYŁY KOMÓRKI MACIERZyste ROŚLINNE ZE SZWAJCARSKIEJ JABŁONI

Komórki macierzyste można pobrać z każdej praktycznie rośliny, ale rychło okazało się, że bynajmniej nie wszystkie dają ekstrakty o cechach kosmetycznie pożądanym. Pierwsze substancje o działaniu spektakularnym pozyskano na bazie materiału z... pewnego jabłka: **Uttwiler Spätlauber** (*Malus Domestica*), którego dość niezwykła historia zaczęła się w Szwajcarii w XVIII wieku. W wyniku setek zapewne wcześniejszych zabiegów szczepienia rozmaitych jabłoni, powstała wtedy unikalna odmiana jabłek, znanych z tego, że można je było bardzo długo przechowywać, gdyż te owoce po prostu przez wiele miesięcy nie więdły. Była to niezwykle ważna cecha w tamtych czasach, jednakże współcześnie o niezbyt smacznej, bo kwaśnej odmianie Uttwiler Spätlauber prawdopodobnie całkiem by zapomniano, gdyby nie biochemicy, którzy w poszukiwaniu genetycznie najlepszego materiału do ekstrakcji komponentu kosmetycznego z roślinnych komórek macierzystych, zbadali źródła tej niepospolitej żywotności szwajcarskich jabłek. Trop był dobry. Okazało się, że istotnie długowieczną tkankę Uttwiler Spätlauber zawdzięczają swoim, dość szczególnym w świecie roślin komórkom macierzystym.

Po potwierdzeniu wyników tych badań w innych ośrodkach i opublikowaniu ich w czasopiśmie naukowych, eksplodowała „moda” na kosmetyki z ekstraktem roślinnych komórek macierzystych Uttwiler Spätlauber w składzie. Wśród fanek tych preparatów znalazły się sławy (Michelle Obama, Helen Mirren, Jennifer Lopez i wiele innych). Lancôme, Garnier, Dior, Skeyndor, Helena Rubinstein, Prodigy – to tylko niektóre firmy z światowej czołówki, które włączyły do swoich serii formułacje na bazie ekstraktów z szwajcarskich jabłoni.



Przykład: SHINEAR Urania RX 365 krem regenerujący z komórkami macierzystymi z Uttwiler Spätlauber.
Cena w Polsce w 2014 r – uwaga! **2700 zł/50 ml**

SAJ JUZ EKSTRAKTY LEPSZE NIJ Z SZWAJCARSKIEGO JABLKA

Na rynku komponentów kosmetycznych zmiany następują ostatnio szybciej, niż na rynku elektronicznym. Zrozumieliśmy w Colway, że nasze kremy i eliksiry – które były i owszem sensacyjne swym składem (matrykiny, fitosterony), ale w latach 2006-2010 – muszą nadażać za rozwiązaniami awangardowymi. Inaczej utracą atrybuty produktów ponadstandardowych. Jednym z takich rozwiązań, jakie stosuje w połowie drugiej dekady XX wieku kosmetologia substancyjna, jest włączanie do formulacji produktów anti-age ekstraktów roślinnych komórek macierzystych.

Jeszcze wiosną 2014 r byliśmy zdecydowani na substrat z mających znakomitą legendę marketingową, opisanych wyżej – szwajcarskich jabłek Uttwiler Spätlauber. Jednakże po wysłuchaniu opinii ekspertów, po zagłębieniu się w ten bardzo ciekawy temat, zorientowaliśmy się, że dokonując wyboru, należy mieć dziś możliwość pełnego monitoringu jakości takiego komponentu. Udanie się po ekstrakt roślinnych komórek macierzystych po prostu do tej samej hurtowni, co najlepsze marki kosmetyków wcale jeszcze nie gwarantuje wejścia w posiadanie najlepszego surowca. Tym bardziej, że pojawiają się niemal z każdym miesiącem nowe, interesujące opcje.

Nowi przyjaciele Colway, jakich pozyskaliśmy w gronie wybitnych naukowców zwrócili nam uwagę na cztery podnoszone w najnowszym piśmiennictwie **zależności biologiczne**, które decydują o sile kosmetycznego oddziaływania ekstraktów z roślinnych komórek macierzystych. Otóż najlepsze ekstrakty pozyskuje się z komórek macierzystych roślin, których nasiona lub owoce zachowują długo świeżość i zdolność rozrodczą (przykład jabłoni Uttwiler Spätlauber), z roślin, bytujących w najtrudniejszych warunkach przyrody (tu postrzegane są nawet istotne różnice wewnątrzgatunkowe),

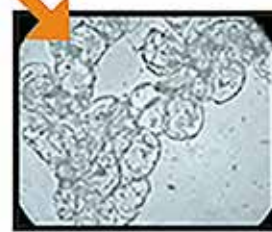
a szczególnie z roślin, które mają zdolności uzdrawiania innych (np. szczepienie drzew pomarańczy jadalnych leczącym szczepem drzewa pomarańczy gorzkiej). Czwartym czynnikiem jest ilość i aktywność biologiczna decydującego o działaniu kosmetycznym ekstraktu z roślinnych komórek macierzystych, jakim jest **kinetyna** (6-furfuryloadenina) – naturalny, roślinny hormon wzrostu, odpowiedzialny za podziały komórek. Występuje także w komórkach ludzkich i w naszym DNA. Tenże naturalny czynnik wzrostowy stanowi precyzyjne narzędzie do pobudzania komórek macierzystych skóry, które wyposażone są w receptory dla tej substancji. Z takich roślin – dowodzą eksperci na podst. najświeższych badań – pozyskuje się ekstrakty o najsilniejszym protekcyjnym działaniu na skórę!



W 2014 roku uznaną bazę do ekstrahowania komórek macierzystych dla pozyskania materiału używanego w kosmetykach najlepiej sprzedających się marek stanowiły: **szarotka alpejska, budleja** (motyli kwiat), **drzewo arganowe** (Swiss Ice Crystal), **malina** (La Prairie), **róża alpejska** (Lancôme), **palma daktylowa, czarne winogrono**, liście pewnych odmian **pomidorów, mikołajek nadmorski, kora cisa zachodniego, jeżówka wąskolistna, koper morski** (Helena Rubinstein), **marchew, czarna porzeczka, granat, algi, tytoń leśny**, wspomniana wcześniej szwajcarska jabłoń (Skeyndoor) i inne, których kariera dopiero się zaczynała.

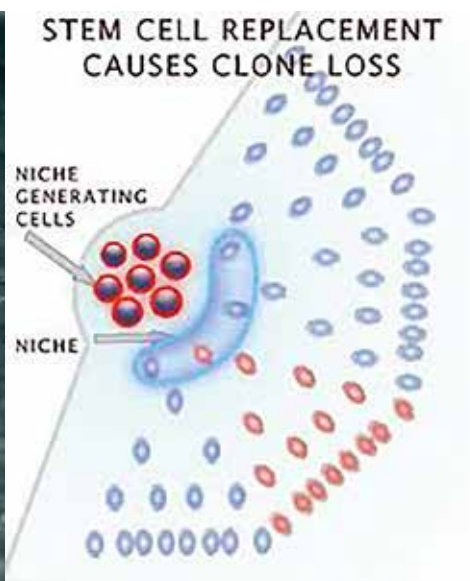
NAJLEPSZY EKSTRAKT ROŚLINNYCH KOMÓREK MACIERZYSTYCH MIELIŚMY W ZASIĘGU RĘKI!

W poszukiwaniu surowca najlepszego, unikalnego i w rozsądnej cenie, nie musieliśmy – jak się okazało – wcale rozglądać się daleko. Pożytkujemy bowiem w Colway taką roślinę, dawcę znakomitych komórek macierzystych od 2012 roku? Mamy w dodatku pełną wiedzę o biologicznej czystości jej upraw, o technologiach ekstrahowania z niej komponentów i o wszystkim, co składa się na dane potrzebne do dokonania dobrego wyboru. Rośliną tą jest oczywiście „połówka” produktu Colway, jaki notuje nieustanne wzrosty sprzedaży, który jest już uznaną marką – **naszej witaminy C-olway**. Jest to **pomarańcza gorzka** (*Citrus aurantium*), synonim zdrowia w świecie subtropików. Wiecznie zielone, długowieczne drzewo, mimo że nie dające jadalnych owoców, przecież niezwykle cenione od wieków przez człowieka, m.in. za to, że jest rośliną najdosłowniej uzdrawiającą. Komórki macierzyste pomarańczy gorzkiej są tak skutecznie leczniczo ekspansywne, że na przestrzeni wieków uratowano dziesiątki tysięcy upraw pomarańczy słodkich – poprzez zaszczepianie ich pni pomarańczą gorzką.



Orange stem cells

Ekstrakt z komórek macierzystych *Citrus aurantium* ma dokładnie wszystkie te właściwości, jakie uczyniły sławnymi produkty na bazie Uttwiler Spätlauber. Przy tym cechuje go bogactwo polisacharydów oraz epigenetycznych substancji czynnych, mających zdolność ochrony i podtrzymania funkcjonowania komórek macierzystych skóry. Dzięki znacznej ilości masy suchej cytozolu (w komórce jest to płyn cytoplazmowy, w którym pływają organelle) zawiera też dodatkowe metabolity, które wzmagają produkcję glikozydoaminoglikanów i przedłużają życie keratynocytów w fazie, kiedy jeszcze się namnażają. 3-glukozyd cyjanidyny ($C_{15}H_{11}O_6^+$) obecny w ekstraktach komórek pozyskiwanych ze skórki *Citrus aurantium*, jest jednym z najpotężniejszych naturalnych przeciwutleniaczy, jakie kiedykolwiek stworzyła przyroda.



KINETYNA – BYĆ MOŻE NAJWAŻNIEJSZY SKŁADNIK EKSTRAKTÓW Z KOMÓREK ROŚLINNYCH

Ważnym czynnikiem przemawiającym za wyborem ekstraktu z komórek *Citrus aurantium* była wskazana nam standaryzacja tego komponentu na wysoką zawartość **kinetyny**, substancji, której kariera w kosmetologii dopiero się zaczyna. W opinii niektórych specjalistów jest ona najważniejszym składnikiem ekstraktów z roślinnych komórek macierzystych. Kinetyna jest obecna w każdej roślinie ale w różnych ilościach.

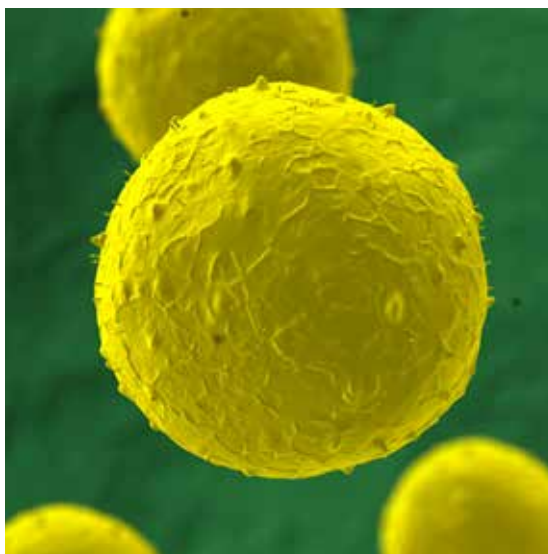
Ten roślinny hormon wzrostu interesuje nas w Colway bardzo, gdyż został on odkryty i zbadany również przez polskie laboratoria kosmetyczne niezależnie od amerykańskich. Jeżeli kariera kosmetyczna kinetyny będzie rozwijać się tak brawurowo, jak wszystko na to wskazuje, to i my postawimy na nią jeszcze mocniejsze karty. Szczególną uwagę kierujemy na polskie badania nad cytopeptydami (cięte na „kawałki” cytokiny) właśnie z kinetyny.

Istnieje wiele roślinnych hormonów wzrostu, które ogólnie zwane są cytokininami, jednak tylko kinetyna została tak dobrze zbadana pod kątem zastosowania w kosmetyce, odkąd odkryto, iż występuje także w komórkach ludzkich i w DNA czyli materiale genetycznym obecnym – z nielicznymi wyjątkami – w każdej komórce naszego organizmu. Warunkiem wywołania efektu kosmetycznego przez jakąkolwiek cytokinę jest związanie się jej cząsteczki z określonymi miejscami na powierzchni komórki adresata. Przyłączenie się cytokiny do komórki skórnej wyzwała w niej szereg reakcji, zwanych odpowiedzią komórkową, a prowadzących do uaktywnienia potrzebnych enzymów. Nie tylko „kotwica” na komórce adresata musi być specyficzna – to przede wszystkim cytokina musi mieć cechy identyczne z komórką macierzystą ludzkiej skóry. Na takie cechy wskazują kinetyny z *Citrus aurantium* wskazują przeprowadzone testy *in vitro*.

Wg dr Elisabeth Bouhadana jedna komórka macierzysta może wytworzyć ponad 100 miliardów keratynocytów, a podtrzymywanie jej aktywności jest całkowicie możliwe poprzez systematyczne stymulowanie hormonami wzrostu zawartymi w komórkach macierzystych *Citrus aurantium*.

Roztwór kinetyny izolowanej z pomarańczy gorzkiej ma właściwości zadziwiające. Potrafi np. utrzymywać w stanie zielonym zanurzone w nim liście tych roślin, które normalnie na zimę żółkną.

Przeprowadzane od 2011 roku liczne testy *in vitro* wykazały, że w warunkach laboratoryjnych komórki macierzyste *Citrus aurantium* powodują zwiększenie produkcji komórek macierzystych ludzkiego naskórka o 80%. Kultury keratynocytów poddawane napromieniowaniu światłem ultrafioletowym zamierały, natomiast śmiertelność tych chronionych przez komórki macierzyste pomarańczy gorzkiej była niewielka. Podobnie w przypadku hydroponicznych hodowli włosów – te przechowywane w roztworze *Citrus aurantium* rosły do 18 dni, podczas gdy te hodowane w zwykłych kulturach umierały po 12-14 dniach. Ostatnie badania wskazują jednoznacznie, że odpowiada za to kinetyna. Substancja oddziałująca na skórę na poziomie molekularnym.



Dzięki budowie chemicznej tego hormonu (powiązania z ludzkim DNA) oparte na kinetynie preparaty pomagają wygładzić skórę, poprawić jej koloryt, zmniejszyć zmarszczki powierzchniowe. Naukowcy wiedzą już, że kinetyna działa bezpiecznie, lekko stymuluje fibroblasty do podziału i w odróżnieniu od np. kwasu retinowego nie powoduje efektów ubocznych w postaci pieczenia czy podrażnienia skóry, tak więc kosmetyki z kinetyną nadają się także dla wrażliwych cer.

SAM PROCES POWSTAWANIA EKSTRAKTU Z KOMÓREK MACIERZYSTYCH POMARAŃCZY GORZKIEJ JEST FASCYNUJĄCY

Szczególne właściwości *Citrus aurantium* dla pozyskiwania z nich komórkowych ekstraktów kosmetycznych odkryto w Hiszpanii. Jednakże najlepsze komponenty powstają obecnie w Stanach Zjednoczonych, w Kalifornii. Te, które sprowadziliśmy w roku 2014 wykorzystywane były w kosmetykach tylko przez firmy amerykańskie i japońskie, wyłącznie do kremów i eliksirów najwyższej jakości oraz do maści leczniczych.

Materiał do otrzymywania komórek macierzystych *Citrus aurantium* pobiera się ze skóry owoców ściśle wyselekcjonowanych drzew, które od lat dawały swój materiał genetyczny do przeszczepów mających na celu leczenie drzewek pomarańczy jadalnych. Pod względem „siły” komórek macierzystych, długowieczności organizmu, bogactwa w składniki fitoodżywcze, drzewo pomarańczy gorzkiej bije na głowę innych „dawców” roślinnych komórek macierzystych, ze szwajcarską jabłonią włącznie. W tym przypadku biolodzy mieli nawet ułatwione zadanie, gdyż te drzewa-uzdrowiciele gajów pomarańczowych żyją w wielu zakątkach świata, są niezwykle szanowane, chronione przed najmniejszymi zanieczyszczeniami gleby i pielęgnowane. Mają swoje imiona, metryki i ogromne listy zasług.

Komórki macierzyste do zakładania hodowli pobiera się z tkanki bliznowatej, celowo w tym celu uszkodzonej skórki owocu pomarańczy gorzkiej. Odkryto bowiem, że w strefie uszkodzenia – rany zadanej owocowi – nawet komórki już różnicujące się, wracają do stanu przedróżnicowanego (roślina uruchamia w ten sposób rezerwy dla potrzeb autonaprawy) i stają się komórkami macierzystymi.

Z takich właśnie komórek powstają hodowle *in vitro*. Proces ich namnażania się jest jednym z najbardziej fascynujących zjawisk biochemii. Komórki macierzyste pomarańczy gorzkiej wypełniają całkowicie każdą dostępną im przestrzeń, co przypomina proces gojenia się ran na ciele. Jakkolwiek fantastycznie to brzmi, ich kolonie są – pod warunkiem zapewnienia im pożywki – w istocie nieśmiertelne, w tym sensie, że podziały komórkowe zachodzą w nich bez końca. Wyselekcjonowane komórki macierzyste roślinne nie znają bowiem pojęcia np. zdegenerowania się materiału genetycznego.

Jakim cudem się to dzieje? Otóż w przeciwieństwie do zwierząt, rośliny są nieruchome. Nie mogą uciec od niebezpieczeństwa poprzez ruch, potrzebowały specjalnego mechanizmu, aby przetrwać ewolucyjnie. Przypomnijmy, że najstarsze i najpotężniejsze żyjące na Ziemi organizmy, to rośliny. Nie każdy nawet potrafi wyobrazić sobie sekwoję kalifornijską (maks. 87 metrów wysokości, 2000 ton masy, blisko 5 tysięcy lat życia!). Największe organizmy świata zwierząt (wieloryby, gady prehistoryczne) to przy niej maleństwa. Jest to możliwe, dzięki modułowej budowie tych roślin i szczególnym **merystynom** ich komórek macierzystych. *Citrus aurantium* jest taką sekwoją w swojej niszy gatunkowej (przy maksymalnym życiu drzew cytrusowych ok 150 lat, pomarańcze gorzkie dożywają nawet 700 lat!), a ich merystymy są fenomenem w świecie roślin.

Merystemalne komórki macierzyste pomarańczy gorzkiej są hodowane w kalifornijskich laboratoriach w standardzie biotechnologii HTN (kompleks Gemmomimetic), co oznacza, że biologicznie ogranicza się w nich wzrost nieaktywnych, a więc nieprzydatnych w późniejszej ekstrakcji struktur. Jednocześnie biotechnologia ta pozwala pozyskiwać wszystkie ich najcenniejsze składniki w nienaruszonej formie, czyli w takiej, w jakiej występują one w naturze.

Metoda otrzymywania ekstraktu z komórek macierzystych pomarańczy gorzkich częściowo odwzorowuje laboratoryjny sposób pozyskiwania dorosłych komórek macierzystych z tkanki tłuszczowej człowieka. Oznacza to m.in. że na etapie wstępnym wykorzystywane są jako prekursorzy – dwa rodzaje czynników wzrostu. Jedne, izolowane ściśle w granicach bardzo restrykcyjnych w tym względzie przepisów amerykańskich – z dorosłych komórek ludzkich. Drugim rodzajem czynników, jakie wykorzystuje się w charakterze prekursorów są czynniki wzrostu pobierane z komórek macierzystych pędów sekwoi kalifornijskiej (*Sequoiadendron giganteum*). W sumie czynników używanych w tej technologii jako prekursorzy jest ponad ćwierć tysiąca. Rolą prekursorów pochodnych od tkanki tłuszczowej ludzkiej, jest zakodowanie czynników wzrostu komórek *Citrus aurantium*, które mają bardzo ograniczone możliwości bezpośredniej komunikacji z komórkami skóry ludzkiej – sygnałami, jakich odpowiednie natężenie uruchamia całą kaskadę cytokin prowadzących w następstwie do obserwowanych *in vitro* i *in vivo* efektów samonaprawy komórek skórnych. Prekursorzy pochodne z komórek pędów sekwoi kodują komórkom pomarańczy gorzkiej cechy sygnałne molekuł tych najpotężniejszych organizmów żywych na Ziemi.

Na kolejnym etapie obróbki biotechnologicznej materiał komórkowy trafia do bioreaktora, gdzie następuje jego dalszy proces przetwórczy. Na początku biomasa, poddawana jest działaniu wysokiego ciśnienia. Następnie przeprowadza się **lizę**, czyli proces, w którym następuje rozpad komórek poprzez dezintegrację błon i uwolnienie ich treści do środowiska. Zawartość tę zamyka się w liposomach – strukturach powstających samoistnie z fosfolipidów. Mają one postać pęcherzyków wypełnionych wodą i otoczonych podwójną warstwą lipidową. Formuła preparatu lizosomalnego zwiększa zasadniczo zdolność penetracji w głąb skóry ekstraktu komórek macierzystych z pomarańczy gorzkiej.

Pozyskany w opisany powyżej sposób, skoncentrowany kompleks ma postać granularnego proszku, zawierającego 60-cio procentowe stężenie komórek macierzystych zamkniętych w liposomach. Jest on dostępny także z dodatkiem aktywnej substancji pod nazwą **teprenon**, która w Japonii i Korei jest cenionym lekiem, a w ekstraktach roślinnych komórek macierzystych z pomarańczy gorzkiej ma wg. producenta pełnić funkcję **zapobiegania redukcji długości telomerów komórkowych**, która jest jedną z przyczyn zmniejszania się vitalności skóry. Chroniąc telomery, teprenon przyczynia się wydatnie do zwiększenia długowieczności komórek.

Produkt posiada wszelkie dopuszczenia na rynek Unii Europejskiej i certyfikaty organizacji CERES oraz ECOCERT potwierdzające jego czystość ekologiczną.

BYŁ TO DOBRY WYBÓR

Mieliśmy w Colway świadomość, że ekstrakty z roślinnych komórek macierzystych stały się w ostatnich latach w kosmologii substancyjnej jednym z tych haseł, które „płaci”. Komponenty te więc powinny znaleźć się w składzie naszych kosmetyków już dawno. O tym zapóźnieniu (i jeszcze kilku innych) zdecydowały nie względy marketingowe, lecz „polityczne”. Począwszy jednak od 2015 roku, już nigdy nie zdarzy się w naszej Organizacji dystrybucyjnej sytuacja, byśmy pozostali w tyle za jakimkolwiek silnym trendem w tej dziedzinie.

Historia ta ma jednak także swoje plusy. Gdybyśmy wprowadzali do obrotu emulgacje z komórkami macierzystymi rok, czy dwa lata temu, to zakupilibyśmy z pewnością komponent dobry ale „pospolity”, np. ekstrakt z jabłek Utwiller Spätlauber, czyli ten, o którym mówią reklamy stu marek kosmetycznych. Teraz zaś wprowadzamy preparat jeszcze lepszy a przy tym dość unikalny. Jakkolwiek na rynku komponentów z roślinnych komórek macierzystych sytuacja zmienia się bardzo dynamicznie, mamy pewność, że co najmniej na najbliższe 2-3 lata wybór ekstraktu z komórek macierzystych *Citrus aurantium* był słuszny.

Komórki macierzyste *Citrus aurantium* jakkolwiek nie są oczywiście histokompatybilne, to mają budowę niezwykle podobną do budowy ludzkich komórek macierzystych naskórka, a dzięki biotechnologii ich pozyskiwania, całkiem obiecująco komunikują się z tymi ostatnimi. Doczytaliśmy się w najnowszych artykułach branżowych, iż dowiedziono już nie tylko poprawiania przez nie gęstości skóry właściwej i efektywnej reorganizacji jej struktury, ale także zwiększania syntezy **kolagenu typu VI**, czego nie mieliśmy odwagi przypisywać dotąd nawet peptydom naszego Kolagenu Naturalnego.

Ekstrakt z *Citrus aurantium* emulguje się dobrze zarówno z kompozycjami olej-woda i woda-olej, jak i z żelami oraz **bazą ciekłokrystaliczną**. Tak więc będzie mógł znaleźć zastosowanie zarówno w Kolagenach nowej generacji, jak i kremach z awangardową bazą, jakie wprowadzimy.

SĄ JEDNAK GŁOSY, ŻE KOMÓRKI MACIERZyste W KREMACH NIE MOGĄ DZIAŁAĆ

To rzeczywiście ważna marketingowo kwestia, której nie możemy pominąć. Na pewno nie należy takiego zarzutu jednoznacznie ripostować. Oczywiście, że już choćby tylko przez wzgląd na odwieczny dylemat kosmologii substancyjnej, jakim jest bariera naskórkowa i trudność jej pokonania przez absolutną większość dobroczynnych dla skóry składników kosmetycznych – nikt rozsądny nie twierdzi, że działanie roślinnych komórek macierzystych będzie spektakularne, skoro ich aktywność biologiczna w stosunku do komórek organizmu jest silnie ograniczona poprzez niezgodność gatunkową. Takie może być ono tylko w medycynie, która używa komórek dorosłych lub embrionalnych.

Rolą kosmetyków nie jest jednak cudotwórstwo, podobnie jak nie jest to rolą np. maści leczniczych, których efektywność wszak mało kto kwestionuje, mimo iż mechanizm ich działania niewiele się różni od preparatów anti-age. Ekstrakty z komórek macierzystych są skuteczne, z tym że na końcowy rezultat wpływa wiele czynników. Pierwszym z nich, na który nie mamy wpływu, to genetyka i zakodowane w komórkach predyspozycje

skóry. Kolejnym czynnikiem jest wiek. Komórki macierzyste w kremie lepiej zadziałają u osoby po 30, niż po 60. Dlatego, że w młodszej skórze jest więcej fibroblastów i komórek macierzystych, które przekształcają się keratynocyty, a to one właśnie mają pobudzić proces odnowy. Aplikacje ekstraktów z komórek macierzystych (podobnie zresztą jak Kolagen Naturalny) lepiej działają jako prewencja starzenia się, niż jako kuracja odmładzająca. Ważny jest też stan skóry. Czy jest mocno zniszczona od słońca? W Polsce prawie nie mamy wiedzy o tym, że liczne zabiegi odmładzające/liftingujące (te dające „błyskawiczne rezultaty”) silnie uszkadzają głębsze warstwy skóry, przez co komórki obkurczają się, a skóra staje się bardziej napięta. Fakty są takie, że najbardziej krytyczne opinie na temat awangardowych kosmetyków kreują osoby niecierpliwe, niesystematyczne i te, które regularnie poddają się inwazyjnym zabiegom odmładzającym. U nich efekty działania kosmetyków z ekstraktami z komórek macierzystych (podobnie jednak jak wielu innych preparatów) są często zaiste niewielkie.

Nasze ekstrakty z *Citrus aurantium* działają na pewno. Zbyt renomowane marki sięgnęły po nie ostatnio, aby móc wątpić w rzetelność testów *in vivo*. Po pierwsze pozyskiwanie są z hodowli *in vitro* – a więc sterylne. Można więc wykluczyć lub ograniczyć do minimum konserwanty w emulsji. To ważne dla osób o szczególnej wrażliwości skóry.

Po drugie te komórki macierzyste mogą dać początek całej roślinie, dlatego są szczególne. Lepiej wyposażone w substancje odżywcze i ochronne. Choćby w potężne antyoksydanty, dla których samych warto aplikować je na skórę. Chronią też komórki skóry przed uszkodzeniami. Karmią je, przez co pozwalają dłużej zachować młodość skóry. Czy więc ich działanie jest pewne? Tak, ponieważ zostało po wielokroć potwierdzone w badaniach *in vitro* na komórkach ludzkiej skóry, keratynocytach i fibroblastach. Również w badaniach *in vivo* aparaturowych i w ankietach z udziałem setek probantów biorących udział w tzw. ślepych próbach. Skuteczność potwierdzono także badaniami działania poszczególnych składników ekstraktu z *Citrus aurantium*. Np. kinetyny, podstawowego roślinnego hormonu wzrostu.

Podsumujmy co potrafią roślinne komórki macierzyste:

- żywią i bronią komórki macierzyste naszego naskórka,
- wspomagają naprawę DNA,
- penetrują głębokie warstwy skóry,
- przedłużają życie fibroblastów i stymulują ich aktywność,
- powodują wzrost elastyczności epidermy,
- regulują podziały komórkowe,
- odbudowują zniszczony naskórek,
- chronią przed promieniowaniem UV,
- chronią przed wolnymi rodnikami,
- rozświetlają cerę.

Kto uważnie zapoznał się z powyższym materiałem, raczej nie ma wątpliwości, że roślinne komórki macierzyste z pomarańczy gorzkiej działają. Powinna go także urzec ich marketingowa historia. A skoro o marketingowych legendach, to dodać należy, że istnieje tu tylko jedna, atrakcyjna w wydzwiku konkurencja:

KOMÓRKI MACIERZYTE Z POROŻA JELENIA – DLACZEGO NIE ONE?

Badania nad komórkami z poroża jelenia szlachetnego prowadzone są od wielu lat w Niemczech, Anglii, Nowej Zelandii i USA, ale w 2011 r. w świat poszła wieść, że to polski zespół z Uniwersytetu Przyrodniczego w Wrocławiu pod kierunkiem prof. Józefa Nicponia wyhodował pierwszą stabilną linię takich komórek i potwierdził bezspornie, że są to komórki macierzyste o ogromnym potencjale. Komórki macierzyste odkryte w porożu jeleni mają niespotykane właściwości regeneracyjne: jeleń zrzuca poroże w marcu, a w sierpniu ma już nowe. Jego poroże przyrasta aż do 2 centymetrów w ciągu doby! Komórki macierzyste otrzymane z poroża rozmnażają się jeszcze szybciej. W ciągu tygodnia można wyprodukować ich miliardy. I w powstałej już specjalnie do komercyjnego zagospodarowania tego niesamowitego wynalazku, pierwszej w Polsce biotechnologicznej spółce typu spin off: Stem Cells Spin – jest to jak najbardziej możliwe, dzięki rekordowemu w historii wrocławskiej nauki grantowi badawczemu, przyznanemu przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Łączna wartość projektu to 64 mln zł.



Tam gdzie są tak duże środki, jest i dobra prasa wokół wynalazku. Media donoszą zatem, że nasi biochemicy, jako pierwsi na świecie użyli komórek jeleniego rogu do regeneracji tkanek i udowodnili, że dzięki nim komórki, które naturalnie się starzeją lub uległy uszkodzeniu wskutek choroby, mogą się odbudować i odmłodzić. W przygotowaniu są więc preparaty na uszkodzoną skórę: owrzodzenia żylakowate, odleżyny, poparzenia, trądzik czy łuszczycę. Zapowiedziane są też wyroby medyczne stymulujące odbudowę włosów oraz wspomagające regenerację i gojenie ran po przeszczepach, a także preparaty regenerujące rogówkę oka oraz wyroby w formie żelu na błony śluzowe jamy ustnej i nosa.



Komórki macierzyste z poroża jelenia mają już swoją zastrzeżoną nazwę – MIC-1 oraz pełną ochronę patentową, także międzynarodową. Ich niebywałe właściwości polegają na pełnej stymulacji innych komórek do podziału i wytwarzania białek, również fibroblastów do procesów neokolagenogenezy. Naukowo potwierdzono, że skutecznie pobudzają procesy naprawcze, prowadzące do pełnej regeneracji i odnowy uszkodzonych tkanek.

W tym przypadku można mówić o histokompatybilności. To już nie tylko podobieństwo w budowie komórek *Citrus aurantium* do komórek macierzystych ludzkiego naskórka. Choć MIC-1 są komórkami pochodzenia zwierzęcego, to badania potwierdziły, że są one **mezenchymalne** – czyli identyczne jak te, które występują w ludzkim szpiku kostnym. W 2013 roku, nie bez pewnych problemów, polski ekstrakt z komórek macierzystych poroża jelenia wpisano do International Nomenclature of Cosmetic Ingredients (INCI).

Wszystko wydaje się więc pasować do naszej wizji biznesowej wręcz idealnie. Dlaczego zatem to nie Colway dystrybuje pierwsze kremy i esencje kosmetyczne z tymi komórkami, mimo że zaistniała taka możliwość? Odpowiedź jest dość złożona. Po pierwsze w latach 2012/2013, kiedy należało już taką strategiczną decyzję podjąć, wykazywaliśmy jeszcze pewną naiwność polityczną, wyrażającą się chyba źle pojmowaną lojalnością wobec ówczesnych partnerów. Po drugie; prawdopodobnie nie sprostilibyśmy jako organizacja dystrybucyjna oczekiwaniom obrotowym dysponentów wynalazku, aby otrzymać go na wyłączność, a wykupienie licencji na sam opatentowany komponent z komórek poroża, byłoby wydatkiem znacznym i być może ryzykownym.

Wynalazek jest genialny. To nie podlega dyskusji. Komórki macierzyste z poroża jelenia działają. Są to jednak komórki mezenchymalne dla szpiku kostnego, a nie skóry. I na ten moment nie ma jeszcze sygnałów, by działały one w sposób spektakularny na to, czego byśmy sobie najbardziej życzyli – czyli by dawały radykalne efekty odmładzające. Stymulacja fibroblastów jest *in vitro* dowiedziona w sposób bezsporny, ale *in vivo* probanci

nie pozbywają się zmarszczek w dwa miesiące... Są na razie tylko fantastyczne wyniki na polu wzmacniania włosów. Może więc okazać się i tak, że będzie to wielkie polskie odkrycie medyczne, lecz niekoniecznie kosmetyczne. Postanowiliśmy w tej sytuacji po prostu poczekać.

Wreszcie ostatni aspekt. Organizacja Colway już raz wykreowała popyt na jeden wielki polski wynalazek biochemiczny, którego nikt inny – i w żaden sposób inny niż my, nie potrafił sprzedać w ilościach znacznych. Nasz i Wasz – Uczestnicy tej Sieci – sukces jest na tym polu bezdyskusyjny. Czy wytwórca tego produktu to docenił? Tak więc, zawahaliśmy się przed zainwestowaniem naszego i Waszego entuzjazmu oraz wysiłku w kreowanie czegoś, co znowu mogłoby nie być tylko nasze i na co monopolu mógłby nam znowu ktoś, za jakiś czas pozazdrościć. Chyba wolimy się skupić na inicjatywach, które jesteśmy w stanie kontrolować.

To jednak dotyczy rynku polskiego. Gdy ruszy projekt Colway International, optyka ta może się zmienić. Produkty na bazie komórek macierzystych z poroża jeleni mogą być w rękach networkerów MLM-u *made in Poland* prawdziwą lokomotywą dobrych wyników i hitem eksportowym. Pod warunkiem oczywiście, że okażą się tak dobre, jak ich dzisiejszy PR głosi. Dlatego te drzwi pozostawiamy otwarte.

Ekstrakty z komórek macierzystych Citrus aurantium wzbogacą kosmetyki serii Colway. Daliśmy możliwość włączenia ich do składu INCI każdemu wytwórcy, jaki zabiegał będzie o naszą dystrybucję.

ROZDZIAŁ III

KOLAGENY NOWEJ GENERACJI PIERWSZY PRODUKT Z SERII – NATIVE COLLAGEN PURE

Posługujemy się świadomie liczbą mnogą, aby powoli wytwarzać pewną kulturę marketingową języka, jakim mówimy już o „nowych kolagenach”. Kolagenach dlatego, że docelowo ma być ich więcej, jako produkty, jako asortyment. Ma być ich więcej, ponieważ hydrat kolagenu rybiego w postaci odpornego termicznie żelu – pozwala się mieszać (emulgować) z wieloma aktywnymi biologicznie, dobrotliwymi dla naszej skóry substancjami. Kolagen dotąd nam znany, prawie się do tego nie nadaje.

Kolagen to słowo, które „płaci”. Dlatego w marketingu kosmetycznym, a ostatnio nawet farmaceutycznym jest powszechnie nadużywane. Kolagenem nazywane bywa niemal wszystko, co posiada określony zestaw białek, a najczęściej określa się tak coś, co przypomina kolagen składem np. aminokwasowym, ale już absolutnie nie strukturą.

Przez całe lata problem nasz – dystrybutorów hydratu polskiego, rybiego kolagenu, pozyskiwanego na trzeciorzędowym, molekularnym etapie ewolucji tego białka – polegał na tym, że ludzie nie rozumieli, co w istocie sprzedajemy. Dla lekarza, czy kosmetologa słowo „kolagen” oznacza zazwyczaj włókninę, czyli postać dojrzałą, piętorzędową, o ogromnej masie cząsteczkowej i niepodzielnej, nierozpuszczalnej, nie podlegającej dysymilacji. Słyszając więc opowieść o kolagenie transdermalnym, będącym w formie czystej preparatem anti-age, protestowali lub wręcz zarzucali nam głoszenie biologicznych herezji. Tego nieporozumienia komunikacyjnego można uniknąć, jeżeli osobie posiadającej wiedzę biochemiczną o strukturze białek i wielkości ich cząsteczek powiemy, że Kolagen Naturalny firmy Colway jest to w istocie hydrat tropokolagenu, czyli żel tworzony naturalnie przez molekuły – prekursorzy takiego kolagenu, jaki ma na myśli nasz rozmówca. Molekuły te, po wyizolowaniu ze skóry rybiej utrzymują konformację potrójnej helisy (tryplet spiralny, superhelisa itp.), co jest fenomenem samo w sobie i warunkuje ich biologiczną aktywność. Zaś transdermalne są peptydy – produkty rozpadu tych 3-helis.

Na takim poziomie rozmowy żaden fachowiec już nas nie zaatakuje, jakkolwiek ma prawo nadal wyrażać wątpliwości. Z punktu widzenia biologicznego bowiem, mamy prawo nazywać nasz flagowy produkt, nasz żel w butelce „kolagenem” na pewno bardziej, niż tysiące dystrybutorów substancji, które kolagenem i owszem, kiedyś były, gdy... żyły. Nasz produkt zachowuje ciągle modelową, encyklopedyczną strukturę kolagenu, a nawet wiązania międzyspiralne i wewnątrzspiralne. Jest to więc kolagen najczystszej wody, taki, z którego na dalszym etapie rozwoju organizmu powstają fibryle, z fibryli włókna, a z włókien tkanka. Na przykład tkanka łączna. Tysiące „kolagenów” na rynku, to najczęściej hydrolizaty, czyli rozmaite masy złożone z białek – z naszego punktu widzenia – „pokolagenowych”. Z padliny peptydowej. Konsument jednak o tym mało wie. Raczej nie wie nawet, co to jest hydrolizat i czym się różni z jednej strony od naszego hydratu, a z drugiej od żelatyny. A różni się od tego pierwszego ogromnie, zaś od tego drugiego niewiele.

PIĘKNA OPowieść O POTRÓJNEJ HELISIE

My, w Colway o naszym Kolagenie Naturalnym potrafimy powiedzieć: „... i chociaż jego dawcę-rybę dawno już zjedzono, to w tej oto butelce, znajduje się – zaklęty niczym dżin, zachowujący ciągle strukturę 3-helisy, właściwą tylko żywym organizmom, tak samo jak tego dnia, kiedy rybacy wypływali na połów...”

Jest to szczerza prawda i bardzo pięknie brzmi, dzięki czemu i podobnie opowiedzianym historiom Colway rozproszdził dwa miliony różnej wielkości flakoników z hydratem kolagenu zachowującym strukturę potrójnej helisy, dopóki oczywiście flakonu tego ktoś nie przegrzał do temperatury, która zrywała wiązania pomiędzy tymi trzema spiralami.

Pytanie za 100 punktów brzmi jednak: PO CO NAM WŁAŚCIWIE TA POTRÓJNA HELISA? To pytanie może się wydać Menedżerom-wiarusom Sieci Colway, którzy za dziesięć lat przygody z kolagenem trójhelikalnym pobudowali domy, wykształcili dzieci itd – wręcz obrazoburcze. Popatrzmy jednak na nie chłodnym okiem biochemika, czy kosmetologa. 3-helisy kolagenowe potrzebne nam są po to, by przyłączając cząsteczki H₂O tworzyły żel, który okazał się fantastycznym, najbardziej naturalnym na świecie kosmetykiem anti-age, a przy okazji niemal

panaceum na dziesiątki przypadłości zdrowotnych, nie tylko nawet skórnych. Chwała zatem i wdzięczność naszym rodakom, którzy potrafili wyizolować je z rybich skór i dać nam finalnie taki preparat! Opowieść o żywych, potrójnych spiralach w słoiczku jest bowiem – jak to już sobie powiedzieliśmy – piękna, prawdziwa i przez to marketingowo skuteczna. Lecz na tym, uczciwie mówiąc, rola 3-helis się kończy... Molekuła kolagenu pod postacią trypletu spiralnego jest ciągle, z punktu widzenia transdermalności zbyt wielkim agregatem białkowym. Choć tysiące razy mniejsza od najbardziej nawet rozdrobionej hydrolizowanej włókniny kolagenowej, to nadal ogromna... Posiada masę 80-360 kDa (kilodaltonów) i średnicę 4-100 nanometrów. Prawdopodobieństwo jej przedostania się w całości przez barierę naskórka jest znikome, można powiedzieć, że żadne. Jak wiemy zatem, to nie nasz kolagen przedostaje się do macierzy międzykomórkowej skóry właściwej, do okolic okołofibroblastowych. Czynią to produkty rozpadu naszych 3-helis. A dokładnie krótkie łańcuchy peptydowe złożone z niewielu aminokwasów.

I tu mamy zawsze pewną zagwozdkę w rozmowie na argumenty ze świadomym biochemicznie konsumentem. Może paść bowiem pytanie: „skoro 3-helisa musi ulec despiralizacji i dysymilacji, aby jej peptydy wniknęły do skóry, to PO CO w ogóle utrzymujecie Kolagen Naturalny w postaci zbioru trypletów? I na czym wobec tego polega problem jego denaturacji termicznej? Czy ‘uwodniony’ nie ma aby logicznie łatwiejszej drogi w głąb epidermy?”

Nie ma niestety dobrej (czytaj: popartej badaniami) odpowiedzi na to celne pytanie. Wiemy, że „świeżo” dysymilujące z postaci spiralnej peptydy migrują w głąb naskórka, czyli wykazują aktywność biologiczną, a te z Kolagenu Naturalnego, który nam „popłynął”, już po kilkudziesięciu godzinach robić tego nie chcą... Pewnie z przyczyn podobnych, jak to, że dopóki żel kolagenowy utrzymuje w flakonie konformację trójspiralną, dopóty nie zachodzą w nim żadne procesy rozkładu, nawet latami. Zdenaturyzowany zaczyna po kilku tygodniach zachowywać się jak każdy organizm, który umarł...

JAK 3-HELISA POWSTAJE I JAK SIĘ ROZPADA?

W tym miejscu potrzebnym jest przypomnieć sobie, jak molekuła kolagenowa powstaje (jest to dokładnie opisane i ilustrowane w **Zeszyt nr 2**). Otóż powstaje **zawsze tak samo**. Atomy wodoru, węgla i azotu łączą się w grupę aminową. Do niej dołączają atomy kolejne, m.in. tlen i powstaje przyłączona grupa karboksylowa. Z takiego wspólnego ugrupowania rodzą się najpierw proste, a potem coraz bardziej złożone aminokwasy, które w następnym etapie budują peptydy. Od dwóch do setek aminokwasów w łańcuchu peptydowym. Procesy te zachodzą w komórkach wytwórczych (w przypadku kolagenu dominującego w skórze – w fibroblastach). Łańcuchy peptydowe tworzą pojedyncze spirale, a te zaplatają się w „trójeczki”. To dzieje się już poza komórką. Dopelnieniem fantastycznego zjawiska kolagenogenezy jest hydroksylacja aminokwasu proliny do hydroksyproliny i lizyny do hydroksylizyny, niemożliwa bez np. witaminy C. Konstrukcja „zaszywa się” niczym zamkiem błyskawicznym i mamy naszego bohatera – helisę potrójną, czyli tropokolagen.

A jak się ta superhelisa z powrotem rozpada? Np. na naszej skórze pod wpływem jej temperatury?

Otóż **nigdy** tak samo. O ile w laboratoriach badających kolagen na poziomie molekularnym w różnych miejscach na świecie obserwuje się powtarzalność procesów dysymilacji 3-helis, o tyle chemikom badającym „nasz” polski, rybi kolagen aż do 2012 roku nie udało się ani razu uchwycić jakiegokolwiek prawidłą procesów jego rozpadu. Poza tym, że oczywiście najpierw potrójna helisa rozpada się na spirale pojedyncze, te na peptydy, wreszcie część z nich nawet na pojedyncze aminokwasy. Nigdy jednak nie było tak samo. Ani w czasie przebiegu samego zjawiska, ani w wielkości agregatów białkowych, ani w kolejności, czy jakimkolwiek porządku – co jest o tyle dziwne, że kolagen jest wszak najbardziej „uporządkowaną” regularnością aminokwasów w łańcuchu ze wszystkich protein na Ziemi.

Całkowicie niekontrolowany rozpad „naszych” superhelis implikował niemożność uzyskania powtarzalnych wyników badań, co wykluczało wszelką standaryzację. A przede wszystkim uniemożliwiało przeprowadzenie mającego jakąkolwiek wartość merkantylną dowodu naukowego na transdermalność kolagenu pozyskiwanego polską metodą hydratacji. Pojawiło się sporo dowodów pośrednich na przenikalność peptydów tego kolagenu, ale to było zawsze za mało dla strategów marketingowych wielkich firm kosmetycznych i farmaceutycznych.

Dla nas, w Colway było to właściwie korzystne, gdyż produkt niedający się rzetelnie zbadać i niewdzięczny swoją nieodpornością na temperaturę w logistyce dystrybucji, niezbyt mieszczący się też w przepisach o rękojmi

i gwarancji w UE i w USA – przestał interesować koncerny kosmetyczne. My zaś – handlując nim głównie „z ręki do ręki”, budując popyt na relacjach sprzedawcy z konsumentem i nie wyprawiając w długie podróże – jakoś poradziłyśmy sobie z brakiem „dowodów” naukowych i problemem denaturacji termicznej już w 26-28°C.

Poradziliśmy sobie w Polsce i jeszcze na kilku dość ograniczonych geograficznie i logistycznie rynkach. Jednakże ekspansja światowa, jaką ten produkt powinien przecież poczynić – była z wyuszczonych przyczyn bardzo utrudniona. Chyba każdy, kto zajmował się w latach 2004-2014 dystrybucją Kolagenu Naturalnego, marzył o wielkich interesach w szerokim świecie i zderzał się z opisanymi problemami.

KOLEJNE POLSKIE ODKRYCIE BIOCHEMICZNE – TERMICZNIE ODPORNY KOLAGEN NATYWNY

Polska metoda hydratacji kolagenu wydawała się technologią zamkniętą, owe problemy zaś nierozwiązywalnymi. Jednakże znaleźli się ludzie, którzy poszukiwali dalej. **Piotr Pakuła** – młody biznesmen z sukcesami na wielu polach, prywatnie pasjonat biochemii, w szczególności biochemii białek, zainspirował **dr Jana Czarneckiego**, wynalazcę leków i licznych technologii pozyskiwania komponentów farmaceutycznych – do badań, które już w 2010 roku pozwoliły uzyskać w laboratorium Finepharm w Jeleniej Górze, także ze skór rybich, kolagen o niemal idealnej czystości biologicznej. Nie przybrał on jednak postaci merkantylnej, gdyż nie rozwiązano dotąd dylematu „ciąć” go przez enzymy kolagenazy. Jest to temat bardzo rozwojowy dla medycyny, głównie ortopedycznej. Równolegle zespół dr Czarneckiego poszukiwał formuły rybiego, natywnego kolagenu, która pozostawiając go aktywnym biologicznie, uczyniłaby jednocześnie odpornym termicznie.

I produkt taki powstał!

Dr Czarnecki wyszedł z odważnego założenia, że **zachowanie w żelu kolagenowym, naturalnym dermokosmetyku, konformacji potrójnej helisy nie jest warunkiem *sine qua non* aktywności biologicznej peptydów**. Wszak od lat peptydy kolagenu rybiego z powodzeniem służą jako komponenty do wysokiej jakości kosmetyków (w serii kosmetycznej Colway również!) i nikt nie oczekiwał, by występowały tam w strukturze trzeciorzędowej kolagenu. Skonstatował również, jako pierwszy naukowo, rzecz wiadomą powszechnie: aby peptydy z polskich żeli kolagenowych się wchłaniały, to **3-helisy muszą przecież na skórze i tak się rozpaść**. Początkowo na spirale pojedyncze, czyli na kolagen **drugorzędowy**. Skoro więc problem słabej odporności naszego kolagenu na temperaturę jest w istocie problemem pęknięcia pod wpływem ciepła wiązań międzyspiralnych w strukturze trzeciorzędowej, która i tak nie jest finalnie do niczego potrzebna – to dlaczego nie pokusić się o kontrolowaną dysymilację spiral potrójnych do spiral pojedynczych, przy zadbanie o utrzymanie postaci żelowej hydratu?

W 2012 roku było już wiadome, że da się to zrobić! I to metodą praktycznie fizyczną, a nie chemiczną! Wykorzystując proste zjawiska, takie jak: kinetyka, ciśnienie i temperatura, przy zachowaniu niezwyklej precyzji, możliwej tylko w doskonale wyposażonym laboratorium (dawniej „Jelfy” jeleniogórskiej) – zespół dr Czarneckiego dokonał **pierwszego całkowicie kontrolowanego rozpadu** znanych nam dobrze, bo tworzących również strukturę żelową Kolagenu Naturalnego potrójnych helis – na helisy pojedyncze.



Dr Jan Czarnecki i Jarosław Zych
w laboratorium Finepharmu

Powstał nowy, niezwykle ciekawy produkt o dokładnie tym samym, znanym nam składzie chemicznym INCI: *Aqua, Collagen, Caprylyl Glycol, Elastin, Lactic Acid*.

Kolageny Nowej Generacji, jakie dostajemy właśnie do rąk, mają však kilka cech, jakich pocziwy, „stary” kolagen trójspiralny nie miał. Większość z nich to silne atrybuty marketingowe. Absolutnie warte poświęcenia uroczej legendy potrójnej helisy. I tak:

- kolageny te nie denaturują się, gdyż ich despiralizacja już nastąpiła w procesie hydratacji. Uwaga! Nawet ich przejście w stan prawie płynny, w najmniejszym stopniu nie umniejsza wartości produktu. To istotna nowość, do której będziemy się musieli przyzwyczaić
- zachowują postać żelową – dynamiczną – co znaczy, że mają różną gęstość w zależności od temperatury. Prawa biofizyki warunkują to, że im krótsza konstrukcja spiralna białka, tym słabsze wiązanie przez nie cząsteczek wody. Gęstość nowych kolagenów daje się w pewnym stopniu regulować. Będziemy się starali „ustawić” ją dla temperatury pokojowej na poziomie zbliżonym do znanej nam z Kolagenu Naturalnego. W temperaturach niższych ona będzie rosła, w temperaturach wyższych nowe kolageny będą przybliżać do postaci półpłynnej, a nawet płynnej – jednakże w odróżnieniu od kolagenu trójspiralnego – te będą re-naturyzować, schłodzone wracać, nie od razu, lecz po kilku-kilkunastu godzinach do stanu poprzedniego. Kolageny Nowej Generacji nie boją się specjalnie temperatur ujemnych, jednakże przemrożenie ich grozi (tak samo, jak w Kolagenie Naturalnym) rozsądzeniem butelki z powodu rozprężenia cieczy
- organoleptyka tych kolagenów będzie nieco inna, co znaczy, że przy praktycznie identycznej barwie (rozbicie 3-helis na „jedyńki” nie zmienia dyspersji światła) i możliwej odczuwalnej mniejszej gęstości, mają one nieco większą lepkość. *Colla genno* – klejorodny – po tej właściwości rozpoznajemy kolagen. W przypadku nowych kolagenów będzie jeszcze lepiej. Przy okazji niejako, odkryto bowiem w Finepharmie pewne właściwości poprzecznych wiązań wodorowych, które spajają łańcuchy peptydowe w pojedynczą helisę. Pozwoliło to na zbudowanie nowej formułacji w ten sposób, aby żel o gęstości dynamicznej, nawet „rzadki” (bo np. przegrzany przez użytkownika) był jednak nie mniej „kolagenowy”, nie mniej lepki, niż kolagen dotąd nam znany
- ta nieco wyższa lepkość będzie często dawała subiektywne wrażenie lepszych właściwości smarnych i wdzięczniejszego rozprowadzania żelu po aplikacji, na co wpływa również zmniejszona w tych kolagenach, w stosunku do znanych nam dotąd kolagenów ilość reszt lipidowych. Resztki te są w tradycyjnym kolagenie niemożliwe do usunięcia całkowicie, gdyż mówiąc kolokwialnie: molekuły tłuszczu „zaplątują się” w wiązania trójspiralne i filtracja mechaniczna temu nie radzi do końca
- dawniej kolagen trójspiralny dość intensywnie „pachniał” rybą. Z roku na rok coraz mniej, gdyż wytwórcy uczyli się oddzielać właśnie resztki lipidowe, za ten zapach odpowiedzialne. W Kolagenach Nowej Generacji lipidów nie ma prawie wcale, do głosu doszły więc inne zapachy. Jednym będą podobały się one bardziej, innym mniej, to rzecz subiektywna, lecz tak samo jak w przypadku kolagenu trójspiralnego, aromat ten ulatnia się bardzo szybko po aplikacji na skórę. Produkt pozostaje naturalny, nie ma w nim więc aromatów, ani neutralizatorów zapachu
- Kolageny Nowej Generacji są czystsze biologicznie. Nie tylko oczyszczone z reszt lipidowych, ale i z melaniny (pigmentu). Nie wykazano dotąd żadnego działania melaniny rybkiej na ludzką skórę, więc formalnie patrząc, jest ona zanieczyszczeniem kolagenu. Także od innych białek niekolagenowych i reszt białkowych. Mniejsze struktury białkowe, mniejsza gęstość nominalna, pozwalają tu na dokładniejsze oczyszczenie substancji
- nowe, termicznie odporne kolageny mają idealne dla skóry pH=5,3 – przy kwasowości żelów kolagenowych, trójspiralnych – przypomnijmy: 3,2-3,7 pH, co niejednokrotnie konsumenci o wyższej świadomości kosmetycznej podnosili jako zarzut. Temat ten był trochę tabu, gdyż z pH Kolagenu Naturalnego niewiele da się zrobić, nie jest ono w sumie tragiczne, natomiast w Kolagenach Nowej Generacji będzie idealne – perfekcyjnie zbliżone do pH skóry człowieka. Dodać warto, że uzyskano to poprzez wymianę jonową, nie zaś dodawaniem, czy odejmowaniem kwasu mlekowego. To biotechnologia przyszłości, udoskonalona w Polsce
- **Kolagen Natywny (Native Collagen)**, bo taką nazwę – brzmiącą marketingowo świetnie przede wszystkim w języku angielskim – nadaliśmy temu produktowi, pozwala się emulgować z wieloma substancjami dobrotliwymi dla skóry, co otwiera przed tym produktem możliwości ogromne. Dystrybucję zaczniemy od **Native Collagen Pure** (czyli: czysty, bez domieszek). Wyłącznie 50 ml. Jeżeli produkt ten „chwyci”, to pojawią się kolejne jego warianty z dodatkami komponentów niesamowitych

- nasze nowe kolageny pozwalają wreszcie na zmianę flakonów! Kolagen Naturalny tkwi tu w pewnej pułapce, gdyż wymaga opakowania szklanego, a jedyną firmą w Europie, której rurki i dyspensery nie reagują z kwasem mlekowym jest włoska EuroVetro Cap. Jakość i uroda tych butelek, powiedzmy to sobie – daleka jest od doskonałości. Dla Kolagenu Natywnego zakontraktowaliśmy jedyny szklany airless na świecie – firmy Lumson. Jest drogi, ale nowoczesny, niezawodny i piękny



NOWE WIELKIE RZECZY, NOWE SZANSE, NOWE NADZIEJE

Otrzymujemy więc produkty, o których krążyły plotki i legendy, których istnienie zaciekle negowano i na jakie jednocześnie z utęsknieniem czekaliśmy. Dają nam one nowe szanse i nowe możliwości. Przekraczania granic dotąd nieosiągalnych, znoszenia przeszkód dotąd nieusuwalnych.

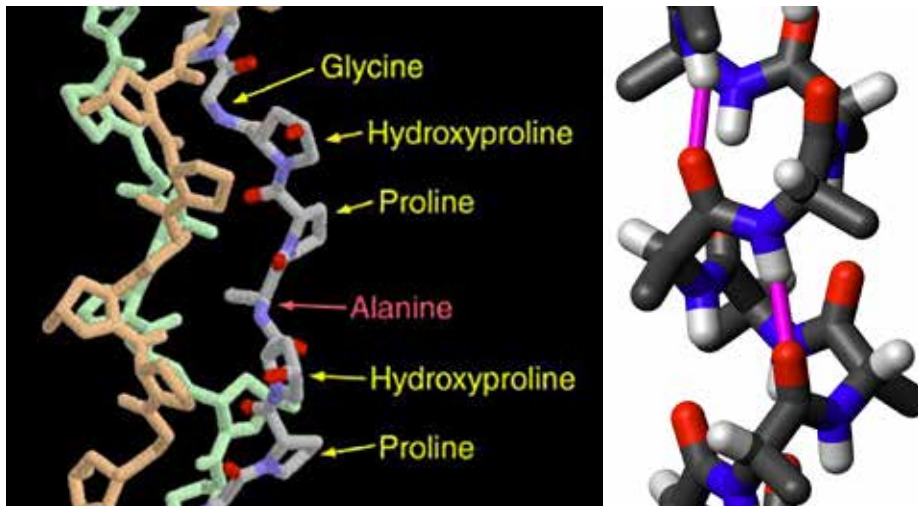
Kolagen Natywny Pure – i oby kolejne asortymentowe odsłony pięknej, nowej, kolagenowej sagi – daje nam przede wszystkim więcej możliwości biznesowych. Jego logistyka jest bezproblemowa, nie różni się od standardowej. Koniec styropianowych opakowań i termoboxów transportowych z lodem, które i tak czasami zawodziły, a nie były za darmo. Lodówki w wielu domach latem będą mogły służyć swojemu właściwemu przeznaczeniu. Nikt już nie będzie ponosił strat z powodu denaturacji i patrzył w oczy klientom, którym kolagen „popłynął”. Wyślemy go bezstresowo w każdy zakątek świata, pozostawimy bez obaw w każdym miejscu, a jak pojedziemy na urlop, to będziemy mogli go wziąć nawet na plażę, by nawilżyć tam od razu skórę po nasłonecznieniu. Czy to nie piękne?

Czy nie pojawią się zarzuty, że „to już nie jest kolagen”?

Zarzuty mogą pojawić się każde. Producenci żeli w tradycyjnej, trójspiralnej konformacji na pewno nie będą szczęśliwi, gdy na rynek wejdzie taki artykuł, mogący sobie spokojnie stać w ciepłym sklepie i czekać na klienta. Produkt, przy którym ich kolagen będzie jawił się tym, którzy nie mają wiedzy o biochemii kolagenu – jakimś „wadliwym”, bo stawiającym uciążliwe wymagania logistyczne.

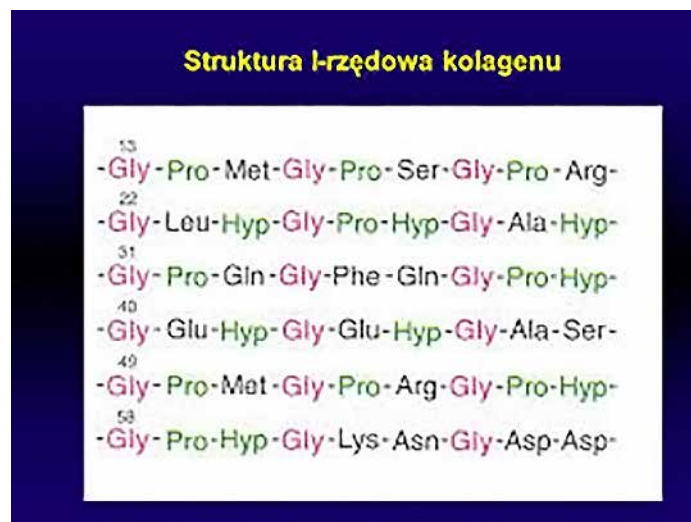
Na pytanie, czy Kolagen Natywny, jest natywny, czy to nadal jest kolagen, a nie np. już tylko chaotyczny zbiór nieuporządkowanych białek, niczym hydrolizaty kolagenu – odpowie zawsze najlepiej analiza densytometryczna lub elektroferogram, które oczywiście będziemy publikować i na których nie będzie widać naturalnie superhelis, ale będzie widać świetnie pojedyncze spirale typu $\alpha 1$, $\alpha 2$ oraz β , czyli drugorzędowe, sztywne białkowe struktury przestrzenne. Czy są to konformacje natywne o właściwej dla kolagenu roli biochemicznej? Nie potrzeba tu biegłego. Na to pytanie odpowiada nawet wikipedia.

Te kolageny będą dość długo i „niechętnie” wracać do konsystencji gęstej, żelowej z której wytrąci je wysoka temperatura. Tak długo, ile potrzebują białka do renaturyzacji formy półprzestrzennej. Gdyby się po prostu „żelowały”, to proces ten następowałby wielokrotnie szybciej.



Czy strukturę drugorzędową (pojedynczą spiralę) właściwym jest nazywać kolagenem?

Oczywiście. W biochemii, która jest nauką ścisłą, nawet strukturę pierwszorzędową – łańcuch polipeptydowy – już nazywa się pełnoprawnie kolagenem.



A co właściwie oznacza: „natywny”?

Słowniki tłumaczą: *taki, jak w warunkach naturalnych, wrodzony, naturalny, właściwy danemu środowisku, rodzimy, przyrodzony.*

Nie jest to słowo znane, ani zbyt rozpoznawalne w języku polskim. Jeżeli jednak ten produkt ma zrobić karierę międzynarodową, to jest to słowo znakomite – Native. Szczególnie w jego wydźwięku biochemicznym.

Skąd wiemy, że Kolagen Natywny (na razie jeszcze bez sensoryjnych dodatków) będzie nie „gorszy” przynajmniej w efektach stosowania od Kolagenu Naturalnego?

Nie wiemy tego.

Nikt nie przeprowadził dostatecznie długo trwających i na tyle respondentnych, aby były miarodajne, badań aplikacyjnych i aparaturowych *in vivo* dla tego nowego produktu. Podobnie zresztą, jak nikt, nigdy nie przeprowadził takich poważnych i miarodajnych badań dla Kolagenu Naturalnego.

Jednakowoż polskie kolageny rybnie, trójhelikalne są na rynku od kilkunastu lat i wiemy o ich działaniu już wszystko. Że uczulają znikomy procent użytkowników, że są całkowicie bezpieczne, że nie likwidują wielkich zmarszczek, ale cierpliwie i systematycznie aplikowane 2x dziennie, zatrzymują proces powstawania zmarszczek typu starczego na całe lata. Wiemy także, że przynoszą ulgę, albo wręcz całkowite wyzdrowienie przy dziesiątkach problemów, nie tylko skórnych.

Dziesiątki, jeśli nie setki już tysięcy użytkowników tych produktów nie da się oszukać, jeżeli Kolagen Natywny nie będzie działał co najmniej tak samo, jak Kolagen Naturalny. Jeśli Native Collagen nie zdobędzie serc polskich użytkowników, to będzie produktem eksportowym.

Mechanizmów działania Kolagenu Naturalnego – trójspiralnego też przecież nie wyjaśniono do dzisiaj. Mówiąc teraz półzartem – nikt nie sprawdził nawet naukowo, czy działanie kojące, leczące, nawilżające i przeciwzmarszczkowe takiego Kolagenu Naturalnego wynika na pewno (lub może – wyłącznie) z migracji do skóry właściwej peptydów kolagenowych, a nie na przykład reszt białkowych lub innych „zanieczyszczeń” tego żelu... Albo czy tak świetnie nie działa w Kolagenie Naturalnym po prostu kwas mlekowy, będący tu głównie technicznym rozpuszczalnikiem skór? Ewentualnie, czy w tej tajemniczej potrójnej helisie nie drzemią może jakieś siły tajemne, np. zdolność zamieniania swoich cząstek w peptydy sygnalizacyjne?

Co zatem wiemy?

Przede wszystkim to, że Kolageny Nowej Generacji chemicznie nie różnią się w ogóle od żeli dotychczas nam znanych, a fizycznie są właściwie także nimi, tylko już w tym momencie, gdy po zaaplikowaniu na skórę 3-helisa rozpadła się pod wpływem temperatury ciała. Ewentualnie jeszcze są pozbawione małej w sumie ilości lipidów i reszt białkowych, jakie uważaliśmy dotąd za zbędne. Dlaczego więc miałyby działać inaczej, a szczególnie gorzej? Jeśli by jednak tak się okazać miało, to musielibyśmy przewartościować całą naszą dotychczasową wiedzę o kolagenie molekularnym i jego peptydach w ogóle i mocno się od nowa zastanowić, co w takim razie właściwie działa w Kolagenie Naturalnym?

Z poważnych badań wiemy na razie tyle, że Kolagen Natywny cechuje się nieco lepszym w stosunku do Kolagenu Naturalnego tzw. współczynnikiem TEWL (Trans Epidermal Water Loss), co w praktyce oznacza, że w dłuższym okresie czasu jego aplikowania możemy oczekiwać nieco lepszego efektu nawilżenia skóry, czyli jej jędrności. Reszty dowiemy się już za kilka miesięcy. Nawet gdyby Kolageny Nowej Generacji okazały się „ciut” gorsze, to nie zmartwi nas to ani trochę. Nastawiamy się bowiem na podbijanie z ich pomocą głównie rynków takich, na których nie będzie świadomości różnicy takiego „ciut”, ani nawet ciut więcej... Zaś o recepcję kolejnych asortymentów Kolagenu Natywnego (już tych z dodatkami innych substancji aktywnych) jesteśmy dziwnie spokojni, gdyż w najgorszym razie potraktujemy nowe żele kolagenowe jako fantastyczną, najnaturalniejszą na świecie bazę kosmetyczną i nośnik składników o skuteczności dowiedzionej klinicznie.

Z Kolagenami Nowej Generacji wiążemy wszyscy wielkie nadzieje. Mimo że ich biochemiczna legenda będzie siłą rzeczy uboższa o jeden element, to jednak nadal będzie ona nośna. Napiszemy ją więc we wszystkich językach świata i spróbujemy powielić to, co zrobiliśmy z polskimi, rybimi kolagenami których potencjał marketingowy jest ogromny. Na taki produkt czekaliśmy wiele lat, na taką szansę czekaliśmy długo. Warto było przewartościować dotychczasowe przyjaźnie biznesowe i dokonać zmian. Warto było zbliżyć się do ludzi pasji, którzy nie pracują głównie dla pieniędzy, ciągle poszukują i przełamują bariery niemożliwego, także bariery biotechnologiczne. Do ludzi, którzy nie szczędzą pracy, czasu ani własnych środków na to, by otwierać coraz to nowe drzwi do innej rzeczywistości, by zmieniać świat na lepszy!

My, ludzie Colway jesteśmy tymi, którzy zrobili najwięcej dla rodzimego kolagenu ze skór rybich i to niewątpliwie my zasłużyliśmy na to, by rozpocząć globalne propagowanie także polskich Kolagenów Nowej Generacji. Czy mieliśmy nie podjąć tego wyzwania? Czy mieliśmy pozostać w niezmienną przez 10 lat rzeczywistości i patrzeć, jak zrobią to inni?

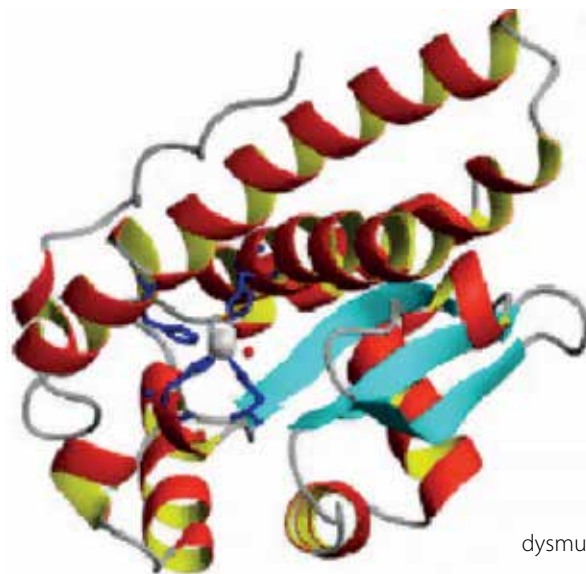
Czy nie należało się to po prostu właśnie nam?

Bo jeżeli się należało, to mamy zamiar to wykorzystać.

ROZDZIAŁ IV

DYSMUTAZA PONADTLENKOWA – CZYLI COLWAY SIĘGA PO NAJSILNIEJSZE ATRYBUTY

Dysmutaza ponadtlenkowa (SOD – od: SuperOxide Dismutase) jest enzymem z pierwszej linii obrony naszego organizmu. Według obecnej wiedzy naukowej, nie ma w przyrodzie silniejszych przeciwutleniaczy niż **dysmutaza, katalaza i peroksydaza**. Są to trzy enzymy, które zabezpieczają nasze organizmy przed stresem oksydacyjnym. Bronią go przed chorobami, także nowotworowymi i przed przedwczesnym starzeniem się tkanek, także skórnych.



dysmutaza ponadtlenkowa

U osób, które mają zaniżony poziom SOD, palą papierosy, wystawione są stale na wiatr, zmiany temperatur, promieniowanie UV i inne czynniki ułatwiające szkodliwe działanie agresywnych form tlenu, skóra znacznie szybciej się starzeje. Osoby posiadające genetycznie wysoki poziom dysmutazy, zachowują dłużej skórę w doskonałej kondycji.

Podnoszenie lub przynajmniej utrzymywanie poziomu enzymów obrony jest ważnym czynnikiem hamującym powstawanie zmarszczek i opóźniającym procesy starzenia. Dysmutaza przedłuża życie komórek i zmniejsza częstość uszkodzeń tkanek narządów wewnętrznych. Jest niezwykle istotna w procesach obronnych przed zmianami nowotworowymi, przeciwdziała stanom zapalnym stawów, wątroby oraz chroni ustrój przed chorobami serca i układu krążenia. Niezbędna u chorych na cukrzycę, szczególnie z angiopatią obwodową i nadciśnieniem tętniczym. Odgrywa też istotną rolę w oporności przeciw pasożytom, w tym bakteriom chorobotwórczym np. *Helicobacter pylori*. W medycynie jest stosowana w leczeniu niewydolności układu krążenia i płuc, stanów zapalnych stawów, czy sklerodermii – choroby objawiającej się m.in. stwardnieniem skóry.

Można napisać o roli tego enzymu jeszcze bardzo dużo, ale zrobimy to, gdy rozważymy w przyszłości włączenie dysmutazy do suplementacyjnej oferty Colway. Jak bowiem łatwo się domyśleć – jej poziom zmniejsza się u nas wraz z wiekiem. Z kolei utrzymanie go wysokim minimalizuje zapadalność na większość chorób cywilizacyjnych. Dzięki temu osoby suplementujące organizm dysmutazą czują się przez wiele długich lat zdrowe, silne, sprawne umysłowo i fizycznie, a procesy starzenia nie dotyczą ich zbyt szybko. Badania wykazały bezpośrednią korelację pomiędzy długością życia ludzkiego, a poziomem dysmutazy nadtlenkowej w organizmie.

Póki co, potrzebna jest nam wiedza, że dysmutaza ponadtlenkowa jest naturalnym enzymem występującym w naszym organizmie, który niebywale wzmacnia mechanizmy obronne swojego gospodarza, a najlepiej udokumentowane jest, jak dotąd jej działanie na komórki tkanek naszej skóry, z czego postanowiliśmy wyciągnąć w Colway wnioski natychmiast, gdy pojawiła się taka sposobność.

O obecności enzymów dysmutazy ponadtlenkowej i katalazy w jakże drogich nam naszych ciałach przekonujemy się, kiedy np. używamy wody utlenionej do dezynfekcji ran – pojawiające się wówczas pieniące się pęcherzyki, to właśnie tlen powstający wskutek działania tych fermentów.

W naszych organach odbywa się to zresztą bardzo podobnie. W pierwszym starciu dysmutaza nadtlenowa przekształca wrogi rodnik nadtlenkowy w cząsteczkowy tlen i nadtlenek wodoru, czyli po prostu w wodę utlenioną. Nadtlenek wodoru sam w sobie jest również szkodliwy, więc musi być dalej przekształcony w zwykłą wodę i tlen cząsteczkowy, w czym dysmutazie pomaga katalaza.

I tak samo dzieje się w praktycznie wszystkich wyższych organizmach żywych, gdzie dysmutaza odpowiada za bezpieczne usuwanie reaktywnych form tlenu (**RFT**) (w literaturze częściej spotkamy ROS – z ang. – Reactive Oxygen Species).

JAK TLLEN – PIERWIASTEK ŻYCIA – NAS ZABIJA?

Trzeba nam wiedzieć, iż tlen, bez którego nie możemy żyć, ma również swoje reaktywne formy, które nas zabijają. Nieraz szybciej i okrutniej, niż wystawione na ich działanie żelazo niszczy rdza – tlenek żelaza. Wolne rodniki, czyli niesparowane cząsteczki tlenu, są bardzo reaktywne i niebezpieczne. To cząsteczki z atomem tlenu, gdzie jedno wiązanie nie jest normalnym O_2 (tlen, jak wiadomo normalnie jest dwuwartościowy). Wygląda to tak, że brakuje jednego elektronu na orbicie.

Taka „upośledzona”, reaktywna cząsteczka z „brakującym” atomem tlenu jest agresywna tak bardzo, że potrafi zerwać dowolne inne wiązanie, aby przyłączyć cokolwiek, żeby się „zaspokoić”. Nic nie stanie jej na przeszkodzie.

Jeśli nasz organizm ma zbyt duże nasycenie RFT, to mówimy, że jest w stresie oksydacyjnym.

Stres oksydacyjny powstaje w wyniku reakcji, w której dochodzi do tworzenia $OH\cdot$, a tak naprawdę $-OH$ (reakcja Fentona lub Habera-Weissa). Wygląda to tak: $O_2 \rightarrow O_2 \rightarrow H_2O_2 \rightarrow OH \rightarrow H_2O$. Reakcje taką nazywa się egzotermiczną, gdyż np. pod wpływem promieniowania nadfioletowego wydziela się kwant energii. Gdy jakaś cząsteczka zaabsorbuje ów kwant, następuje przegrupowanie się elektronów i powstaje reakcja łańcuchowa – w taki sposób jeden wolny rodnik może zniszczyć wiele komórek.

RFT doprowadzają do mutacji komórek (lipidów, białek i DNA). Te przekazują niewłaściwe sygnały komórkom sąsiadującym, które z kolei mutują swoje bardzo delikatne łańcuchy DNA wywołując ich błędne działanie. Komórki tracą wodę, obkurczają się. Rozpada się ich DNA, jądro się kondensuje, komórka traci kontakt z podłożem i na jej powierzchni powstają różne wypustki.

Również same wolne rodniki przekazują błędne informacje do komórek sąsiadujących. Ostatecznymi skutkami ich działania są: mutacje, dysfunkcje metaboliczne i przyspieszone starzenie się atakowanej tkanki.

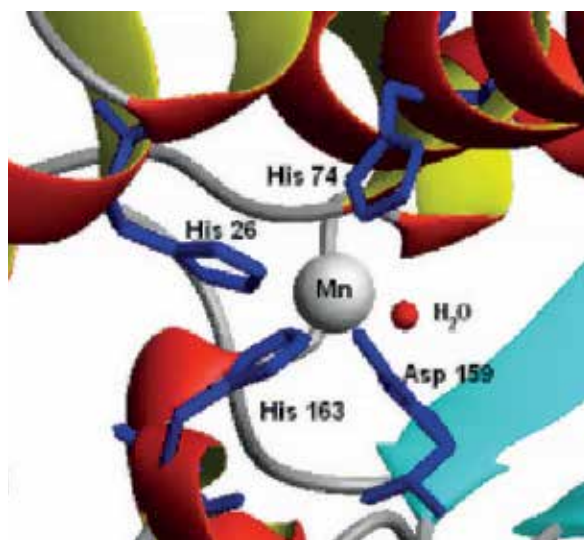
Niezatrzymanie agresji wolnych rodniików powoduje lawinową destrukcję na poziomie molekularnym. Destrukcję wszystkiego. RFT atakują tkankę poprzez powodowanie przyspieszonej śmierci tworzących ją komórek. Każda komórka jest ściśle zaprogramowana i „wie” kiedy ma umrzeć, aby zrobić miejsce dla nowej. Dzieje się to poprzez jej podział telomerów, które za każdym razem są coraz mniejsze, aż w końcu nie są zdolne do proliferacji i taka komórka umiera naturalnie. Nazywa się to **apoptozą**. Z reguły komórka ludzka potrafi odrodzić się około 50-60 razy. Tylko komórki rakowe i niektóre komórki macierzyste są nieśmiertelne – one odnawiają się w nieskończoność. Choroba nowotworowa też zaczyna się od działalności wolnych rodniików... Jeśli zmutowana przez nie komórka nie zostanie usunięta w procesach metabolicznych, to potrafi się ona zmienić w komórkę rakową. Dzieje się tak często szczególnie wtedy, gdy podczas ataku RFT dochodzi w niej do deficytu energetycznego. Niestety. Wystarczy czasami, że wrogowi podda się jedna tylko nasza komórka spośród bilionów – i mamy zaczątek raka.

Działanie wolnych rodniików powoduje jednak praktycznie również większość tych dramatów zdrowotnych, których boimy się najbardziej. AIDS, Parkinson, Alzheimer, choroby niewydolności dowolnego układu – można tu wymienić tysiąc różnych chorób – większość zapoczątkowana jest działaniem RFT. Nawet, jeśli to nie wolne rodniki są bezpośrednią przyczyną, to poprzez swoją działalność niszczą one po kolei różne komórki, które mają spełniać w tkance odpowiednie funkcje. Komórki te stają się dysfunkcyjne lub szybko umierają – wskutek przyspieszonej apoptozy. Tak dochodzi do dysfunkcji całych układów i choroby, które normalnie by się nie rozwinęły – eksplodują z całą siłą. Układ immunologiczny jest bowiem wówczas już osłabiony i nie potrafi skutecznie chronić organizmu.

JAK DYSMUTAZA NADTLENKOWA NAS PRZED TYM BRONI?

Oczywiście posiadamy całą armię rozmaitych formacji, które służą nam wiernie jako przeciwutleniacze. Niektóre wytwarzamy sobie sami, inne musimy bezwzględnie pozyskiwać z właściwego pożywienia lub suplementów. Są to substancje takie, jak: wit. C, wit. E, wit. A, flawonoidy, polifenole, kartenoidy, koenzym Q10, rutyna, minerały: magnez, selen, cynk i mnóstwo innych. Możemy więc – i nawet powinniśmy – wzmacniać nasze siły obronne owocami, warzywami, sokami i suplementacją. Obiektywnie jednak patrząc – wszystkie wymienione substancje, to jest piechota, będąca bardziej wsparciem dla czołgów-enzymów. Gdyż żadna z nich z osobna, ani nawet wszystkie pospołu nie poradziłyby sobie w walce z naszym zabójcą – stresem oksydacyjnym, gdyby na pierwszej linii nie stała broń pancerna – enzymy białkowe: peroksydaza glutationowa, katalaza i najważniejszy z nich – dysmutaza ponadtlenkowa.

To pozostaje więc bezdyskusyjne – SOD jest najsilniejszą bronią człowieka w walce z RFT. To dysmutaza zamyka wolne rodniki do postaci H_2O_2 , po czym katalaza już tylko odcina i paruje jeden tlen tak, że zostaje H_2O i tlen singletowy, ale już sparowany – niereaktywny, nieszkodliwy.



centrum aktywne SOD

Działanie antyoksydacyjne enzymów... Jest to termin dla niektórych ludzi dość abstrakcyjny. Odnoszący się do czegoś nierealnego, mówiący o jakimś zagrożeniu, które być może nigdy nie nastąpi. W końcu, iluż to ludzi nie dba o siebie, a nie choruje i długo żyje...? Czy działanie antyoksydacyjne można np. poczuć? Przekonać się namacalnie, że to nie jakieś tam teorie naukowców? Owszem można! Właśnie dysmutaza ponadtlenkowa jest bodaj jedyną taką substancją, która na to pozwala. Jeżeli ktoś miał w chorobie i bólu to szczęście, że poddany został leczeniu z pomocą dysmutazy (ciągle jeszcze rzadkim, bo bardzo drogim), to poczuł namacalnie jej działanie, które jest tak silne, że przy dowolnym stanie zapalnym (któremu zawsze towarzyszy nagromadzenie się reaktywnego tlenu) podany zastrzyk uśmierza ból natychmiast. Przy np. bólu wywołanym zapaleniem stawów, wstrzyknięcie SOD powoduje zamknięcie wszystkich RFT i ustąpienie dolegliwości w czasie krótszym, niż minuta!

W jaki sposób możemy w takim razie utrzymywać, a jeszcze lepiej podnosić poziom dysmutazy ponadtlenkowej w organizmie? Na przykład poprzez suplementowanie się odpowiednią ilością jonów manganu – Mn^{+2} (dużą ich zawartość posiada woda Muszynianka i kilka dobrze skomponowanych suplementów diety). Powinni to robić właściwie wszyscy, lecz zwłaszcza ludzie starsi, gdyż to oni mają obniżony poziom białkowych enzymów obronnych i większe zapotrzebowanie na biopierwiastki będące ich prekursorami.

Oprócz dysmutazy manganowej mitochondrialnej, istnieje także dysmutaza ponadtlenkowa, którą aktywują jony cynku i miedzi. Oto powód, dla którego trzeba dostarczać ustrojowi i tych także mikroelementów. Enzymy katalazy aktywowane są z kolei przez jony miedzi i żelaza.

Oto kilka niezwykłych liczb:

Jedna cząsteczka SOD teoretycznie mogłaby zamknąć 100 000 000 wolnych rodników na sekundę! Tylko dlatego, że RFT są ok. 100 razy wolniejsze, dysmutaza neutralizuje „zaledwie” około jednego miliona wolnych rodników na sekundę. Ma więc ona, jako enzym obronny jeszcze niesamowity zapas ewolucyjny.

Katalaza, która po dysmutazie musi „wykończyć” H_2O_2 do postaci H_2O i O_2 – ma również zdolność całkowitego unieszkodliwiania około 40 000 000 reaktywnych form tlenu na sekundę.

U człowieka powstaje około $1,68 \times 10^{23}$ wolnych rodników, czyli 168 tryliardów reaktywnych form tlenu na dobę! Przez całe życie (75 lat) powstanie ich blisko 5 kwadryliardów.

Posiadamy średnio około 10 bilionów komórek i przez każdą przechodzi codziennie około trylionu cząsteczek tlenu...

Jak silne i sprawne muszą być nasze **białkowe enzymy obronne**, skoro przetrwaliśmy jako gatunek!

Wiadomość znakomita: dysmutaza z pomocą katalazy i peroksydazy potrafią wymieść z organizmu od 99,9% do nawet 99,999% reaktywnych form tlenu. Ci wszyscy ludzie, którzy przetrwali długie lata w warunkach ciężkiego deficytu pokarmu proantyoxydacyjnego, mieli po prostu świetny poziom naturalnych enzymów obronnych.

Wiadomość gorsza: i tak pozostaje co najmniej tysiąc zniszczeń na dobę, których SOD i enzymy sojusznice nie naprawią. To my sami musimy zadbać trybem życia i odżywianiem się lub suplementacją, by je powstrzymać. Przez 30 lat jest to bowiem 10 milionów uszkodzeń komórek – potencjalnych stanów patologicznych. Boimy się wszak, że jeśli choć jedna z tych dywersji nie zostanie wykryta i zlikwidowana przez „piechotę” która wspiera czołgi, czyli inne czynniki antyoksydacyjne, to przetrwa – i może rozpocząć śmiertelny atak komórka zmutowana... To dlatego mamy dbać o swój potencjał obronny i dostarczać ustrojowi substancji przeciwutleniających. Pamiętaj, że nawet, gdy organizm wyczyści się z RFT, to zanim to zrobi, ileś tam komórek zostanie popsutych, co zawsze skutkuje przyspieszonym starzeniem się tkanki.

W niektórych tkankach obrona całkowita wydaje się niemożliwa, więc straty są poważne. Najwyraźniej widać to na tkance skórnej, a szczególnie na skórze naszej twarzy.

O OKSYDACJI NASZYCH TWARZY

Słowo „oksydacja” nawet ładnie brzmi, ale wiemy już, że chodzi o proces destrukcyjny. Wolne rodniki tlenowe, przyspieszające starzenie się naszej skóry, powstają w niej poprzez: promieniowanie UV, w mitochondriach – naszych fabrykach energii, gdzie tlen zamieniany jest na energię (skutkiem ubocznym są RFT), przez zmiany stężenia ozonu, wysoką i niską temperaturę, zanieczyszczenia, rozpad RNA, stres, efekt brudnej atmosfery, samointoksykacji i wiele innych.

Kto zastanawia się np. dlaczego skóra naszej twarzy starzeje się szybciej, niż innych partii ciała? Dlaczego na niej pojawiają się pierwsze zmarszczki? Te mimiczne dają się wytłumaczyć tym, że skóra twarzy w miejscu ich powstawania jest w ciągłym ruchu „marszczącym”, nie zażywając przy tym tylu dobroczynnych masażów, co np. ... nasze pośladki. Tak poważniej jednak – skóra twarzy jest przede wszystkim narażona na szybsze starzenie, bo całe życie jest narażona na promieniowanie UV.

Współczesne kobiety już o tym wiedzą i starają się używać kremów z filrami UV, mimo że odbierają im one aż 80% „daru słońca” – witaminy D, nie mniej potrzebnej skórze i całemu organizmowi, niż ochrona przed promieniowaniem.

MAŁO ZNANY DRAMAT OKSYDACYJNY OSÓB ABSORBUJĄCYCH UVA PRZEZ... SZYBY

Niejedna osoba zadawała sobie pytanie: „dlaczego, mimo iż od tylu lat nie wychodzę na słońce bez kremu z filtrem na twarzy – moja cera starzeje się tak samo, jak koleżanek, które o nią tak nie dbają? Co warte są filtry w tych kremach?”

W kosmetykach nowej generacji filtry są całkiem dobre. Tak dobre, że pozbawiają nas nawet witaminy D. Często stosowane po dwa: chemiczny, absorbujący energię niesioną przez promieniowanie i fizyczny, odbijający ultrafiolet. O jednej rzeczy wiele pań natomiast nie wie. Promienie UV są dwojgą rodzaju: **UVB** – które nas opalają (gdyż opalenizna jest po prostu melaninową odpowiedzią obronną organizmu na dziejącą mu się krzywdę oksydacyjną), ale np. nie przechodzą przez szkło – i **UVA**, które przenikają tak samo przez szkło, jak przez naskórek... Wielu z nas spędza ogromną część życia w pomieszczeniach nasłonecznionych, choć za szybami swoich pięknych, rozświetlonych domów, z werandami i oknami na południową stronę. W biurach i innych miejscach pracy za szybą. W samochodach, którymi robimy nieraz wielogodzinne trasy.

Szyby nie chronią nas jednak przed UVA. Tylko promienie UVB zatrzymują się na szkle.

UVA ma zaś przez szyby pełną moc działania, a organizm niestety nie uruchamia w tym przypadku produkcji pigmentu z białek melaninowych – naturalnej ochrony.

Przez okres milionów lat, kiedy ewolucja uczyła organizmy reakcji obronnych na promieniowanie – nie było szkła, więc nie mogliśmy wykształcić reakcji na samo promieniowanie UVA, bez UVB. W naturze występują one zawsze razem. Człowiek jednak ku swojej wygodzie to zmienił i teraz musi zapłacić za to cenę, jak za każdą ingerencję w porządek natury.



Kierowca ciężarówki, który trzydzieści lat przejeździł trasami ze wschodu na zachód, kiedy słońce z południa padało przez szybę zawsze na lewą część jego twarzy

Zdjęcie to pochodzi z programu badawczego, który rozpoczęto w Stanach Zjednoczonych. Obliczony na wiele lat i dużą populację program, ma potwierdzić bardzo silną teorię o zdecydowanie większym odsetku chorych z fokusem na raka skóry – czerniaka, wśród kierowców zawodowych i osób wykonujących podobne zawody.

OCHRONA PRZED REAKTYWNYM TLENEM PRZED WSZYSTKIM!

Promienie UV powodują powstawanie wolnych, reaktywnych rodników tlenowych, które niszczą komórki skóry i powodują szybsze starzenie się. Na wszystkich światowych kongresach dermatologicznych od kilku już lat mówi się, że najważniejszymi czynnikami w kosmetykach powinny być przeciwutleniacze.

Nauka współczesna dowodzi, że kosmetyki przeciwstarzeniowe, jeśli mają być uczciwie komponowane i skuteczne rzeczywiście, a nie doraźnie, to powinny najpierw walczyć ze stresem oksydacyjnym, a dopiero później próbować odnawiać komórki. Mówiąc inaczej: dobry dowódca zajmuje się najpierw odparciem ataku, a potem dopiero leczeniem i kondycjonowaniem tych żołnierzy, jacy mu pozostali. Stosowanie kremów, żeli, eliksirów anti-age, ukierunkowanych głównie na pielęgnację, nawilżenie, rozświetlenie i wygładzenie skóry – z punktu widzenia najnowszej wiedzy medycznej o przyczynach starzenia się naszych twarzy – jest kardynalnym błędem. Jest jakby karmieniem wojska, dbaniem o jego jakość i umundurowanie, podczas gdy nie odpieramy nieprzerwanej dywersji, ciągłych, nieustających ataków terrorystów. Dermatolodzy zaczynają wytykać to kosmetykologom, jako strategię fatalną. Coraz głośniej wołają, że kosmetologia substancyjna ma obowiązek najpierw walczyć ze stresem oksydacyjnym, by w drugiej dopiero kolejności pomagać skórze się odżywić. Skóra przede wszystkim musi być zdrowa i zabezpieczona przed czynnikami powodującymi przedwczesną śmierć jej komórek, np. keratynocytów i fibroblastów, aby celowym było oddziaływać na nią przeciwstarzeniowo w innych aspektach.

Skóra jest rzeczywiście dużo bardziej narażona na działanie reaktywnych form tlenu, niż wewnątrz organizmu. Na skórę przyjmujemy działanie RFT z powietrza i wody, zanieczyszczenia atmosfery i szereg innych czynników, z którymi organy wewnętrzne nigdy nie muszą się potykać. Stres oksydacyjny na powierzchni skóry jest właściwie stanem permanentnym, dlatego kosmetyki pielęgnujące powinny zawierać zdecydowane dawki przeciwutleniaczy. Można przeczytać tu i ówdzie, że gdyby współczesne kobiety od najmłodszych lat chroniły swą cerę przed promieniowaniem UV i pielęgnowały ją lekkimi kosmetykami o działaniu przede wszystkim antyoksydacyjnym, to wyglądałyby jeszcze w posuniętych latach tak, jak panie na portretach z XVIII i XIX w, kiedy tak właśnie czyniono, a nie było ciężkich kremów o skomplikowanych formułacjach.

Coraz więcej firm kosmetycznych słucha zresztą apeli lekarzy i nasycza swoje produkty przeciwutleniaczami, które łagodzą negatywne skutki działania wolnych rodników. Do walki ze stresem oksydacyjnym kosmetologia wykorzystuje więc m.in. witaminy E i C, kwas liponowy, glutation czy koenzym Q10, a także inne związki, w tym naturalnie występujące w naszym organizmie. Skuteczność ich stosowania w kosmetykach została potwierdzona w wielu badaniach. Wiadomo też, że efekty działania tych (pomocniczych w istocie, jak już wiemy) antyoksydantów, wzajemnie się wzmacniają – lepiej działają w grupie niż w pojedynkę. W skład receptur kosmetyków wchodzi ponadto związki antyutleniające pochodzenia roślinnego. Zielona herbata, miłorząb, a także rodzime jabłka, czereśnie, pomidory i czosnek – z nich pozyskuje się najbardziej znane związki antyutleniające. Są to na ogół barwniki, które chronią rośliny przed uszkodzeniami spowodowanymi przez promieniowanie ultrafioletowe i wolne rodniki. Antyutleniacze wymagają „pakowania” w specjalne nośniki, co dopiero pozwala na zachowanie ich właściwości oraz umożliwia im dotarcie w głąb naskórka. Pewien kłopot sprawia relatywnie wysoka alergiczność substancji roślinnych i w ogóle trudność w standaryzacji substancji naturalnych. Problemem jest także ich stabilność. Jednakże tak naprawdę problemem głównym jest to, że to są wszystko przeciwutleniacze właśnie pomocnicze, stukrotnie słabsze, niż np. enzymy białkowe: **dysmutaza nadtlenkowa, katalaza, czy peroksydaza glutationowa**. Po te ostatnie kosmetologia dopiero zaczyna sięgać i upatruje w nich ogromne szanse. **Chcemy być w Colway i na tym odcinku – w ściśle awangardzie.**

DYSMUTAZA NADTLENKOWA JUŻ W ARSENALE COLWAY!

SOD jest ciągle rzadko używana w kremach ze względu na swoją cenę. Tylko dlatego, że my, w Colway uzyskaliśmy dzięki nowym biznesowym przyjaźniom – w tym przypadku w jeleniogórskim Finepharmie – dostęp do cen produkcyjnych i to w sensacyjnie taniej, rodzimej technologii, to możemy jej użyć w wystarczającym stężeniu, aby skutecznie walczyć ze stresem oksydacyjnym w skórze z pomocą produktów kosmetycznych, jakie wprowadzamy do obrotu już – i jakie wprowadzimy w przyszłości.

Dysmutaza ponadtlenkowa, produkowana w laboratorium dr Jana Czarneckiego wzbogaci więc skład kosmetyków Colway. Początkowo wybranych kremów, potem planujemy dodać ją do jednego z Kolagenów Nowej Generacji. Rozważamy także dodanie tam katalazy. Wszelkie te i inne opisywane w tym materiale decyzje podejmowane są z udziałem naukowców, posiadaczy wielu osiągnięć i wynalazków. Wybitnych specjalistów w dziedzinach medycyny, farmacji i biochemii. Oni i ich dorobek zostaną w Organizacji Colway przedstawieni.

Kremy anti-age z dysmutazą ponadtlenkową w składzie, są niezwykle skuteczne w hamowaniu procesów starzeniowych skóry – oksydacyjnozależnych niezależnie od płci, rasy, typu cery użytkownika, czy szerokości geograficznej. Dzięki ich regularnemu stosowaniu można nie tylko w naturalny sposób łagodzić skutki upływu czasu, ale również spowolnić procesy tworzenia się zmarszczek starczych w każdym obszarze skóry. Zdjęcie kierowcy ciężarówki powyżej nie kłamie. Chcąc nie podzielić jego losu, warto używać kosmetyków z dysmutazą ponadtlenkową.

Dysmutaza łagodzi wszelkie stany stan podrażnienia, uśmierza poparzenia, pomaga w przypadkach wielu problemów skórnych. Pamiętajmy, że jest uznanym lekiem i najsilniejszym ze znanych przeciwutleniaczy.

JESZCZE JEDEN WYJĄTKOWY ATRYBUT DYSMUTAZY

Składnik aktywny SOD w kremie, emulsji kosmetycznej, w żelu kolagenowym – obojętnie, gdzie zastosowany, cechuje jeszcze coś szczególnego, atrybut absolutnie wyjątkowy.

Enzym ten nie traci aktywności po aplikacji na skórę, nawet jeśli napotka nieprzewidziane bariery, które go spowolnią (brud, tłuszcz, niedokładnie usunięty makijaż, pot, łój, zatłoczone kanały transdermalności itp.). Nie jest z nim

tak, jak z osą, gdy już użądli, to traci żądło i staje się nieaktywna. A tak bywa niestety z ogromną ilością aktywnych składników kosmetycznych, których czas aktywności biologicznej jest po aplikacji na skórę nader ograniczony.

Enzymy białkowe naturalnej obrony, nie tracą swojej aktywności po kontakcie z substratem, z którym wejdą w reakcję.

Tak więc aplikując dysmutazę, czy katalazę na skórę, zapewniamy jej stałą ochronę przeciw wolnorodnikową na co najmniej 24h. Przez okrągłą dobę. Przy systematycznym używaniu produktów z nią w składzie – ochronę permanentną. Pozwala nam to na rezygnację z kremów z filtrem i bezpieczny powrót do uroczej opalenizny!

Promieniowanie UV, na które się radośnie znowu wystawimy, będzie aktywizowało oczywiście wolne rodniki tak samo jak robiło to zawsze, ale ponieważ dysmutaza ma niesamowitą aktywność, to już wcześniej zaaplikowana – będzie momentalnie, najdosłowniej w sekundach zamykała te wolne rodniki – likwidowała wszelkie reaktywne formy tlenu (RFT) w naszej skórze, jakie znajdują się w jej zasięgu. Stres oksydacyjny nie powstanie.

Ten niesamowity atrybut dysmutazy ponadtlenkowej wynika z tego, że SOD jest enzymem biologicznie niemal **niezniszczalnym**. Zagrozić mu potrafią tylko dwie rozpoznane dotąd substancje: cyjanki i ditiokarb (sól sodowa dietyloditiokarbaminianu) – silny lek stosowany np. przy leczeniu AIDS. Prawdopodobieństwo tego, że na naszej skórze znajdzie się któraś z tych dwóch toksyn jest żadne, zatem zaczynając swoją przygodę z kremami z dysmutazą ponadtlenkową możemy (o ile chodzi nam oczywiście wyłącznie o ochronę przed wolnymi rodnikami) bez żadnych obaw, zakończyć przygodę z kremami z filtrem UV! Czy to nie wspaniałe?

Dysmutaza jest absolutnie wyjątkowa. Jak mówią o niej nawet poważni naukowcy: **Scavenger** – wymiatacz bezkompromisowy. Nie ma sobie równych.

Świat nauki nie zna innych substancji, podobnych do białkowych enzymów pierwszej linii obrony. Z takimi komponentami Colway uzbroi się w produkty, jakich nie będzie miał nikt – i to przez długie lata. Opowieść marketingowa o tych produktach też nie będzie miała sobie równej na świecie w naszej branży. Dla takich możliwości warto było podjąć Zmiany!

ROZDZIAŁ V

COLWAY TWORZY AWANGARDOWY W SKALI ŚWIATOWEJ SUPLEMENT DIETY!

Colway miał w 2014 roku za sobą ponad dziesięć lat doświadczeń w dystrybucji polskiego, rybiego kolagenu. Tyleż lat nabywaliśmy informacje o znaczeniu dla naszego zdrowia i urody białek: peptydów, aminokwasów i enzymów. Od 2007 roku rozprowadzaliśmy z ogromnym powodzeniem aminokwasowo-algowo-witaminowy kompleks Colvita. Dysponujemy na temat rezonansu konsumenckiego w zakresie takiej suplementacji wiedzą, jakiej nie ma żaden ośrodek badawczy w Polsce. Od 2012 roku współpracujemy z wiodącymi wytwórcami suplementów, naturalnych witamin, kompleksów mineralnych i probiotyków oraz z grupą naukowców (w tym gronie: dr Jan Czarnecki i prof. dr hab. Andrzej Frydrychowski – posiadacze wielu patentów medycznych i biochemicznych), którzy formułacje takich preparatów tworzą i konsultują.



Ideą stworzenia preparatu **Collaceina** było udostępnienie konsumentom i uczestnikom naszej Organizacji produktu, który:

- uodpornia na wiele chorób
- w szczególności wzmacnia odporność nieswoistą organizmu
- jest potrzebny praktycznie każdemu
- ma zwrócić nam wszystkim te odebrane nam substancje uodparniające, jakie przez wieki mieliśmy choćby w naturalnym mleku
- regeneruje organizm i realnie przedłuża życie ludzkie
- przywraca homeostazę po przebytych chorobach
- czerpie swoją moc z organicznych zasobów natury
- oddziałuje na organizm wielopłaszczyznowo i bardzo skutecznie
- stanowi silną alternatywę dla leków chemicznych i antybiotyków
- zapewnia nie tylko profilaktykę, jak większość suplementów, ale też rozwiązuje realnie problemy zdrowotne – już istniejące
- jest awangardowy, wykorzystuje najnowsze odkrycia naukowe i dopuszczenia proceduralne – łączy funkcje kilku innych preparatów już dostępnych
- jest unikalny w skali światowej składem i synergicznością komponentów
- wytwarzany będzie z najwyższej jakości surowców
- posiadać będzie cenę detaliczną w zasięgu nabywczym naszych konsumentów

LAKTOFERYNA – RÓŻOWE ANTIDOTUM NA ZŁODZIEI ŻELAZA!! BIAŁKO XXI WIEKU!

Ewolucja organizmów żywych jest nieskończona. Przez miliony lat jej trwania, mechanizmy funkcjonowania praktycznie wszystkich organizmów żywych zmieniały się wielokrotnie. Działo się tak ponieważ podstawowym elementem każdego gatunku jest jego przetrwanie. Zawsze i wszędzie (także w marketingu sieciowym) przetrwają nie najsilniejsi, lecz najlepiej przystosowujący się do zmian! Organizmy żywe zatem, były zmuszone do przekształcania swoich mechanizmów po wielokroć, gdy tylko zachodziła taka potrzeba – gdyż funkcjonowanie bez zmian skutkowałoby wyginięciem gatunku. Każdy gatunek ma swoją osobną historię. Niektóre, jak np. mikroorganizmy dużo szybciej przyzwyczajają się do nowych warunków. Najłatwiej im, kiedy zasiedlają inne organizmy żywe. Jedne żyją z nimi w symbiozie, a inne są nastawione antagonistycznie i bardzo szkodliwe. Te „dobre” mikroorganizmy wspomagają wiele mechanizmów, ale problemem są te „złe”, które są pasożytami i żerują na swoim gospodarzu. Szczęśliwie matka natura dba o nas wspomagając w tej nierównej walce z mikroorganizmami. Człowiek także wytworzył odpowiednie mechanizmy, by skutecznie walczyć z przeprowadzonymi na niego atakami. Nasz organizm produkuje lub wykorzystuje z pożywienia odpowiednie substancje, które są wykorzystywane do walki z tym, co mu zagraża.

Jednym z najskuteczniejszych takich mechanizmów jest blokowanie jonów żelaza przed bakteriami. Działanie takie posiada **laktoferyna**.

Podobnie jak organizmy wyższe, czyli np. my, ludzie – bakterie, aby żyć także potrzebują żelaza i muszą go otrzymywać ze środowiska. Ludzie pozyskują żelazo z produktów, które spożywają, natomiast bakterie w drodze ewolucji opracowały mechanizmy umożliwiające im dostęp do żelaza poprzez podkradanie go z naszego organizmu. Bez żelaza wiele szczepów bakterii nie może żyć. Ponieważ jednak żyją w środowisku, w którym praktycznie nie ma żelaza – muszą atakować, a mówiąc dokładnie – zasiedlać inne żywe organizmy, aby mieć dostęp do jonów Fe^{3+} wiązanych przez wytwarzane przez bakterie – siderofory.

Mechanizm działania laktoferyny – fantastycznego białka obronnego naszych organizmów – polega na blokowaniu bakteriom możliwości chelatowania, czyli wyłapywania jonów żelaza i tworzenia kompleksowych struktur niezbędnych im do życia. LF jest atrybutem wyłącznie najwyższych form życia na Ziemi. Poza organizmami ssaków jak dotąd jej nie wykryto.

Laktoferyna (LF) to jednak coś znacznie więcej, niż strażnik naszego żelaza. To glikoproteina odporności wrodzonej ustroju, której funkcje rozciągają się także na regulacje odporności nabytej i na wiele innych zjawisk. To ślicznie różowe białko jest naturalnym składnikiem mleka. To dzielny obrońca życia noworodków, których układ immunologiczny tuż po urodzeniu jeszcze nie funkcjonuje w pełni sprawnie. Laktoferyna z mleka matki niezwykle skutecznie chroni nowonarodzone dzieci przed bakteriami, grzybami, wirusami, patogenami i innymi mikroorganizmami. Bardzo ważną cechą laktoferyny jest jej oporność na działanie trawiących enzymów proteolitycznych, takich jak tripsyna i jej pochodne, co pozwala LF na przechodzenie przez przewód pokarmowy w postaci niestrawionej i oddawanie swoich usług organizmowi po wchłonięciu jej przez jelita. Jest to szczególnie istotne u dzieci karmionych piersią. Laktoferyna obecna w mleku matki zostaje spożyta i następnie wchłonięta.

Laktoferyna jest bioaktywnym białkiem mlecznym należącym do frakcji protein serwatkowych. Poza mlekiem znajduje się w wielu narządach: nerkach, płucach, pęcherzyku żółciowym, wątrobie, jelitach, prostaty, trzustce, jak również w błonach surowiczych i ich wydzielinach: siarze, ślinie, łzach i nasieniu, śluzie nosowym i oskrzelowym. Jest wydzielana przez komórki epitelialne, które stanowią pierwszą linię naszej obrony immunologicznej. Wykazuje działanie: przeciwgrzybiczne, przeciwbakteryjne, przeciwwirusowe, przeciwzapalne, przeciwnowotworowe, przeciw pasożytnicze, antyoksydacyjne i immunomodulujące. LF ma również pozytywny wpływ na układ nerwowy i tkankę kostną. Jest składnikiem licznych leków.

Działanie przeciwwirusowe polega na zabezpieczeniu przed zakażeniami i hamowaniu replikacji wirusów poprzez wiązanie laktoferyny z cząsteczkami powierzchniowymi błony komórkowej gospodarza, które wykorzystywane są przez wirus jako receptor lub koreceptor – np. wirus opryszczki HSV (*Herpes simplex*), czy wirusy powodujące choroby dróg oddechowych lub bezpośrednio wiązanie LF z cząsteczkami wirusa – np. HIV. To właśnie laktoferyna wyłapuje z krwi wolne jony żelaza i transportuje je, zmniejszając w ten sposób pulę wolnego żelaza, które mogłoby stać się łatwo dostępne dla drobnoustrojów krążących po organizmie.

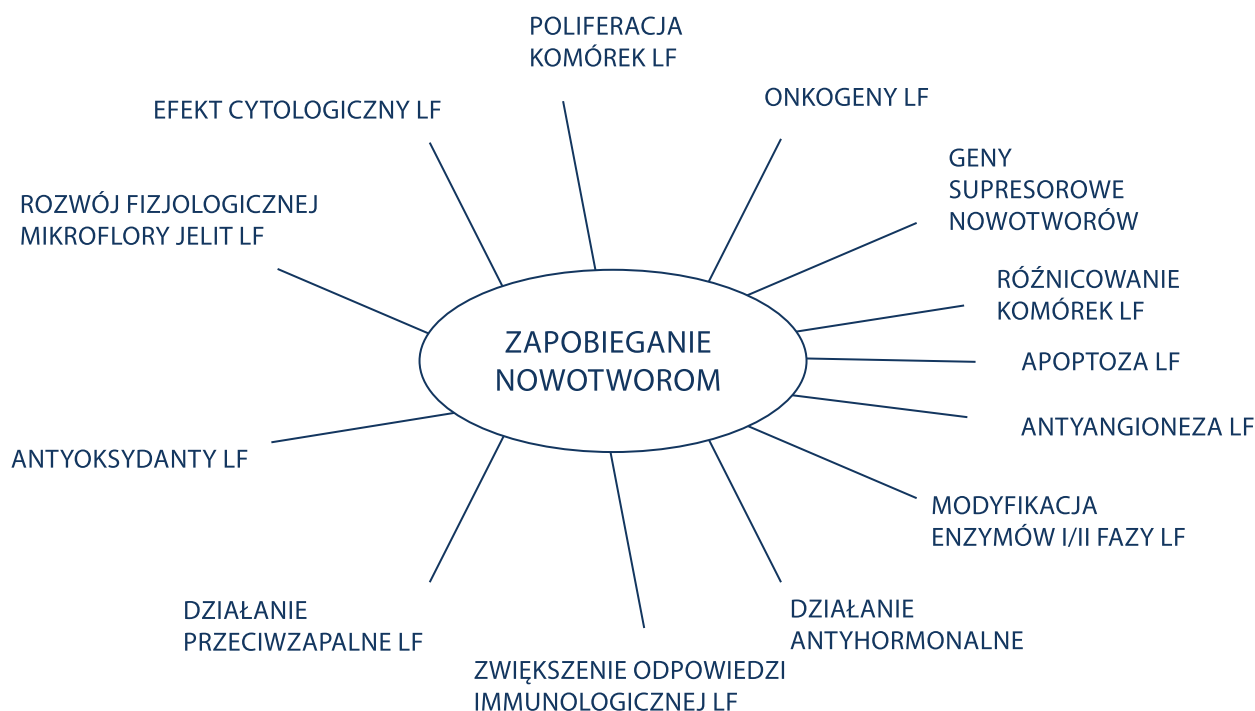


Działanie przeciwbakteryjne polega na bardzo wysokim powinowactwie laktoferyny do żelaza – następuje blokowanie jonów żelaza przed bakteriami, które obumierają. LF ma silne działanie niszczące wobec szczepów: *Escherichia coli*, *Salmonella enteritidis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas cepacia*, *Proteus vulgaris*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Haemophilus influenzae*, *Shigella flexneri*. Czyli wobec tych bakterii, które statystycznie najwięcej nam dokuczają i tych, które odpowiadają za choroby ciężkie. Także tych, które często wykazują oporność na antybiotyki. LF wykazuje znaczące działanie antybiotykopodobne skierowane przeciwko bakteriom gram (-) i gram (+).

Suplementacja laktoferyną skutecznie zapobiega stanom zapalnym błony śluzowej żołądka wywoływanym przez *Helicobacter pylori* i powoduje zwiększenie produkcji w organizmie cytokin przeciwzapalnych („dobrych” interleukin), a redukuje produkcję cytokin prozapalnych jak TNF – alfa. Co więcej – laktoferyna ma zdolność wypłukiwania z naszego ciała tzw. „jadu bakteryjnego”. Uwolnione endotoksyny są wiązane z białkami krwi i w ten sposób ulegają neutralizacji. Wydalane są następnie z organizmu głównie z żółcią po uprzednim rozłożeniu w wątrobie, poprzez gruczoł mlekowy, nerki lub płuca.

Działanie przeciwgrzybiczne: LF wykazuje aktywność grzybobójczą w stosunku do gatunku *Candida* – tworzenie zaburzeń w ścianach komórki, powodując jej zgrubienie i śmierć. Sekwestracja – czyli: wyłapywanie lub związanie – żelaza w obecności laktoferyny broni organizm przed *Aspergillus fumigatus*. Na bazie laktoferyny powstają skuteczne leki i maści przeciwko grzybicom, gdyż LF wpływa na zmianę przepuszczalności błony komórkowej grzybów. Wiązanie LF z lipidami błon komórkowych pozwala dopisać jej jeszcze działanie przeciw-pierwotniakowe.

Działanie przeciwnowotworowe: LF hamuje rozwój nowotworów jelita grubego, przełyku, płuc i pęcherza moczowego. Podanie laktoferyny łagodzi przebieg zakażenia u chorych z rozpoznąną neutropenią, spowodowaną chemioterapią w leczeniu ostrej białaczki szpikowej. LF ogranicza angiogenezę (neowaskularyzacja – tworzenie nowych naczyń włosowatych) w obrębie guzów. Leczenie laktoferyną już wchodzi do schematów terapii nowotworów. Dowiedziono bowiem, że bezpośrednio wspomaga apoptozę, a hamuje angiogenezę i proliferację komórek rakowych. Rola profilaktyczna suplementacji laktoferyną dla osób o podwyższonym ryzyku zachorowania na nowotwory nie podlega już w literaturze dyskusji.



Mechanizmy chemioprewencji i hamowania wzrostu nowotworów z uwzględnieniem tych, na które wpływa LF

Wpływ na układ nerwowy: LF może wiązać Fe^{+2} , utleniając ten jon do Fe^{+3} (chroni przed działaniem wolnych rodników tlenowych, które uszkadzają cząsteczki tłuszczów, białek, węglowodanów i kwasów nukleinowych). LF pełni funkcje analogiczne do białek szoku cieplnego (BSC – biorą udział w ochronie komórek przed różnymi rodzajami stresu (np. chemicznym, fizycznym, termicznym)). Znaczny wzrost syntezy LF w mózgu obserwuje się po wylewach krwi i zatorach naczyń mózgowych. Zapobiega to nadmiernym, aseptycznym stanom zapalnym po tego rodzaju uszkodzeniach.

Działanie antyoksydacyjne: Laktoferyna przeciwdziała najbardziej agresywnym rodnikom tlenowym i wodoro-tlenowym. Także tym, których inne przeciwutleniacze się nie mają.

Rola w kształtowaniu i odbudowie flory bakteryjnej układu pokarmowego: dowiedziono bardzo dokładnie, że to laktoferyna znajdująca się w mleku matki odgrywa decydującą rolę w kształtowaniu się prawidłowej flory bakteryjnej w układzie pokarmowym noworodka i dojrzewaniu jelit. Podobnie suplementacja LF poprzez ograniczenie flory patogennej podtrzymuje i odbudowuje populację *Lactobacillus* i *Bifidobacterium*. Hamuje więc rozwój flory patogennej (*Bacterioides*, *Clostridium*, *E.coli*, *Salmonella*, *Staphylococcus*) bez wpływu na florę synbiotyczną! W USA, a szczególnie w Japonii i Korei suplementacja w tym celu laktoferyną jest już bardzo popularna. Ma działanie regulujące mechanizmy odporności w jelitach. Zaobserwowano znaczący udział w promocji wzrostu enterocytów – komórek budujących nabłonek błony śluzowej jelita cienkiego.

Działanie immunomodulujące: Laktoferyna to największe „odkrycie” ostatnich lat w dziedzinie wspierania naszej odporności. Stymuluje fagocyty – do szybkiego dojrzewania, a limfocyty do różnicowania. Aktywizuje składniki odpowiedzi nieswoistej jak makrofagi i komórki NK (Natural Killers) – przez co reguluje humoralną i komórkową odpowiedź immunologiczną. Przede wszystkim **laktoferyna pobudza mechanizmy odporności nieswoistej.**

Działanie na tkankę kostną: W badaniach zleconych przez Komisję Europejską laktoferyna została sklasyfikowana m.in. również jako potencjalny czynnik ochronny, mający anaboliczny wpływ na tworzenie osteocytów budujących tkankę kostną. Ma ona zdolność stymulacji proliferacji osteoblastów (komórek kościotwórczych), a także zmniejsza ich apoptozę o około 50-70%. Wywiera działanie ochronne na kości, zwłaszcza w okresie stanów zapalnych organizmu. Ma bowiem zdolność hamowania osteolitycznie działających cytokin ($IL-1\beta$ oraz czynnika $TNF-\alpha$), których stężenie wzrasta podczas stanów zapalnych. Są to nowe odkrycia i działanie ochronne laktoferyny na kości nie zostało jeszcze (2014 r) wykorzystane w farmakologii.

Składnik bazowy leków: Szczególnie w krajach rozwiniętych Dalekiego Wschodu (ale nie tylko) laktoferyna od lat już jest lekiem stosowanym przy leczeniu: neutropenii spowodowanej chemioterapią, wstrząsu septycznego, opryszczki pospolitej typu 1 i 2, zapalenia wątroby typu C oraz B, jak i chorób wywołanych wirusami pozbawionymi otoczki, np. wirusem brodawczaka ludzkiego. W leczeniu endotoksemii, licznych stanów zapalnych, w tym: skóry np. trądzika, układu oddechowego, układu moczowo-płciowego. Dodać należy bezpośrednio zwiększanie skuteczności antybiotyków. Suplementowanie się laktoferyną zwiększa bezpośrednio wrażliwość bakterii na liczne antybiotyki, takie jak np. wankomycyna (antybiotyk polipeptydowy), penicylina, cefalosporyna i inne. Laktoferyna pozwala dwukrotnie obniżyć stężenie terapeutyczne wankomycyny w schorzeniach wywołanych przez *Staphylococcus epidermidis* – bakterii szczególnie groźnej wśród pacjentów po zabiegach inwazyjnych z pozostawieniem ciała obcego. Może to być zastawka serca, ale może to być zwykły cewnik. Kombinacja penicyliny i laktoferyny podnosi 2-4 krotnie aktywność hamującą antybiotyku wobec *Staphylococcus aureus*.

Działanie suplementujące w żelazo: kto wie, czy marketingowo dla nas w Colway nie **najważniejsze**. Dlaczego? Milionom kobiet lekarz powiedział po badaniach: „ma pani deficyt żelaza”. I chociaż lekarze o suplementacji mają wiedzę znikomą (kilkanaście godzin zajęć podczas studiów), to w dobrej wierze przepisują Ferrum.

Wszechstronne i budzące już nie tylko nadzieje terapeutyczne działanie laktoferyny zostało udokumentowane w wielu badaniach i jest opisane w ponad 2500 opublikowanych doniesieniach naukowych. Istnieje także ogromna już literatura na temat przydatności oznaczenia ilości laktoferyny w kale i moczu dla celów diagnostycznych. Przede wszystkim w chorobach systemu jelitowego.

POZYSKIWANIE LAKTOFERYNY

Laktoferyna (podobnie jak kolagen, lecz w znacznie wyższych temperaturach) ulega denaturacji termicznej. A więc surowce do pozyskiwania aktywnej biologicznie LF nie mogą być poddawane pasteryzacji. Jednakże w praktyce są jej poddawane i stąd na rynku sporo „laktoferyny” będącej w istocie padliną peptydową, taniej i niskowartościowej. Trafia ona jednak przede wszystkim do producentów żywności. Znajduje swoje zastosowanie m.in. w wytwórstwie mleka w proszku, czy przetworzonych produktów zbożowych, napojów na bazie mleka, napojów bezalkoholowych, ciastek, cukierków, gum do żucia itp.

Na skalę przemysłową LF izolowana jest z serwatki i odłuszczonego mleka krowiego, którego jeden litr zawiera nawet 150 mg laktoferyny. Mało ludzi w kręgu naszej cywilizacji w ogóle o tym wie, że... niestety od ponad pół wieku są całkowicie pozbawieni tego dobroczynnego białka. W mleku krowim, opuszczającym zakłady mleczarskie już go bowiem nie ma, podobnie zresztą jak prawie nie ma tam tłuszczu i kilku innych wartościowych składników. Współczesna gospodarka mleczarska wypracowała bowiem schemat iście szatański: mleko UHT w sklepach jest na tyle tanie, że cena ta zabija wszelkie inicjatywy dystrybucji mleka niepoddanego obróbce, zdrowego, naturalnego – które musiałyby być znacznie droższe, a więc niekonkurencyjne. A przedsiębiorstwa mleko skupujące, zarabiają nie tyle na nim, co na tym, co z niego podkradają. W efekcie niemal wszyscy pijemy mleko bardzo nisko wartościowe, a alternatywy... nie ma.

Tak więc w procesie produkcyjnym mleka w Polsce, laktoferyna zostaje przeważnie wydzielona z niego całkowicie. Zaledwie kilka procent zakładów mleczarskich nie ma obecnie kontraktów na jej odsprzedaż. W 2014 roku większość LF odzyskiwanej z mleka przez krajowy przemysł mleczarski kupowały dwie wielkie firmy rosyjskie. Nawet jednak jeśli w jakimś mniejszym zakładzie mleczarskim wskutek nieopłacalności odzysku laktoferyna zostaje, to procedura pasteryzacji mleka (62,5°C przez 30 minut) oraz UHT (134°C przez kilka sekund) degraduje większość LF, pozbawiając ją właściwości antygenowych oraz zdolności do wiązania żelaza.

Laktoferynę separuje się z naszego mleka przemysłowo metodą adsorpcji membranowej, czyli filtracją (rzadziej ultrafiltracją i mikrofiltracją). Także poprzez ekstrakcyjne układy trójfazowe. Są to metody tanie i efektywne, jednak uzyskuje się z ich pomocą niską czystość produktu końcowego. Czystsza laktoferynę oddziela się przez chromatografię kolumnową lub membranową chromatografię powinowactwa.

Taki surowiec sprzedawany jest potem np. wytwórcom preparatów do początkowego żywienia niemowląt i tanich suplementów diety. Także plantatorom szlachetnych odmian wina, do obrony krzewów winogronowych przed pestycydami.

Firmy farmaceutyczne wytwarzające na bazie bLF lekarstwa i pierwsze już powstające dobrej jakości suplementy, do separacji laktoferyny wykorzystują niekiedy także ultrafiltrację żelową i chromatografię oddziaływań hydrofobowych.

Jednakże najszlachetniejszą z możliwych laktoferynę pozyskuje się z dwugodzinnej siary (colostrum) z pierwszego udoju selekcionowanych krów karmiących – za pomocą magnetycznych wymienniczy jonowych. Izolacja laktoferyny siarowej od innych białek jest w taki sposób możliwa, gdyż dwa główne jej białka (α -laktoalbumina i β -laktoglobulina) mają inne punkty izoelektryczne (pI). Zastosowanie odpowiedniego pH powoduje, że laktoferynę można związać na wymienniczu jonowym, a następnie eluować jako osobną frakcję. Chromatografia z żywicą kationowymienną jest procesem bardzo kosztownym. Otrzymywana za jej pomocą bLF o czystości 94%-98% w zależności jeszcze od jakości materiału wyjściowego osiąga ceny 1-3 USD za 1 g.

Badano działanie uodporniające i przeciwwirusowe laktoferyny z mleka dużych ssaków (waleni, bizonów, jaków, delfinów) i uzyskano bardzo dobre wyniki. Nie ma jednak potrzeby pozyskiwania tak kłopotliwego i drogiego, siłą rzeczy surowca. Bowiem LF z 2-6 godzinnej siary mleka krowiego, szczególnie w postaci związanej z żelazem (hololaktoferyna) wykazuje działanie **nawet silniejsze**, niż laktoferyna z mleka ludzkiego. Z samego tylko porównania składu aminokwasowego wynika, że procentowy udział czterech aminokwasów, tj. tyrozyny, histydyny, treoniny i cysteiny – czyli dokładnie tych, które odgrywają decydującą rolę w wiązaniu żelaza – jest identyczny w laktoferynie bydłowej i ludzkiej.

W postaci odwodnionej jest ona prawdziwym skarbem suplementacyjnym, przed którym ścieli się wielka kariera. Taki właśnie komponent pozyskiwany z siary metodą jonoujemną nabywamy dla Colway.

Badania japońskie wykazały, że stężenie laktoferyny w organizmie człowieka jest zmienne, tak jak i zapotrzebowanie na tę białek. W wyniku jej braku u części populacji dochodzi do okresowego upośledzenia czynności obronnych ustroju lub do immunosupresji. Pierwszy z tych przypadków ma często miejsce w sezonach zwiększonej podatności na infekcje górnych dróg oddechowych (od października do marca, ze szczytem w styczniu i w lutym). Metodą zapobiegania temu zjawisku jest zażywanie suplementów diety z zawartością laktoferyny, gdyż uzupełnianie zasobów tej białek wspomaga naturalną produkcję w organizmie. Działanie antymikrobiologiczne laktoferyny jest związane z silną mobilizacją układu immunologicznego. W badaniach laktoferyna chroniła zwierzęta laboratoryjne przed śmiercią po podaniu im letalnej dawki E.coli. Wykazano, że czyniła to poprzez usuwanie E.coli z krwi obwodowej i zwiększanie aktywności bójczej komórek układu odpornościowego.

Laktoferyna wykazuje silne działanie synergistyczne wobec innych substancji spożywanych w lekach i suplementach. Np. wzmacnia działanie przeciwbakteryjne **lizozymu**.

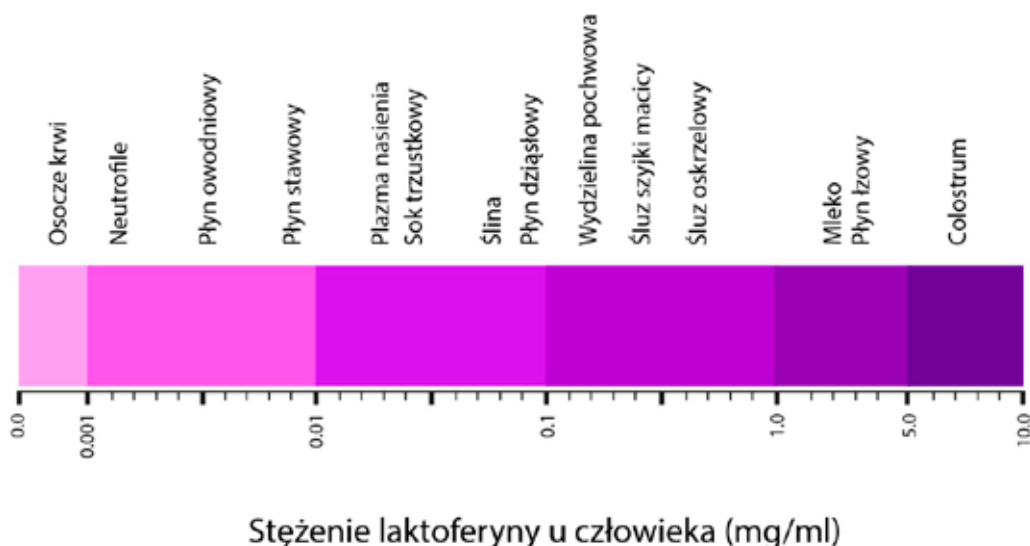
Zażywana razem z lekami na infekcje, pomaga farmaceutykowi działać nie tylko na objawy (np. ból gardła), ale też przyczyny zakażenia. Kariera medyczna tej białek dopiero na dobre się rozpoczyna.

LAKTOFERYNA PRZEBIŁA NAWET MUR NIECHĘCI URZĘDNIKÓW UNIJNYCH DO SUBSTANCJI NATURALNYCH!

Jakim cudem? Może dlatego, że drobnoustroje nie wykazują oporności na działanie na LF, co niestety coraz częściej ma miejsce przy nadmiernym stosowaniu antybiotyków, których skuteczny arsenał się kurczy. Coraz częściej mamy do czynienia z pacjentami zaatakowanymi przez odporne na leczenie szpitalne szczepy bakteryjne. Od czasu wyizolowania w 1938 roku penicyliny – pierwszego antybiotyku – medycyna nic nowego w tej dziedzinie tak naprawdę nie wniosła.

Substancja białkowa, która silnie i skutecznie konkuruje z coraz gorzej postrzeganymi antybiotykami, nie może być oczywiście mile widziana przez koncerny farmaceutyczne w powszechnie dostępnych suplementach diety. Stąd droga laktoferyny do swobodnego stosowania jej w suplementach nie była usłana różami. Wreszcie jednak na wniosek Komisji Europejskiej – Panel ds. Produktów Dietetycznych, Żywienia i Alergii (NDA) dokonał przeglądu informacji naukowych w tym zakresie, zgodnie z Rozporządzeniem (EC) Nr 258/9. W sprawozdaniu podkreślono, iż na podstawie dotychczas przeprowadzonych badań przedklinicznych i klinicznych (w tym również dotyczących noworodków i niemowląt oraz starszych dzieci) suplementacja diety w LF wydaje się całkowicie bezpieczna. Podawanie tego białka nawet w dawkach 3 mg/kg masy ciała/osoba/dzień – było dobrze tolerowane i nie wiązało się z wystąpieniem żadnych działań niepożądanych.

Wyniki badań przeprowadzonych przez EFSA (European Food Safety Authority) wskazały więc, że bezpieczeństwo i wielowymiarowe korzyści stosowania laktoferyny we wskazanych dawkach pozwalają na jej wykorzystanie w suplementach diety, nie tylko dla dorosłych, ale także dla dzieci i niemowląt (!). <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/2701.htm> W jednym tylko z tych badań laktoferyna siarowa hamowała kolonizację enteropatogenicznej E.coli na ludzkich komórkach nabłonka jelitowego. Trudno o bardziej spektakularny efekt profilaktyczny, nakazujący wręcz systematyczną suplementację taką laktoferyną.



W taki sposób od 27 listopada 2012 roku otworzyła się możliwość włączania laktoferyny będącej w istocie uznanym lekiem, także do suplementów diety (Dyrektywy C (2012) 8390 i C (2012) 8391). Nie ma ich jeszcze na rynku, przynajmniej europejskim zbyt wiele, a już bardzo trudno poza drogimi produktami z Dalekiego Wschodu o preparaty skuteczne, zawierające laktoferynę w efektywnej ilości i najwyższej, selektywnej jakości.

Jest to sytuacja dość wyjątkowa na tle polityki unijnej, dotyczącej naturalnych substancji prozdrowotnych, suplementów, minerałów, witamin i probiotyków w ogóle. Można i należy wyciągnąć z tego dwa wnioski: 1) laktoferyna jest na tyle ważną dla ochrony ludzkiego zdrowia, że nie udało się utrzymać monopolu na dostęp do niej lobby farmakologicznemu. 2) powinniśmy maksymalnie to wykorzystać i wprowadzić na rynek najlepszy obecnie suplement diety z laktoferyną przynajmniej w Europie. Mamy ku temu w Colway Drugiej Dekady wszelkie atrybuty: wsparcie naukowe znakomitych fachowców i dostęp do najwartościowszej laktoferyny po rozsądnych cenach.

Bezpośrednie działanie przeciwbakteryjne wykazano nawet dla enzymatycznych hydrolizatów bydlęcej laktoferyny, zwłaszcza powstałych w wyniku inkubacji z pepsyną. To z nich wytwarza się 99% dostępnych już suplementów diety z laktoferyną. My stosujemy komponent nieporównywalnie skuteczniejszy. Ponadstandardowy, jak wymaga tego konwencja naszej formuły dystrybucyjnej. Używajmy go więc i propagujmy go.

Musimy jednak się spieszyć. Powód tego pospiechu pierwszy, jest czysto biznesowy: produktów z laktoferyną będzie coraz więcej. Prędzej czy później pojawią się także preparaty z laktoferyną siarową najwyższej jakości. Już się pojawiają. Także w naszej branży.

Powód drugi ma podłoże medyczno-ewolucyjne.

Badacze bakteriologów (także polscy) wskazują na niepokojący fakt, iż pewne mikroorganizmy nauczyły się już wykorzystywać laktoferynę znajdującą w naszych organizmach do własnych, niecznych celów. Niektóre z nich uzyskały mianowicie zdolność do odbierania laktoferynie schelatowanego przez nią żelaza. Nie pozostaje zatem nic innego jak tylko spieszenie czerpać z zalet naszego „tajemniczego obrońcy”, zanim zrobi to większość patogenów. Suplementujemy się laktoferyną, bo za może sto lat już będzie to ewolucyjnie spóźnione.

Z LAKTROFERYNĄ WIĄŻEMY PLANY JESZCZE SZERSZE

Mamy w Colway pewną umiejętność wykorzystywania substancji wyjątkowych, na których się poznaliśmy i do których zdobyliśmy dostęp. Koronnym na to dowodem jest przykład polskiego, rybiego kolagenu, który

mimo iż jest wynalazkiem epokowym, nie cieszył się specjalnym popytem, zanim my o to nie zadbałimy. Wykorzystaliśmy go również jako składnik kosmetyków, a przede wszystkim poddaliśmy liofilizacji, zamieniając w anabolizującą bombę aminokwasową i produkt już legendarny – **Colvite**. Mamy takie plany również wobec laktoferyny siarowej, pozyskiwanej metodą chromatografii kationowymiennej. Chcemy wykorzystać ją nie tylko w suplementacji, ale także w formułacjach kosmetycznych. I tam bowiem jej potencjał jest ogromny. Już wiemy, że sama w sobie, jako białko wielkocząsteczkowe nie może być transepidermalna. Jednakowoż laktoferyna siarowa uwalnia liczne peptydy, np. **laktoferrycynę** czy **laktoferrampinę**, które nam, wiedzącym naprawdę niemało o białkach w kosmetyce – bardzo pobudzają wyobraźnię.

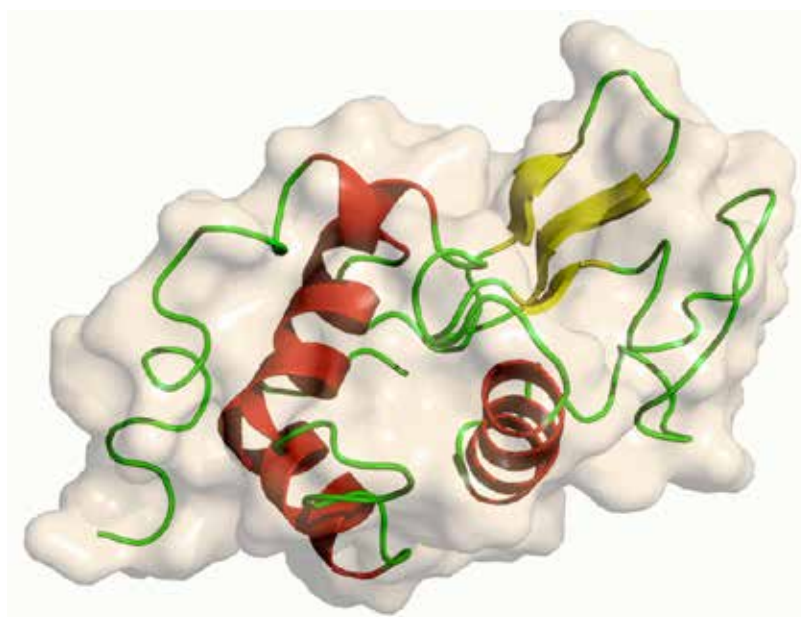
Laktoferyna więc na pewno pojawi się nie tylko w suplementach, ale również w kosmetykach Colway Drugiej Dekady. Przeprowadziliśmy już eksperymenty emulgowania jej z kolagenami nowej generacji – jednospiralnymi, odpornymi termicznie. Jest to jak najbardziej możliwe, a efektem jest substancja niezwykle podobna składem do... mazi płodowej. Obecnie przepisy unijne zakazują oczywiście obrotu kosmetykami wytwarzanymi na bazie kobiecego łożyska, czy mazi płodowych. Chodzą legendy ludowe o ich skuteczności. Kto wie? Może legalnie „obejdziemy” ten zakaz. Mamy na to pomysł i wiele atrybutów ku jego zrealizowaniu.

LIZOZYM – NASZ KOLEJNY, WSPANIAŁY, NATURALNY ANTYBIOTYK

Biochemicy mówią o tej substancji: „wolny jak ślimak – silny jak wół”.

Lizozym (zwany również muramidazą) – wysoce stabilne białko kationowe – jest rzeczywiście najwolniejszym z poznanych enzymów, jednak bardzo silnie działającym. Został odkryty przez Aleksandra Fleminga. Ten ojciec ery antybiotykowej i noblista, uważał za swoje największe życiowe odkrycie, nie penicylinę, a właśnie **lizozym – podstawowy czynnik wrodzonej odporności wszystkich żywych organizmów**. Wielokrotnie powtarzał: *“We shall hear more about lysozyme” – jeszcze usłyszymy więcej o lizozymie*. Miał absolutną rację.

Odkrycie Fleminga inspirowało od dziesiątek lat licznych badaczy z całego świata, którzy stworzyli kilka tysięcy naukowych opracowań i prac badawczych potwierdzających działanie tego naturalnego antybiotyku. Lizozym stanowi jeden z mechanizmów naszej odporności nieswoistej, czyli odpowiedzi immunologicznej na zagrożenia ze strony mikroorganizmów. Należy dodać – najsilniejszych mechanizmów. Ciągłe odkrywa się jego działania, z których najważniejszym jest silne działanie bakteriostatyczne, przy czym szczególnie wysoką aktywność bakteriobójczą **muramidaza**, nabywa w skojarzeniu z laktoferyną. Umieszczenie przez Colway lizozymu w jednej kompozycji suplementacyjnej z laktoferyną ma zresztą silne uzasadnienie naukowe. Transmisyjna mikroskopia elektronowa wykazała, że bakterie gram-ujemne eksponowane na działanie pospołu laktoferyny i lizozymu pęczniały i wykazywały rozrzedzenie struktury, co powodowało ich zabijanie przez uszkodzenie osmotyczne ścian ich komórek. Synergistyczne działanie bakteriobójcze obu tych białek stwierdzono najpierw w mleku matek karmiących i łzach. Potem potwierdzono je *in vitro* na materiale izolowanym.



Struktura przestrzenna cząsteczki monomerycznego lizozymu (X-ray structure pdb; Yikrazuul).

W naturze najliczniej występuje w białku jaja kurzego (3,5% masy wszystkich protein), chroniąc ptasi embrion przed drobnoustrojami. Ewolucja zweryfikowała go i powierzyła mu jakże ważną rolę – ochronę życia, a dokładniej mówiąc płodu. Spotykamy go prawie we wszystkich wydzielinach, płynach ustrojowych oraz tkankach różnych narządów człowieka i zwierząt; m.in. w ślinie, łzach, wydzielinach śluzowo-surowiczych, mleku i osoczu krwi. Został także wyizolowany z niektórych roślin. U pszczoł i termitów lizozym pełni rolę... feromonu.

Muramidaza występuje dość obficie w sianie mleka ludzkiego (colostrum), ale już znacznie mniej jest jej w sianie innych ssaków. Stężenie lizozymu w normalnym mleku krowim wynosi 0,07-0,60 mg/dm³. Są to więc ilości śladowe, zwłaszcza w porównaniu do stężenia w białku jaj. Mimo tego w produkcji wielkoprzemysłowej mleka i ta odrobina jest podkradana.

Kiedyś więc lizozymem mieliśmy szansę suplementować się pijąc naturalne mleko, jedząc robione z takiego mleka sery. Jeszcze kilkadziesiąt lat temu w niektórych zawodach (np. spawaczom) dawano talony na mleko. To jednak już przeszłość. Obecnie enzym ten można spożyć jeszcze tylko w serze kozim i w szlachetniejszych gatunkach serów, gdzie nawet jest dodawany.

Wartość terapeutyczna większości białek pochodzących z mleka znacznie się obniża po jego obróbce termicznej. Już pasteryzacja zdenaturyzuje lizozym. Ale nawet jeśli uda się nam nabyć mleko, z którego go nie wyizolowano w procesie przetwórczym, ani nie pasteryzowano i nie poddano przeróbce w UHT, to bardzo często je w domu ugotujemy, co spowoduje zniszczenie lizozymu (całkowite w 100°C).

Znaczenie i aktywność biologiczna lizozymu (N-acetylmuramido-glikano-hydrolazy)

Funkcja	Literatura
komponent nieswoistych humoralnych mechanizmów immunologicznych działanie bakteriobójcze	Korhonen i wsp. 1998, Séverin i Wenshui 2005, Leśnierowski 2007
właściwości przeciwgrzybiczne	Zimecki i Artym 2005, Leśnierowski 2007
właściwości przeciwzapalne	
działanie przeciwbólowe	
modelowa substancja białkowa w badaniach chemicznych, biochemicznych i analitycznych	Parmar i Muschol 2009

A więc zabija bakterie i wirusy, stymuluje układ odpornościowy. Działa przeciwzapalnie i przeciwbólowo. Lizozym znalazł zastosowanie jako dodatek do odżywek dla niemowląt, w maściach na stany zapalne, w leczeniu chorób przyzębia i zapobieganiu próchnicy zębów, leczeniu zakażeń bakteryjnych, terapii wspomagającej w chorobie nowotworowej, w żywieniu wcześniaków cierpiących na współistniejące choroby. W formach pozyskiwanych przemysłowo służy jako doskonały biokonserwant żywności, alternatywa dla konserwantów chemicznych, przede wszystkim w dojrzewalniach serów i winiarniach.

Lizozym jest jedną z **najcenniejszych substancji, jakie użyć można do składu suplementu diety**. Bezpiecznie dla naszego organizmu zasiedla układ pokarmowy. Trzeba suplementować się nim długo i cierpliwie, bo działa bardzo powoli, ale jednocześnie jest tak silny, że w stanie oczyszczonym wykazuje aktywność przeciwbakteryjną jeszcze w rozcieńczeniu 10⁷! To aż niewiarygodne, ale 1 ml muramidazy jest w stanie obronić przed chorobami bakteryjnymi wina tyśiąclitrową kadź! Organizm możemy nasycić w naturalny sposób lizozymem tylko spożywając codziennie i systematycznie przez szereg dni kozi ser czy surowe ptasie jaja (w znacznych ilościach), co zresztą w medycynie ludowej było zalecane w wielu rejonach świata, jako sposób na ciągnące się infekcje. Dlaczego jaja surowe? Bo lizozym jest białkiem i jak każda proteina posiada granicę termiczną denaturacji, poza którą (ok. 50°C) traci aktywność biologiczną. Skoro więc objadanie się codziennie surowymi jajkami nie wydaje się realne, to dlaczego poza rynkami Dalekiego Wschodu praktycznie nie ma w ofercie produktów zawierających oczyszczoną formę muramidazy? Suplementy z lizozymem deklarowanym w składzie wprawdzie znajdujemy, ale gdy się dokładnie wczytać, to praktycznie zawsze są to produkty na bazie colostrum. Oczywiście lizozym również wchodzi w skład 250 substancji, jakie tworzą colostrum, ale akurat w sianie mleka krowiego, z której głównie robi się obecnie w Europie i USA suplementy i kosmetyki – muramidaza występuje w ilości

śladowej. Tak więc i w tych produktach znajduje się ona w ilościach symbolicznych, nie jest bowiem izolowana z colostrum osobno. Dlaczego nie jest? Odpowiedź znajdzie szybko każdy, kto wpisze w wyszukiwarkę google. pl hasło: „lizozym ceny”.

Tak. Lizozym w stanie oczyszczonym jest na rynku komponentów bardzo drogi. Tak kosztowny, że jeszcze nikt przed nami, w tych stronach świata nie odważył się włączyć jego formy izolowanej do suplementu diety. Zdarza się to w specjalistycznych lekach weterynaryjnych, w lekach dla ludzi eksperymentalnie stosowanych na choroby autoimmunologiczne lub na kserostomię, ale jeszcze nie w preparatach uodparniająco-suplementacyjnych przynajmniej w Europie, co dawno postulują naukowcy, przede wszystkim z Dalekiego Wschodu, np: S. Adhya, C.R. Merril, B. Biswas „*Therapeutic and prophylactic applications of bacteriophage components in modern medicine*” National Cancer Institute, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland 20892.

Początkowo do leczenia wprowadzono preparaty zawierające naturalny, monomeryczny lizozym i okazało się, że... nie dają one jednak wyników terapeutycznych takich, jakich spodziewano się na podstawie teoretycznych rozważań. Oczekiwania te spełnił dopiero dimer lizozymu, będący polipeptydem o masie cząsteczkowej blisko 27 tys. daltonów.

Polskie badania nad zastosowaniami dimeru lizozymu, opartego na polimeryzacji enzymu pozyskiwanego z białka jaja kurzego, były w medycynie pionierskimi na skalę światową. Potwierdziły one *in vivo*, iż hamuje on całkowicie namnażanie się wirusa *Sendai* i to przy użyciu stosunkowo niskiej dawki, bo wynoszącej 0,01 mg/ml. Równie silną inhibicję wykazuje w stosunku do wirusa grypy (wirus *A/Sichuan* nr 43/17), ospy krowiej i odry (Kiczka W.: Od monomeru do dimeru lizozymu. Życie wet. 1994a, 69, 131 – i inne).

LIZOZYM W KOSMETYKACH

Substancje, po które sięga Colway u progu swojej Drugiej Dekady znajdują zastosowanie zarówno w suplementach, jak i w kosmetykach. Być może i lizozym również otrzyma taką swoją szansę. Na razie lizozym nie jest dopuszczony w Unii Europejskiej jako komponent kosmetyków. Prawdopodobnie to jednak nastąpi. Jest już składnikiem maści – leków i tzw. produktów leczniczych. Interesujemy się przede wszystkim polskimi badaniami w tym zakresie. Prowadzone są one m.in. na wrocławskim Uniwersytecie Przyrodniczym, w jeleniogórskim Finepharmie i w Gdyni. Monitorują je naukowcy – przyjaciele Colway. Jak łatwo się domyśleć, mamy dzięki temu dostęp do surowca: lizozymu w postaci monomerycznej, oczyszczonej, dimerów lizozymu i do lizozymu w strukturze pierwszorzędowej, którą stanowi łańcuch polipeptydowy złożony zaledwie ze 129 aminokwasów. Możemy więc wiele. Tak wiele, jak można zawojuować mając dostęp do substancji takiej, jak lizozym po cenach praktycznie jego wytworzenia. Znacznie niższych od rynkowych. Gdy lizozym zostanie wpuszczony przez komisje unijne do kosmetykologii, my będziemy jednymi z pierwszych, którzy go tam wykorzystają.

Świetny, relatywnie niedrogi lizozym w słusznej dozie, to kolejny wyróżnik **Collaceiny** – suplementu firmy Colway, jako produktu wyjątkowego. O preparatach, które „są na wszystko”, mówi się czasami w naszej branży, że „są na nic”... Czy jednak ten, kto przeczyta wszystko na temat **Collaceiny**, co napisane zostało tu, dotąd i jeszcze dalej – odważy się tak powiedzieć?

COLOSTRUM – POTĘGA POCZĄTKU ŻYCIA

Powiedzieć: colostrum – dar natury, to za słabe. Jest to bowiem pierwszy dar poza przekazaniem samego życia, pierwszy dar matki, który jej organizm wytwarza z przeznaczeniem dla jej dziecka tuż przed porodem. Jest to więc jeden z kandydatów do miana pierwszego – ewolucyjnie patrząc – suplementu diety.

Colostrum – to nazwa łacińska, którą rozumie cały świat. Po polsku mówi się często po prostu **siara**. Jest jednak jeszcze jedno piękne, staropolskie określenie na płyn pierwszej laktacji. Chcielibyśmy to słowo przywrócić z Waszą pomocą polszczyźnie, gdyż prawie zostało zapomniane, a znakomicie oddaje istotę i rolę colostrum. Brzmi ono: **młodziwo**. Prawda, że uroczo? Będziemy posługiwać się tym określeniem wymiennie.

Temat dotyczy substancji, o której można mówić – jak o żadnej innej, ze wzruszeniem. Czy nie jest bowiem wzruszający widok nowo narodzonych dzieci? Nie tylko nawet ludzkich... Wszystkie małe ssaków, choć wydają się całkowicie bezbronne, mają tak ogromną witalność. W ciągu pierwszych miesięcy po urodzeniu rosną i rozwijają się w nieprawdopodobnym wręcz tempie. Potomstwo ssaków, kiedy jest karmione zgodnie z naturą, cieszy się prawie zawsze dobrym zdrowiem. Natura chroni bowiem te istoty nowo przysłe na świat,

w szczególny sposób. Przez całą ciążę rozwijają się wewnątrz ciała matki, w komfortowych i sterylnych warunkach. Po narodzeniu warunki te wszak ulegają drastycznej zmianie. Świat pełny jest chorobotwórczych bakterii, wirusów, grzybów i innych organizmów pasożytujących. Jakże kruchy i bezbronny wydaje się być noworodek wobec tych wszystkich zagrożeń. O ile jednak przebywa razem z karmiącą matką, otrzymuje od niej w już pierwszych chwilach szczególny dar naturalnej odporności...

Siara – pierwsze mleko ssaka – to **najwartościowszy pokarm na świecie**. Natura nie zna innego pożywienia, które jest choć porównywalnie bogate. Logicznie rzecz odbierając – może to więc być również wyjątkowy dodatek żywnościowy, czyli suplement diety.

Noworodek dostaje w colostrum cały strumień czynników wzrostu, które zresztą natychmiast znakomicie wykorzystuje! Syntezę wszystkiego, co najlepsze dla jego gatunku, ochronę przeciwdrobnoustrojową i miłość matki. Tak – miłość matki, która jest wprawdzie trudno policzalna w sensie biochemicznym, ale słabe zęby, włosy, zmniejszona odporność i wiele innych deficytów organizmu każdej kobiety, która urodziła, bierze się z tego także, iż wszystko, co najlepsze oddała ona dziecku najpierw bezpośrednio poprzez pępowinę, a potem po połogu jeszcze w colostrum.

Siara zawiera czynniki tworzące odporność, umożliwiające intensywny wzrost i rozwój. Ma potężną moc. W zupełności wystarczy zdrowemu noworodkowi wszystkich ssaków do rozpoczęcia samodzielnego życia bez obawy o jego zdrowie. W świecie zwierząt ssących na ogół nie ma problemów z chorobami infekcyjnymi noworodków. W świecie ludzi, noworodki karmione naturalnie od pierwszych chwil życia również niezwykle rzadko chorują. Zawdzięczają to właśnie odporności matki przekazywanej dziecku podczas pierwszego posiłku.

Od dawna próbowano naturalny pokarm, również colostrum, zastąpić sztucznymi odżywkami. Pomimo ogromnego rozwoju nauki, próby te jak dotąd nie powiodły się. Naturalna odporność ofiarowywana dziecku przez matkę jest najlepiej dostosowana do jego potrzeb. Wszystkie składowe colostrum mają na celu jedno zadanie – ochronę i regenerację komórek w naszym ciele. Siara ludzka np. zawiera bardzo wysoki poziom przeciwciał **IgA**, do 5 mg/ml w pierwszych dniach. Mała ich część jest wchłaniana, a większa pozostaje na powierzchni układu pokarmowego dziecka, działając jako „płaszcz odpornościowy”, zapobiegając przyklejaniu się patogenów do ścianek układu pokarmowego. Prostaglandyny obecne w siarze nie są trawione przez żołądek dziecka, ale pozostają nietknięte i działają jako ochrona żołądka i innych organów. Siła i znaczenie colostrum wynika z tego, że ssaki przychodzą na świat w stanie hipogammaglobulinemii i w obniżonej aktywności immunologicznej, co w zetknięciu z florą bakteryjną i drobnoustrojami chorobotwórczymi czyni je szczególnie podatnymi na infekcje. **Dopiero pokarm matki** przekazuje im **immunoglobuliny** i inne substancje odpornościowe, chroniąc przed złem biologicznym tego świata i nieprawdopodobnie stymulując wzrost.

Gdy w pełni doceniono wartość colostrum, rozpoczęły się prace naukowe nad możliwością jego wykorzystania. Okazało się, że **ten wyjątkowy dar matki nie musi być dostępny tylko raz w życiu**, po urodzeniu. Cud biologii, jakim jest siara ssaków **może być suplementem naszej diety**. Stosowanie colostrum jest już możliwe na prawie każdym etapie życia i przynosi nieocenione korzyści.

Colostrum, jak żaden inny suplement diety, działa zgodnie z biologicznym założeniem początku życia. Aby przetrwać w nieprzyjnym często świecie, człowiek od pierwszych chwil po narodzeniu posiadać winien odporność na choroby wywoływane przez bakterie, wirusy i grzyby. Nasz organizm powinien mieć zdolność do prawidłowego wzrostu i rozwoju oraz do szybkiej regeneracji tkanek. Taka jest tajemnica naszej witalności. Dzięki rozwojowi nauki i jej ponownemu zainteresowaniu naturalnymi metodami wspomagającymi leczenie, tajemnica ta jest teraz dostępna dla nas wszystkich, którzy chcemy pomóc swojemu organizmowi w walce z zagrożeniami, jakie spotykamy w codziennej egzystencji. **Suplementacja młodziwem jest powrotem do źródeł życia.**

SUPLEMENTACJA COLOSTRUM ZABEZPIECZA NAS PRZEZ LICZNYMI SCHORZENIAMI I WSPOMAGA WIELE TERAPII

Substancje zawarte w siarze pomagają przywrócić zdolność organizmu do normalnego funkcjonowania. Wspomagają leczenie różnych dolegliwości. Wskazaniami szczególnymi do ich przyjmowania są częste infekcje bakteryjne i wirusowe, alergie i niemal wszystkie choroby związane z systemem immunologicznym. Wskazaniami są także choroby serca, nowotwory, wrzody, oparzenia, stosowanie diety odchudzającej, czy intensywny trening sportowy. Jako, że młodziwo jest w pełni naturalną substancją odżywczą, uzupełnianie nim codziennej diety jest całkowicie bezpieczne i nie powoduje żadnych efektów ubocznych.

ALTERNATYWA DLA ANTYBIOTYKÓW

Antybiotyki są obecnie stosowane w leczeniu o wiele częściej, niż kilkadziesiąt lat temu. Nikt już nie zaprzeczy, że ludzkość ich zdecydowanie nadużywa. Bywa coraz częściej, że nieświadomie przyjmujemy je wraz z pożywieniem. Antybiotyki w niektórych przypadkach ratują życie, ale stosowane bez istotnego powodu, wręcz demolują naszą naturalną odporność.

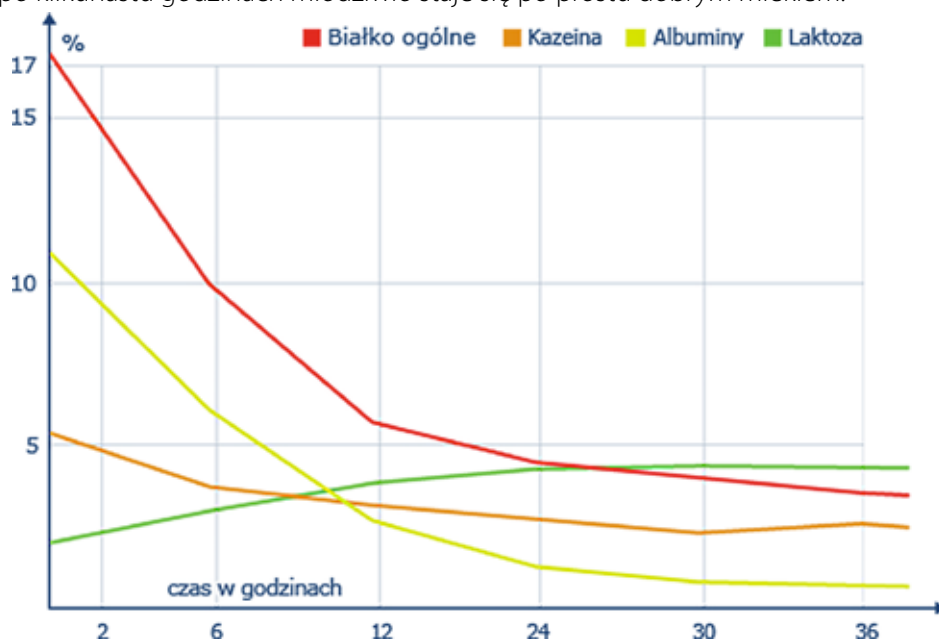
Ich nadużywanie powoduje, że organizm staje się bardziej podatny na infekcje wirusowe, bakteryjne i pasożytnicze. Naukowcy wyraźnie łączą również ze spadkiem odporności rosnącą zachorowalność na choroby nowotworowe.

Colostrum jest prawdziwym ratunkiem dla pewnej grupy osób, które cierpią z powodu zbyt częstych infekcji bakteryjnych i wirusowych. Nadużywanie antybiotyków doprowadziło do tego, że coraz częściej człowiek jest bezsilny wobec bakterii uodpornionych. Skoro nawet niegroźne infekcje są leczone przy pomocy antybiotyków, które powinny być zarezerwowane głównie dla chorób zagrażających życiu, to odporność ludzi żyjących w krajach rozwiniętych cały czas się obniża. Zapobiec temu można, zaczynając jak najszybciej stosować preparaty przywracające naturalną zdolność obrony organizmu przed bakteriami, wirusami i grzybami. Preparaty te mogą uratować nam zdrowie, a w niektórych przypadkach nawet życie. **Colostrum jest takim produktem.** Zawiera bardzo duże ilości immunoglobulin, które są proteinami funkcjonującymi na zasadzie przeciwciał. Rola, jaką odgrywają w colostrum immunoglobuliny sprowadza się przede wszystkim do utrzymania odpowiedniej równowagi całego systemu odpornościowego człowieka oraz ochrony organizmu ludzkiego przed wirusami, bakteriami, grzybami i drożdżami. Z wiekiem nasz organizm produkuje coraz mniej tych substancji i dlatego jest coraz trudniej mu walczyć z wszelkiego rodzaju chorobami. W colostrum odkryto ponad 20 przeciwciał, m.in. dla bakterii *Escherichia coli*, oraz z rodzaju *Salmonella*, *Streptococcus*, *Staphylococcus* i *Cryptosporidia*. Bakterie te często są przyczyną groźnych chorób. Zdrowy organizm potrafi je zwalczyć bez pomocy z zewnątrz, tylko poprzez sprawnie działający układ odpornościowy. Gdy dochodzi do osłabienia tego układu, stajemy się bezbronni wobec czyhających na nas zagrożeń ze strony bakterii, wirusów i grzybów. Dobrze jest wtedy wspomóc własny organizm, suplementując go substancją uodparniającą, jaką jest siara 2-6 godzinna, którą włącza do Collaceiny Colway.

JAKIE COLOSTRUM JEST SKUTECZNE?

Colostrum, jak widzimy, to unikalny, najsilniej regenerujący organizm ludzki bioaktywny surowiec naturalny. Jak każda substancja biologicznie aktywna, traci ona jednak swoją aktywność w czasie. W przypadku siary mleka ssaków, bioaktywność ulega zmniejszeniu się wyjątkowo szybko.

Większość opisywanych tu atrybutów krowiej siary – o ile surowiec nie zostanie poddany niezwłocznemu zamrożeniu lub liofilizacji – w ciągu 6 godzin od udoju obniża się niestety o ponad 50% a po 24 godzinach niemal o 75%. Mówiąc jeszcze prościej: hiper jakość – 2 godziny. Bardzo dobra jakość – do 6 godzin. A potem coraz słabiej i po kilkunastu godzinach młodziewo staje się po prostu dobrym mlekiem.



Oczywiście, jak wszędzie i zawsze na rynku, istnieje całe mnóstwo produktów o nazwie „colostrum” i o rzekomym sprawdzonym działaniu – jednak są one albo tworzone z surowca pozyskiwanego aż z kilku dni po rozpoczęciu laktacji (znikome wartości immunologiczne), albo też pozyskuje się je wręcz w drodze obróbki termicznej. Przypominają wówczas raczej mleko w proszku. To całkiem podobnie, jak z „kolagenami”. Wszyscy wiemy, że jest to słowo niezwykle pojemne marketingowo. Mamy więc w Colway **lioofilizat hydratu kolagenu natywnego**, w przypadku którego udało nam się sprowadzić dopiero po wielu latach i testowaniu licznych wariantów technologicznych koszt pozyskania **jednego grama** tej substancji do kilku dolarów – i mamy też na rynku produkty oparte o chińskie hydrolizaty kolagenu z świńskich skór, których ceny zaczynają się od kilku dolarów, ale za kilogram... Podobnie nie ma takiej możliwości, by suplement diety za kilka, a nawet kilkanaście EUR/ opakowanie zawierał liofilizat siary z „pierwszego tłoczenia”.

Z drugiej strony są firmy, głównie w sektorze MLM, twierdzące, że „tylko one”... a wszyscy inni mają colostrum nic nie warte. To z kolei klechda marketingowa. Można się spodziewać, że niebawem amerykańskie networki „będą doić” z siary delfiny i nietoperze, aby tylko mieć colostrum unikalne, „opatentowane” etc. Prawda zaś jest taka, że największe podobieństwo (jest prawie identyczna) do ludzkiej wykazuje siara poczciwej krasuli, a nie wielorybia, kozia, czy małpia. Zgodnością immunologiczną nie zawsze bowiem rządzi genetyka, czego dowodem jest choćby to, że ludziom montuje się od lat skutecznie organy (np. zastawki serca) z tkanki świni, czy konia, a jeszcze nie udało się z małą naczelną, mimo ogromnego podobieństwa DNA.

Jako wspomagające odporność suplementy diety ludzkiej stosowane są obecnie na świecie następujące preparaty: colostrum bydlęce, koncentrat mleka karmiącej żrebię kłaczy, colostrum lamy, kozie i owcze. Tylko colostrum krowie zawiera jednak te wszystkie czynniki odpornościowe, podobny poziom immunoglobulin (a nawet znacznie więcej IgG) i te czynniki wzrostu, jakie znajdujemy w sianie innych ssaków.

Między bajki należy włożyć marketingowe opowieści o „jedynych, wyjątkowych i opatentowanych” rodzajach siary, jakie usłyszeć można w sektorze MLM i niektórych reklamach. W przypadku colostrum, jest to bardziej kwestia finansowa, prawna i logistyczna, niż racjonalizatorska. Liofilizowaną siarę 2-6 godzinną, jako komponent do formulacji suplementu diety we właściwej przepisowo standaryzacji i znakomitej jakości rzeczywiście można kupić w zaledwie kilkunastu miejscach na świecie. Ale można. Nie jest niedostępna, nikt jej nie opatentował. Prym wiodą w jej pozyskiwaniu firmy amerykańskie, a w Europie belgijskie. Niewiele przedsiębiorstw potrafi także wytwarzać z najlepszego młodziwa najlepsze produkty. W Polsce taką firmą wiodącą jest warszawska Genoscope, której poczynania budzą nasz podziw i której materiały w tym opracowaniu obszernie cytujemy. Szczególnie godny polecenia jest film edukacyjny: <http://www.youtube.com/watch?v=I5XybXZVbTY> – najlepszy na temat colostrum w internecie.

Organizacja Colway potrzebuje produktów ponadstandardowych, opartych o komponenty również ponadstandardowe o unikalnych właściwościach. Więc nowi przyjaciele biznesowi Colway – naukowcy, badacze i producenci leków pomogli nam zdobyć colostrum takie, w jakie zaopatrują się laboratoria koncernów farmakologicznych wytwarzające najnowsze lekarstwa i instytuty eksperymentalnych badań medycznych, kliniki chirurgii plastycznej oraz najbardziej ekskluzywne marki kosmeceutyków na świecie.

Colostrum klasy „0”. Liofilizowane młodziwo 2-6 godzinne, którego aktywność biologiczna i właściwości uodporniające są największe z dostępnie możliwych.

IMMUNOGLOBULINY – TO, CO NAJLEPSZE I CO DECYDUJE O JAKOŚCI SIARY

Jednym z czynników decydujących o jakości colostrum wchodzącego w skład suplementu diety, jest procentowa ilość immunoglobulin – protein funkcjonujących jako przeciwciała i zapewniających naszemu organizmowi odporność. Immunoglobulina G (IgG) neutralizuje bakterie i toksyny znajdujące się we krwi i systemie limfatycznym. Immunoglobulina M (IgM) wychwytuje z zewnątrz i wiąże wirusy znajdujące się w układzie krążenia. Immunoglobuliny D i E (IgD i IgE) przenoszą substancje z krwi i aktywują działanie przeciwalergiczne. Immunoglobuliny (szczególnie IgG) są najistotniejszymi przeciwciałami biorącymi udział w tzw. wtórnej odpowiedzi immunologicznej. Odpowiedź wtórna występuje po uprzednim kontakcie z patogenem, podczas którego organizm nabywa na niego odporności. Jeśli ten sam patogen pojawi się ponownie, układ odpornościowy niezwłocznie zareaguje wytwarzając większe ilości IgG.

El-holy i Farrag 2007, Boudry i wsp. 2008, Krol i wsp. 2012 – w trzech niezależnych badaniach dowiedli bezspornie, że suplementacja siarą o wysokiej zawartości tej właśnie immunoglobuliny zapewnia swoistą odporność humoralną organizmu.

A więc od 2012 roku to właśnie immunoglobuliny IgG decydują finalnie o tym, że siarę pobieramy do celów suplementacyjnych najchętniej od karmiących krów. W mleku przeżuwaczy IgG bowiem zdecydowanie dominują (około 80%). Podczas, gdy u pozostałych ssaków, w tym i u człowieka – dominują IgA (około 90%). Immunoglobuliny są selektywnie transportowane z osocza do gruczołu mlekowego. Średnia zawartość IgG w mleku krowim wynosi 590 µg/ml, zaś IgM – 50 µg/ml i IgA – 140 µg/ml.

W skład wysokiej jakości colostrum suplementacyjnego wchodzi minimum 20% immunoglobulin. Nasze młodziwo zawiera ich aż 60% (!) oraz oczywiście: czynniki wzrostu, hormon wzrostu, trzy enzymy o właściwościach utleniających bakterie, leukocyty – białe ciała krwi pobudzające produkcję interferonu powstrzymującego wirusy przed reprodukcją. Także witaminy A,C, E, całą grupę witamin B i wiele cennych mikroelementów.

JAK POZYSKUJE SIĘ COLOSTRUM DO NASZYCH PRODUKTÓW?

Siara 2-6 godzinna pozyskiwana jest w reżimie farmakologicznym, od ściśle selektywnego gatunku krów belgijskich, odpowiednio karmionych i nigdy nie mających kontaktu z antybiotykami. Osoby mające wątpliwości, czy w ten sposób nie dzieje się jakaś krzywda małemu cielaczkowi – spieszmy zapewnić, że nie. Krowa produkuje ponad dwukrotnie więcej colostrum niż potrzebuje go nowo narodzone ciele.

W pobranym materiale nie ma więc mowy o śladowych nawet ilościach pestycydów, metali ciężkich, sterydów, czy substancji modyfikowanych genetycznie. W trosce o osoby uczulone na produkty pochodzenia bydłowego, pobrana siara prelaktacyjna pozbawiona została tłuszczu, części kazeiny, białek serwatkowych i wielkocząsteczkowych jąder proteinowych.

Z uwagi na wysoką zawartość laktoferyny, przepisy i tak każą umieszczać na opakowaniu suplementu stosowne ostrzeżenie, niemniej alergizowanie przez nasz produkt zdarza się niezwykle rzadko. Nasze colostrum jest sterylną, bioaktywną immunizowaną formą liofilizatu, czyli na żadnym etapie przetwórczym siary nie dotyczą podwyższone temperatury. W suplementie zastosowana została nie tabletką, która jest najczęstszą formą konfekcjonowania colostrum na rynku, lecz kapsułka z żelatyny rybiej. Tym samym nasz produkt wolny jest od wypełniaczy, celulozy mikrokryształicznej, karboksymetylocelulozy, szelaku, talku, poliwinylpirolidonu, olejów, wodorowęglanu amonu, gumy ksantanowej i lepszczu – które w dostępnych na rynku tabletkach z colostrum stanowią ilości większe, niż sam proszek siarowy.

TEMAT PRAWIE NIE DO WYCZERPANIA

O colostrum już dokładniej i szerzej w tym opracowaniu napisać nie możemy, gdyż jest to substancja tak wieloskładnikowa, iż opis taki zająłby nie dziesiątki, lecz setki stron. To wszak pierwszy pokarm ssaków, a więc zawiera wszystko praktycznie, czym zajmują się nauki o żywieniu, leczeniu i biologii tych gatunków. Przy podejściu do tematu bardzo skrótowo i encyklopedycznie i tak powstaje wyliczanka, jakiej nigdy nie przeczytamy w opisie żadnej innej substancji, jaką kiedykolwiek zainteresuje się **Colway**:

W skład młodziwa wchodzi ponad 250 naturalnych, jak dotąd opisanych w literaturze związków chemicznych!

Hormony, w tym wzrostowe GH, enzymy o właściwościach utleniających, poliamidy, pochodne kwasów nukleinowych, pochodne aminokwasów oraz związki takie, jak: laktoperoksydaza, laktoferyna i cytokiny. Substancje bakteriostatyczne, w tym immunoglobuliny, laktoperoksydazy, lakteiny, lizozym i leukocyty. Także inne przeciwciała, związki regenerujące i opóźniające oznaki starzenia, takie jak peptydowe czynniki wzrostu: IgF-1, przetwarzające czynniki wzrostu TgF, a nawet zdolne do aktywacji fibroblastów FGF. W siarze są leukocyty, bakterie, proteiny powstrzymujące wirusy przed reprodukcją, kwas pantotenowy, kwas foliowy. Liczne prekursorzy substancji niezbędnych dla organizmu oraz niezwykle łatwo przyswajalne witaminy i związki mineralne. Czemu się dziwić? Jest to wreszcie najwartościowszy z wyobraźalnych pokarmów.

Jest nieco śmiesznym, że to, co natura umieściła w pierwszym pokarmie matki, urzędnicy Unii Europejskiej musieli jeszcze kilkanaście dobrych lat badać, aby dopuścić jako suplement diety, ale wreszcie się to stało. Wśród wspomnianych 250 substancji, przeważająca część posiada już dowody na bioaktywność i dobrotliwy wpływ na ludzki organizm. 2/3 z nich używanych jest w farmakologii jako składniki leków. Średnia ich stężenia w porównaniu z naturalnym mlekiem to 40 razy więcej (!). Średnia ich stężenia w porównaniu z mlekiem UHT, to 375 razy (!) więcej.

Taka mnogość dobrotliwych dla człowieka substancji powoduje, że tak naprawdę możemy pisać o colostrum niemalże co tylko chcemy – i trudno będzie zarzucić temu nieprawdę. Młoda, aktywna jeszcze biologicznie siara działa niemal na wszystko.

W jednym tylko zbiorze naukowym NCBI (National Center of Biotechnology Information) w USA można znaleźć ponad 7000 prac naukowych opisujących tę unikatową substancję. Chętni, poruszający się w angielskim języku naukowym, mogą się na całe lata lektur zagłębić w: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/?term=colostrum>

Jednakże można odnieść wrażenie, że o colostrum i tak nie mówi się w mediach tak szeroko, jak ono na to zasługuje i widać w tej tendencji wyraźny wpływ przemysłu farmaceutycznego. To już jednak jest trend światowy i dotyczy on wielu substancji naturalnych. Jeżeli coś rewelacyjnie działa na zdrowie człowieka, a nie da się opatentować i wymyka kontroli koncernów, to opracowania i notki encyklopedyczne na jego temat są redagowane bardzo asekuracyjnie, w stylu: jest coś takiego, podobno działa, ale...

PRZEGLĄD NAJWAŻNIEJSZYCH WNIOSKÓW Z BADAŃ:

Badania siary różnych zwierząt trwały kilkanaście lat w różnych krajach. Naukowcy potwierdzili ostatecznie, że krowie colostrum **jest całkowicie bezpieczne** dla człowieka, że **jest biologicznie przenośne na ludzi** i może być, a nawet z wielu względów **być powinno** – używane jako suplement diety. Podawanie colostrum nawet w relatywnie dużych dawkach (3000 mg/osobę/dzień) było dobrze tolerowane i nie wiązało się w żadnym z przeprowadzonych dotąd badań z wystąpieniem jakichkolwiek działań niepożądanych.

Spektrum jego działania tylko – w tym, co już dowiedziono klinicznie – jest ogromne.

Stwierdzono na przykład, że czynnik wzrostu zawarty w krowim młodziwie pomaga w prawidłowym wzroście organizmu i wspomaga jego regenerację, kiedy doszło do uszkodzenia tkanek. Czynnik wzrostu stymuluje również proces spalania tłuszczu, co przy zachowaniu optymalnej diety korzystnie wpływa na wszelkie kuracje odchudzające. Colostrum daje dodatkową szansę osobom, które chcą pozbyć się zbędnych kilogramów: czynnik wzrostu pomaga zamienić tłuszcz na energię, a wszystkie składniki siary działając kompleksowo na organizm mogą wspomóc prawidłowy przebieg procesów metabolicznych, które u osób z nadwagą są często zaburzone. Colostrum obniża poziom cholesterolu LDL we krwi, co jak wiadomo zapobiega chorobom układu krążenia.

Złogi cholesterolowe, zatory tętnic i choroby serca są także skutkiem osłabionego układu odpornościowego. Colostrum wzmacnia odporność, pomaga także zwalczać obecne w organizmie chlamydie, na które nowe badania medyczne wskazują jako współodpowiedzialne za wiele schorzeń, także układu krążenia.

Może najbardziej spektakularnymi właściwościami colostrum są jego kompetencje w zakresie zwalczania, a nawet odwracania symptomów procesów starzenia. To silny kandydat do miana eliksiru młodości. Czynniki odpornościowe zawarte w siarze wspomagają walkę z chorobami, a czynniki wzrostu pomagają naprawiać, a nawet całkowicie usuwać szkody wyrządzone przez procesy starzenia się organizmu, kontuzje, stres i choroby.

Badania wykazały, że procesy starzenia powodują spadek poziomu hormonu wzrostu i jego odpowiednika IGF-1. Osoby w wieku około lat 40 mają poziom stężenia IGF-1 o połowę mniejszy, niż w wieku lat 20. Spożywanie liofilizowanej siary w naturalny sposób dostarcza nam hormonu oraz czynników wzrostu. Po osobach systematycznie suplementujących się colostrum to po prostu widać. Nawet ich skóra staje się młodsza i jędrniejsza, pokazując jak odbudowują się i regenerują jej tkanki.

Zbadano, iż siara jest również nieocenionym źródłem aminokwasów, z których syntetyzowany jest glutation. Są to cysteina, glicyna oraz kwas glutaminowy.

Glutation ogranicza powikłania spowodowane cukrzycą. Wykazuje silne właściwości przeciwutleniające, bierze udział w procesie oddychania i jest koenzymem niektórych enzymów oksydo-redukcyjnych. Wyłapuje reaktywne czynniki elektrofilowe, ochraniając komórki przed uszkodzeniem ze strony toksyn. Glutation neutralizuje wolne rodniki w wątrobie i detoksykuje pestycydy. Wpływa na funkcjonowanie i rozmnażanie limfocytów w celu zwalczania bakterii, wirusów i pasożytów. Bierze udział w przedostawaniu się aminokwasów do błon komórkowych.

Suplementacja colostrum skutecznie cofa procesy grzybiczne i drożdżaki. **Jest remedium na kandydozy i problemy związane z nieszczelnością jelitową.**

NIE TYLKO DO SUPLEMENTÓW, ALE TAKŻE DO KOSMETYKÓW

Colostrum to kolejna substancja, która wejdzie nie tylko w skład suplementów diety, ale także kosmetyków Colway. Pamiętajmy, iż zawiera bardzo skondensowaną, silnie działającą dawkę czynników odpornościowych i wzrostowych, w tym EGF – zaliczany do cytokin, epidermalny czynnik wzrostu działający stymulująco i naprawczo na naskórek. Cytokiny mleczne przyspieszają gojenie się ran, poprawiają odżywienie i nawilżenie skóry, stymulują podziały warstwy twórczej naskórka oraz jego prawidłowy wzrost. W siarze wszystkich ssaków znaleziono naturalne czynniki wzrostu fibroblastów (FGF). W produktach kosmetycznych anti-age wykorzystuje się więc colostrum aby wpływać na syntezę kolagenu, ale także na regenerację skóry na poziomie komórkowym, antyoksydację i wiązanie wody w naskórku.

Młodziwo docenione zostało już wiele lat temu w dermokosmetologii i medycynie zajmującej się skórą zmienioną chorobowo. Dowiedziono działań następujących: regeneruje skórę po oparzeniach słonecznych, lub po solarium, regeneruje skórę po odmrożeniach, wspomaga leczenie objawów skórnych wywołanych gronkowcem, wspomaga leczenie skóry z trądzikiem młodzieńczym, skupionym i różowatym, zmniejsza łojotok, zapobiega tworzeniu się zaskórników i zmniejsza stany zapalne, zwalcza egzemy, alergię, ma działanie blokujące alergiczne reakcje zapalne, działa antyseptycznie, antywirusowo i antibakteryjnie, wspomaga leczenie owrzodzeń, ropni, grzybic i odleżyn.

Skutecznie zastępuje tradycyjne kremy na blizny poprzez szybsze gojenie i regenerację komórkową.

LAKTOFERYNA + LIZOZYM + COLOSTRUM + JESZCZE... SYNBIOTYK

Suplement składający się z takich trzech substancji jak colostrum, laktoferyna (izolowana osobno również z siary) oraz lizozym – już jest produktem, o jakim zrobi się na pewno głośno na rynku.

Na tym jednak nie poprzestaliśmy. Aby synergistyczne działanie tego trypletu protein leczniczych uczynić jeszcze skuteczniejszym, aby umożliwić konsumentom spożywanie go nie tylko terapeutycznie, lecz także profilaktycznie, suplementacyjnie, w dłuższych okresach, aby dołączyć do działania **Collaceiny** efekt odbudowy flory bakteryjnej układu pokarmowego i aby wykluczyć najmniejsze nawet ryzyko osłabienia poprzez lizozym i laktoferynę dobrych elementów tej flory – blistry **Collaceiny** podzielone zostały na dwie części. Część złożoną z naturalnych antybiotyków – laktoferyny, lizozymu i colostrum oraz część złożoną z **synbiotyku**. Czyli dziewięciu aż wyselekcjonowanych bakteryjnych szczepów probiotycznych i prebiotyku, specjalnego nośnika i pokarmu dla dobrych bakterii. Uwaga! Kapsułka jaśniejsza – bakterie. Kapsułka ciemniejsza – uodparniacze.

Takiego zestawienia jeszcze nie było. Takiego produktu jeszcze nikt, nigdzie dotąd nie zrobił. Właściwie trudno powiedzieć: dlaczego? On sam się narzucał w realiach, w jakich żyjemy. Laktoferyna, lizozym, colostrum i dobre, żywe bakterie. Nie ma na świecie lepszych substancji, które zadbają o naszą immunologię, o zdrowe życie pozbawione patogenów i drobnoustrojów.

Większość najgroźniejszych chorób bierze się przez ataki tych najmniejszych organizmów na świecie. Człowiek ma około 10 bilionów komórek, podczas gdy bakterii ponad 100 bilionów, zatem na każdą komórkę naszego organizmu przypada 10 bakterii. Stanowią one około 2 kg wagi u przeciętnego dorosłego człowieka. Stajesz na wagę, 2 kg to bakterie... Te liczby wywołują w nas pokorę przed otaczającym nas światem i wymuszają świadomość mikrobiologiczną – aby zdrowo żyć, trzeba o tym po prostu wiedzieć.

A to dopiero same bakterie, gdzie zaś jeszcze wirusy, grzyby, pleśnie i cały ogrom innych świństw, pasożytów, patogenów, rozlicznych zagrożeń?

Z czym się mierzyć musi nasz układ odpornościowy?

W każdej chwili człowiek pada ofiarą małych najeźdźców, mikroorganizmy są wszędzie na świecie. Nie ma takiego milimetra sześciennego, gdzie nie byłoby „złych” bakterii i innych nieprzyjaznych stworów. Strefy aseptyczne to bardzo rzadkie miejsca w bardzo specjalistycznych laboratoriach. Czy wiecie, że pojazdy kosmiczne po wylądowaniu na Ziemi są umieszczane na długie miesiące w specjalnych komorach, skąd nie ma ucieczki? Gdyby bowiem przypadkiem przywozły z kosmosu szczepy bakterii, których nie znamy... to za niebawem by nas już nie było, gdyż ewolucja potrzebuje zbyt wiele czasu, aby nas uodpornić.



Natomiast na wszystko, co złe na tym padole – matka natura dała nam substancje obronne, abyśmy mogli żyć i przetrwać. A więc obok bakterii, które nas bezlitośnie atakują, żyją też szczepy, które nas ratują. Kilkanaście gatunków jest nam wręcz do życia niezbędnych. Pasjonaci, których przyciąga i łączy organizacja Colway, wybrali najlepsze spośród nich i dobrali do siebie w takich formułach i w takich proporcjach, aby były komplementarne i działały wyjątkowo synergicznie. O czym obszernie niżej.

Laktoferyna, lizozym i colostrum zamknięte w **Collaceinie** mają za zadanie uporać się na sposoby istniejące od wieków w naturze ze wszystkim złym, co nasze organizmy już atakuje, a nawet tylko atakować zamierza. Część synbiotyczna tego produktu ma za zadanie odbudować florę bakteryjną, uregulować działanie naszych układów pokarmowych i tym samym znacząco podnieść jakość naszego życia. Prawdziwą rzadkością jest we współczesnej medycynie możliwość regulacji układu odpornościowego bez nadmiernej immunosupresji. Mamy teraz w Colway produkt, który to umożliwia. Przyniesie on nam wszystkim z pewnością wiele satysfakcji.

PREBIOTYK, PROBIOTYK, SYNBIOTYK – WYJAŚNIENIA NAZW

Wszystkie substancje pod tymi nazwami znajdziemy w aptece, a te pierwsze i w pewnej namiasce także te drugie, nawet w sklepie spożywczym. Coś wiemy o tym, że mają służyć naszej odporności i wspierać pracę jelit. Niektórzy z nas wiedzą też, że jednak ich siła rażenia i sposób działania nie są takie same. Wielu z nas kojarzy je tylko z osłoną podczas antybiotykoterapii. Absolutnie niesłusznie.

Współczesny człowiek dowiaduje się, co znaczą te terminy najczęściej w następujących okolicznościach: dopadła go grypa lub inna infekcja wywołana przez wirusy. Osłabiony układ immunologiczny nie radził sobie, lekarz zaproponował antybiotyk, bywa, że sami się go domagaliśmy. Leczenie takie (do któregoś razu) wydawało się skuteczne. Dowiadujemy się jednak, że miało i minusy: poza szkodliwymi mikroorganizmami z organizmu zostały wyrzuczone także te „dobre” bakterie. Te, które są nam niezbędne na co dzień: nie dość, że umożliwiają prawidłowy przebieg procesów trawiennych, to jeszcze hamują rozwój patogenów, aktywizują pracę limfocytów oraz makrofagów (naturalnych „wojowników” układu odpornościowego) i przyspieszają produkcję naszych przeciwciał.

Liczne działania korzystne probiotyków sprowadza się m.in. do:

1. modyfikacji i konkurencji o receptory nabłonkowe dla toksyn
2. wytwarzania bakteriocyn (przeciwbakteryjnych i wirusowych)
3. działania cytoprotekcyjnego na śluzówkę jelita
4. zwiększenia sekrecji imucyn
5. immunomodulacji

Badania kliniczne dowiodły wspomagającego, wyraźnie skracającego okres zdrowienia działanie probiotyków na:

- Biegunki infekcyjne – wirusowe po antybiotykoterapii, szpitalne, podróżnych,
- Czynnościowe bóle brzucha – zaparcia, kolka niemowlęca, bóle brzucha w zespole jelita drażliwego
- Nieswoiste zapalenie jelit – wrzodziejące zapalenie jelita grubego, choroba Leśniowskiego-Crohna
- Eradykacja zakażenia – *Helicobacter pylori*
- Nietolerancja laktozy – substytut laktazy bakteryjnej
- Martwicze zapalenie jelit u wcześniaków – NEC (tutaj rewelacyjnie sprawdza się również opisywana wyżej laktoferyna)
- Otyłość, cukrzyca typu II
- Próchnica zębów
- Wspomagają leczenie chorób alergicznych

Nic więc w tym dziwnego, że lekarze zalecają probiotyczną osłonę naszych jelit, nie tylko podczas przyjmowania antybiotyku, po kuracji, a także przy problemach z jelitami w ogóle (choćby przy przewlekłych zaparciach). A osobom w pewnym wieku, w pewnym stanie zdrowia i wszystkim o podwyższonym ryzyku zachorowania na liczne choroby – praktycznie już stale, na zawsze. Jak to jednak zrobić skutecznie?

Prebiotyk to prekursor **probiotyku**. To każde zdrowe jedzenie, każda substancja, które sprzyja rozwojowi probiotyków – czyli dobrych bakterii. **Synbiotyki** to probiotyki nowej generacji, o których więcej będzie dalej.

Prebiotyki więc, jest to pokarm dla probiotyku, gdyż dobre bakterie, jak wszystkie żywe organizmy, też muszą coś jeść. Najbardziej kochają cukier, zwłaszcza niektóre włókna pokarmowe pochodzenia roślinnego, które niestrawione docierają do naszych jelit. Jeśli dobre bakterie mają dość pożywienia, chętnie się namnażają i pozostają w naszych jelitach z korzyścią dla organizmu. Pożywienie dla bakterii probiotycznych to właśnie prebiotyki.

Jeśli przechodzimy antybiotykoterapię lub mamy inne wskazania do stosowania probiotyku, to za późno chwilowo na tylko probiotyczne odżywianie się. Prebiotyki nie pomogą, gdy naturalna flora bakteryjna jest niewystarczająca, bądź nieprawidłowa. Inne bakterie, w tym chorobotwórcze, mieszkające w naszych jelitach także mogą lubić złożone cukry (polisacharydy) z włókien, a przyrost dobrych bakterii jest zbyt wolny. W takim przypadku, a dla całkiem sporej części populacji już na stałe, potrzebne jest bezpośrednie wsparcie probiotyczne.

Oczywiście wszyscy powinniśmy wprowadzić na co dzień do diety naturalne prebiotyki które usprawniają pracę układu pokarmowego i dodatkowo odżywiają bakterie probiotyczne. Znajdziemy je np. w karczochach, cykorii, natce pietruszki. Jednakże skuteczniejsze będą na pewno probiotyki.

PROBIOTYKI – BAKTERIE W PIGUŁCE I NIE TYLKO

Kto wie, że wcale nie trzeba przechodzić kuracji antybiotykowej, by mieć deficyt dobrych bakterii w organizmie? Ma go w Polsce co trzeci obywatel (w grupie osób powyżej 60 roku życia – co drugi). Kto wie, że pełne odbudowanie właściwej flory jelitowej po kuracji antybiotykiem, jeśli byśmy chcieli uczynić to wyłącznie za pomocą pożywienia – zajmuje około pół roku? Ilu z nas ma świadomość, że zlekceważenie lekarskiego zalecenia przyjmowania probiotyku grozi im bardzo konkretnymi konsekwencjami, w tym wystąpieniem grzybicy układu pokarmowego, pochwy czy rzekomobłoniastego zapalenia jelit? Ta ostatnia choroba nie dość, że objawia się wykańczającą, wymagającą hospitalizacji biegunką, to kiedy dojdzie do powikłania w postaci ostrego zapalenia okrężnicy, nawet koniecznością usunięcia jelita grubego.

Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) probiotyki to nie tylko składniki i suplementy codziennej diety o silnie już udokumentowanym działaniu, ale przede wszystkim sprawdzone, bezpieczne leki. Te nowoczesne, pomagają już bez jakichkolwiek skutków ubocznych pokonać bakterie chorobotwórcze, zaburzające funkcjonowanie organizmu. Nie muszą "pracować" akurat tylko w jelitach i być stosowane doustnie. Preparaty zawierające przyjazne szczepy stosuje się już choćby dopochwowo przy infekcjach kobiecych. Nie zawsze też już probiotyki są wyłącznie bakteriami: np. przeciwko nawracającym infekcjom wywołanym przez *Clostridium difficile* wykorzystuje się w preparatach drożdżaki *Saccharomyces boulardii*. Niektóre skutki działania probiotyków można uzyskać za pomocą zabitych bakterii lub nawet DNA bakteryjnego.

O tym, że produkty poddane właściwej fermentacji bakteryjnej są korzystne dla zdrowia wiedzieli już starożytni i chętnie sięgali po kiszonki czy kwaśne mleko. Już wielki Ludwik Pasteur opisywał zachowania antagonistyczne między bakteriami i zakładał możliwość wykorzystania tego zjawiska w przyszłości, z korzyścią dla

człowieka. Już w 1907 roku Ilja Miecznikow, rosyjski mikrobiolog i noblista, był przekonany, że spożywanie jogurtów i kefirów może wyraźnie wydłużyć życie człowieka, a także pomóc mu pokonać infekcje bakteryjne. To zresztą odkrycie przez Miecznikowa zjawiska fagocytozy leży u podstaw nauk probiotycznych i nawet obecnych, najnowszych trendów suplementacyjnych.

Samo pojęcie „probiotyku” pochodzi z 1965 roku, jednak jego definicja ulega modyfikacjom, podobnie jak sama wiedza o probiotykach i synbiotykach.



Aktualna koncepcja probiotyku (a także synbiotyku) zakłada wprowadzenie do diety żywych mikroorganizmów w takiej formie, żeby przetrwały w żołądku, dwunastnicy i były aktywne w jelicie cienkim i jeszcze w okrężnicy (część jelita grubego). By nie tylko zasiedlały układ pokarmowy, ale i szerzej działały korzystnie na organizm człowieka.

Żywe bakterie znajdują się jak wiemy np. w jogurtach czy kefirach (niestety nieliczne z pożądanymi). Są to produkty zdrowe i zalecane w zróżnicowanej diecie. Nie są one jednak skutecznym środkiem w sytuacji, gdy potrzebujemy efektywnej suplementacji probiotycznej. Stężenie bakterii nie jest bowiem w najzdrowszych nawet pokarmach do tego wystarczające. I wiadro jogurtu dziennie może nie wystarczyć, by odbudować florę bakteryjną po kuracji silnym antybiotykiem. Produkt mleczny uznaje się za probiotyczny, kiedy w jednym gramie zawiera nie mniej niż 10 mln jednostek *Bifidobacterium* lub 100 mln jednostek *Lactobacillus*. To dalej mało, nawet w 250 gramach, a gdzie inne „dobre” bakterie?

W miarę skuteczne probiotyki są dostępne dopiero w postaci kapsułek zawierających bakterie suszone na zimno lub liofilizowane (specjalne suszenie sublimacyjne substancji zamrożonych). Zawierają najczęściej odpowiednio wyselekcjonowane szczepy bakterii.

Na przykładzie najpopularniejszych prawdopodobnie *Lactobacillus* (bakterie Gram-dodatnie kwasu mlekowego): 1 kapsułka preparatu probiotycznego może zawierać $1,6 \times 10^9$ CFU bakterii kwasu mlekowego, czyli nawet półtora miliarda dobrych bakterii, a zdarza się w nowoczesnych probiotykach, że i więcej.

LIOFILIZOWANE – PRZEBADANE I DOBRE, CHOĆ SĄ JUŻ LEPSZE

Czasem wśród zwolenników „żywych kultur bakterii” pojawiają się głosy, że szczepy bakteryjne zawarte w preparatach leczniczych są mniej wartościowe, bo poddane suszeniu. Tymczasem liofilizacja nie oznacza nigdy w biochemii „zabicia”, a „uśpienie”. W kapsułkach znajdują wyselekcjonowane szczepy, nie dość, że zdolne przetrwać proces zimnego ultrasuszenia, to jeszcze zdolne „odżyć” już w jelitach. Sprawa jest prosta: najlepsze są oczywiście „żywe bakterie”, czyli takie, które nie wymagają „budzenia się” dopiero w jelitach po liofilizacji, lecz funkcjonowały w preparacie probiotycznym na nośniku, będąc na bieżąco dokarmiane. Ich główną zaletą jest długi termin przydatności do użycia z dodatkową pewnością, że flora bakteryjna jest żywa, czyli biologicznie aktywna. Takie są właśnie probiotyki nowej generacji zwane **synbiotykami**. Należy jednak podkreślić, że tradycyjne probiotyki, mimo że część ich kultur nieuchronnie umiera, są również efektywne. Pod jednym warunkiem: trzeba je spożyć jak najszybciej od daty wytworzenia. Często też chronić przed temperaturą.

SYNBIOTYKI: DWA W JEDNYM, ALE...

Jak już się domyślamy: termin **synbiotyk** oznacza kombinację probiotyków z prebiotykami w jednej formacji. Synbiotyki, to probiotyki najnowszej generacji. Rozwiązanie optymalne, biologicznie i biotechnologicznie najlepsze z możliwych. Mimo tego synbiotyki nie opanowały jeszcze rynku farmaceutycznego. Przyjęły się przede wszystkim jako preparaty dla dzieci, często smaczne, a więc pozwalające zachęcić do ich spożycia maluchy, które tak samo jak dorosłych, wydobywają z deficytu bakterii po kuracjach antybiotykowych, pomagają im wydatnie podczas problemów trawiennych, łagodzą bóle brzucha i wzdęcia, przyspieszając usuwanie gazów jelitowych.

Natomiast synbiotyki dla dorosłych napotykać poza najbogatszymi krajami na problem ceny. Oczywiście są to preparaty znacznie droższe w pozyskiwaniu od probiotyków, które są tylko kulturami bakteryjnymi. W synbiotyku musi być jeszcze nośnik, czyli miejsce do wegetacji bakterii i odpowiedni pokarm prebiotyczny. W synbiotykach spotykamy także rzadsze, „szlachetniejsze”, a więc droższe w hodowli szczepy bakteryjne. Po takie nowoczesne, a nie najpopularniejsze „serwatkowe” bakterie, sięga pacjent o wysokiej świadomości zdrowotnej. Np. w celu rzeczywistej osłony przy antybiotykoterapii, mimo braku informacji od lekarza.

Nawet wielu lekarzy, będąc pod presją pacjentów niechętnych droższymi nowościami, uważa, że skoro dostępne na rynku preparaty tradycyjne zawierają zwykle zbliżoną do nowoczesnych synbiotyków ilość tych najpopularniejszych bakterii, to należy przepisywać te tańsze, nie bacząc na dość dyskusyjną rzetelność ich terminów przydatności do spożycia.

Istnieją też nieco zachowawcze opinie, że bakterii wcale nie trzeba karmić, a sam probiotyk w leczniczym stężeniu radzi sobie równie dobrze, jeśli tylko w diecie pacjenta są produkty roślinne.

probiotyk +
prebiotyk
= synbiotyk

Synbiotyki są znacznie lepsze od probiotyków. Tylko dlatego, że są droższe w produkcji, to nie wyparły jeszcze z aptek probiotyków tradycyjnych.

Synbiotyki są nowoczesną formą podania probiotyku. Od niedawna dopiero mikrobiolodzy potrafią po pierwsze wyselekcjonować odpowiednie szczepy bakterii, po drugie utrzymać je przy życiu, zapewniając im wzrost i rozmnażanie w nienaturalnym dla nich środowisku.

Należy pamiętać, że mówimy o bakteriach beztlenowych, zamkniętych zazwyczaj w kapsułce. Producenci synbiotyków rozwiązali kilka ważnych problemów, z którymi większość wytwórców tradycyjnych probiotyków do dnia dzisiejszego sobie nie poradziła lub z przyczyn finansowych je zbagatelizowała. Spektrum szczepów bakteryjnych dostępnych w synbiotykach jest znacznie większe, niż w probiotykach tradycyjnych. Trudno również brać na poważnie twierdzenia, że bakterie karmione prebiotycznie, żyjące z powodzeniem do dwóch lat w ciągle namnażających się kulturach, nie wykazują większej aktywności biologicznej, od „uśpionych” w procesie liofilizacji, nie dokarmianych, nie mnożących się, a więc pozostających w „starej” populacji osobniczej i budzących się dopiero w naszym przewodzie pokarmowym.



Synbiotyki robią na razie oszałamiającą karierę w tych krajach, które dyktują światowe trendy w medycynie naturalnej i suplementacji. W Japonii, Korei, na Tajwanie, w Hong – Kongu i w Singapurze ilość dorosłych osób zażywających systematycznie synbiotyki w funkcji suplementów, dorównuje już procentowi zażywających witaminy. Trend ten jest też coraz silniejszy w USA, a zarysowuje się dopiero w Europie Zachodniej.

COLLACEINA – CZĘŚĆ SYNBIOTYCZNA: PRODUKT RÓWNIEŻ WYJĄTKOWY

Nasz, dziewięcioszczepowy (aż!!!) synbiotyki nie ma zastosowania w żadnej masowo wytwarzanej na świecie tabletki, ani kapsułce. Jest produkowany wyłącznie na zlecenie, tylko w Polsce i w Wielkiej Brytanii. To prawdziwy majstersztyk – po pierwsze formułacyjny. Precyzyjnie, opierając się o obszerną literaturę i badania naukowe prowadzone w kilku krajach, dobrano dziewięć szczególnych szczepów dobrotliwych dla człowieka bakterii – w odpowiednich proporcjach.

aż szczepów bakterii

Po drugie ilość tych bakterii wzbudzi uznanie każdego farmaceuty. Niemal 10 miliardów żywych kultur bakteryjnych w jednej kapsułce – to wynik znakomity! Na podkreślenie zasługuje, iż jest to ilość przez gwarantowane (potwierdzone w badaniach tożsamościowych) 24 miesiące okresu deklarowanej przydatności – niezmienna! Co najmniej tyle bakterii namnaża się w kapsułce przez okres gwarantowany, ile ich umrze. To istotny wyróżnik naszego produktu na rynku zaśmieconym niestety tanimi „probiotykami” pełnymi głównie trupów bakteryjnych. Jeżeli ktoś, już po kuracji antybiotykowej doznaje dłuższych niż 3 dni sensacji ze strony układu pokarmowego, po spożyciu probiotyku, to może być pewny, że jest ofiarą tanich produktów z tej grupy i że flory bakteryjnej w taki sposób w swoich jelitach raczej nie odbuduje.

Po trzecie nasze szczepy bakteryjne dostarczane są w komplecie pod właściwy adres. W Colway cenimy sobie wysoko, jak wiecie, kapsułki z żelatyny rybiej. Najzdrowsze i najprzyjaźniejsze układowi pokarmowemu. Akceptowane przez niejedzących wieprzowiny. Tym razem jednak konieczny był wyjątek, czyli zastosowanie kapsułki celulozowej, ponieważ tylko taka nie poddaje się enzymom żołądkowym i bezpiecznie transportuje naszą probiotyczną armię do jelita cienkiego i okrężnicy.

Po czwarte – i jest to obiekt dumy naszych wytwórców – odnaleziony został przez nich metodą wielomiesięcznych prób i poszukiwań właściwy **nośnik**. Nie jest bowiem wcale takie łatwe sprawić, by dziewięć różnych plemion przetrwało w takim samym środowisku i dało się żywić przez pełne dwa lata tym samym pokarmem. Nośnik jest tajemnicą naszego producenta. Prowiant prebiotyczny naszej armii, to **fruktooligosacharydy** z zielonych szparagów. Ta szparagowa karma też została wybrana profesjonalnie. Odżywia ona, nawet już w jelitach, tylko dobre bakterie, a nie jest wcale w kręgu zainteresowania bakterii i grzybów chorobotwórczych!

Po piąte jest to jeden z pierwszych, tak skutecznych preparatów synbiotycznych na świecie, który nie wymaga przechowywania w lodówce. Nasze bakterie są na tyle dobrze karmione i mają tak akceptowany przez nie nośnik, że ich populacja przetrwała nawet wielodniowe eksperymenty przeprowadzane w 30°C. Pamiętajcie jednak, że najzdrowsze dla nich temperatury to takie same, jak dla Kolagenu Naturalnego w tradycyjnej, trójspiralnej konformacji. Czyli do 26°C.

PRZESTAWIAMY BLIŻEJ KILKU UCZESTNIKÓW:

Lactobacillus acidophilus

Bakteria ta jest uznana od lat za probiotyczną i wywierającą korzystny wpływ na organizm człowieka. Dzięki jej działalności w przewodzie pokarmowym (razem z innymi bakteriami tworzy tzw. florę jelitową) wytwarzane jest środowisko, które zapobiega rozwojowi licznych szkodliwych mikroorganizmów, ponadto uczestniczy w produkcji niacyny, kwasu foliowego i witaminy B₆. Jej obecność w pochwie u kobiet hamuje niepożądany wzrost grzyba – *Candida albicans*.

Wiele zażywanych przez nas antybiotyków niszczy tę bakterię, dlatego też zalecana jest suplementacja nią, podczas kuracji antybiotykowej – wręcz obowiązkowa.

Bifidobacterium longum

Liczne badania wykazały, że *B.longum* potrafią modulować układ odpornościowy działając wektorowo. Odkryto, iż zapobiegają stanom zapalnym i wzmacniają czułość funkcji barierowej skóry. Jest to bakteria, której kariera w **kosmetologii** jest nieuchronna (co też mamy zamiar wziąć pod uwagę w planach Colway).

Jej wyjątkowość koncentruje się na olbrzymim polu rażenia wielu patogenów, wyrównywaniu pH środowiska układu pokarmowego, którego zachwianie w dłuższym działaniu może kończyć się chorobą nowotworową. Bakteria ta znacznie osłabia, a w niektórych przypadkach uniemożliwia atak wielu wirusom. W dobrym synbiotyku – obowiązkowa.

Lactobacillus rhamnosus GG

To bardzo ciekawa, popularna i wyjątkowo skuteczna bakteria. Szczep o najlepiej udokumentowanej skuteczności i bezpieczeństwie – potwierdzonych w licznych badaniach klinicznych: 700 publikacji, 200 badań z randomizacją. Skuteczny i bezpieczny również u wcześniaków, kobiet w ciąży i chorych onkologicznych.

Spektrum jego działania jest niebywałe. Jeszcze niedawno medycyna nie wierzyła, że na nasz nastrój i reakcje psychiczne w ogóle, ma silny wpływ jakaś bakteria. W 2011 roku opublikowano jednak badania, które wykazały znaczną różnicę stężenia hormonu stresu w surowicy pod wpływem *L.rhGG*.

Kto słyszał o VRE? W języku medycznym to wankomycynooporne enterokoki, a w języku potocznym to zakażenie wewnątrz szpitalne. W latach 80-tych XX wieku pojawiły się zmutowane szczepy enterokoków, odporne na naturalnie zwalczającą je wankomycynę, które bardzo szybko rozprzestrzeniły się na cały świat i stanowią poważny problem zakażeń szpitalnych w Europie oraz Ameryce Północnej. Są też główną przyczyną ciężkich przypadków zapalenia wsierdza, zapalenia układu moczowego.

W 2005 roku po raz pierwszy z powodzeniem zastosowano *L.rhamnosus GG* do eliminacji nosicielstwa enterokoków wankomycynoopornych u pacjentów z chorobami nerek.

Jest to bakteria potrzebna dzieciom, u których zmniejsza przepuszczalność w zespole jelita drażliwego. *L.rhamnosus GG* jest bardzo przydatna osobom nadużywającym trunków, gdyż przeciwdziała przepuszczalności jelitowej wywołanej przez alkohol.

Stosowana w profilaktyce i leczeniu pierwotnego atopowego zapalenia skóry, szczególnie u dzieci w grupie wysokiego ryzyka alergii. LGG zmniejsza też u dzieci ryzyko zakażeń dróg oddechowych. Wykazano również korzystny wpływ *Lactobacillus rhamnosus GG* w profilaktyce i leczeniu różnych rodzajów biegunki zarówno u dzieci, jak i dorosłych.

Badania przeprowadzone na razie tylko na myszach sugerują, że LGG może poprawiać wrażliwość na insulinę i zmniejszać akumulację tłuszczu. Ale już metaanalizy przeprowadzone przez Mekkesa, Weenena, Brummera i Claassena oraz niezależnie Ilmonena, Luoto i innych wykazały, że *Lactobacillus rhamnosus* może być bezpośrednio pomocny w leczeniu otyłości, ponieważ prowadzi do zmniejszania masy ciała. Badania przeprowadzone przez Luoto i innych wykazały z kolei, że gdy matka przyjmowała ten probiotyk w czasie ciąży, wówczas nie rodziła dziecka nienaturalnie przybierającego na wadze. O 13% zmniejszało się ryzyko zachorowania na cukrzycę ciążową. Rzadko zdarza się w świecie medycyny opatentowana bakteria. *Lactobacillus rhamnosus GG* ma taką mutację – nr patentu EP20120189236. Jako lek przeciw otyłości. Tą właśnie dla Was kupujemy do Collaceiny.

Bifidobacterium breve

Ciekawa bakteria. Rzecz można: bardzo wyjątkowa. Badania wykazują, że wraz z wiekiem człowieka ich ilość w układzie pokarmowym się zmniejsza. I to z upływem czasu coraz bardziej również w skali populacyjnej! Naukowcy upatrują w tym główną przyczynę powstawania raka jelita grubego. Dlaczego *Bifidobacterium breve* wymiera jako gatunek w naszych jelitach? Winne są temu zapewne zmiany cywilizacyjne i pogarszająca się dieta. Nie mogło jej nie być w naszej Collaceinie.

Streptococcus thermophiles

Ważny mikroorganizm – szczególnie z punktu widzenia walki z chorobą nowotworową. Szczep ten łagodzi i likwiduje stany zapalne błony śluzowej, co jest wyjątkowo istotne w przypadku jelita cienkiego. Nie istnieje bowiem farmakoterapia, która leczy taki stan zapalny. Należy koniecznie ją przyjmować w przypadku jelita drażliwego, choroby Leśniewskiego – Krohna. Koniecznie należało ją włączyć do **Collaceiny**.

Pełny skład części synbiotycznej Collaceiny:

Bifidobacterium bifidum 5%

Bifidobacterium breve 10%

Bifidobacterium longum 15%

Lactobacillus acidophilus 20%

Lactobacillus casei 5%

Lactobacillus plantarum 5%

Lactobacillus rhamnosus 10%

Lactobacillus paracasei 20%

Streptococcus thermophilus 10%

Fruktooligosacharydy 30 mg

KOMU POLECAĆ?

Collaceina polecana jest dla osób, które:

- prowadzą intensywny tryb życia
- szukają codziennej dawki energii
- chcą wspomóc swoją sprawność fizyczną i psychiczną
- chcą wzmocnić swoją odporność
- odczuwają zmęczenie
- szukają codziennej porcji witamin i minerałów

Szczególne właściwości **Collaceiny** sprawiają, że można ją wykorzystać w profilaktyce prozdrowotnej w kilku zasadniczych kierunkach:

1. Niedoborach odporności;
2. Schorzeniach autoimmunologicznych;
3. Problemach dermatologicznych;
4. Schorzeniach zapalnych;
5. Schorzeniach neurologicznych;
6. Problemach towarzyszących transplantologii;
7. Chorobach układu pokarmowego; zaparciach
8. Chorobach układu krążenia

*Preparat spożywać należy bezpośrednio, nie rozgryzając i popijając chłodnym płynem. Blistry zawierają dwa rodzaje kapsułek w sposób istotny różniące się wyglądem. Nie ma znaczenia, które z nich zażywane są rano, a które wieczorem. **Istotnym jest, aby od spożycia kapsułki jednego rodzaju minęło 2-4 godz. do spożycia kapsułki rodzaju drugiego.***

Optymalny czas trwania suplementacji to 4-8 tygodni. W poważnych przypadkach suplementacja może być prowadzona nawet do 6 miesięcy, po czym należy zrobić 4-6 tygodni przerwę dla zwiększenia efektywności działania tak synbiotyku, jak uodparniacza.

Collaceina jest preparatem o dużej i efektywnej sile działania. Na organizm działa kompleksowo ze szczególnym naciskiem na problemy immunologiczne. Może być kojarzona z większością leków.

Uwaga! Kapsułkę uodparniającą można podawać nawet dzieciom. Wszystkie jej składniki zostały pod tym kątem gruntownie przebadane.

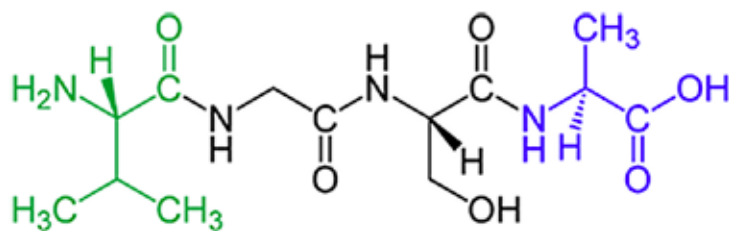
Z kapsułką synbiotyczną – ostrożnie! Również u dorosłych może powodować (tylko na początku) luźne stolce.

ROZDZIAŁ VI

PEPTYDY I PEPTYDY BIOMIMETYCZNE

Można śmiało dziś już stwierdzić, iż Colway zaczął się od peptydów. Mówimy że od kolagenu, nawet w myślach nazywamy go biznesem kolagenowym – i tak zapewne jeszcze długo będzie, z tego choćby powodu, że samo słowo „kolagen” jest marketingowo nośne, zaś słowo „peptydy” już nie tak na pewno. Ale wiemy przecież, że nawet tak „małe” białko, jak molekula kolagenowa ciągle jeszcze jest zbyt duże, aby prześlizgnąć się przez szczelną barierę naskórka. Mogą to zrobić tylko elementy, które spiralę kolagenową tworzą – czyli właśnie peptydy.

Peptydy to po prostu aminokwasy połączone wiązaniami. Dipeptyd to dwa aminokwasy, tripeptyd to trzy. Oligopeptydy zawierają już kilka lub kilkanaście reszt aminokwasowych.



oligopeptydy

Rozróżnienie, gdzie jeszcze peptyd, a co jest już białkiem, nie zostało w biochemii dokładnie sprecyzowane. Przyjmuje się najczęściej, że peptyd to związek o masie do 10 tys. Daltonów. (10 kDa). Gdyż np. **polipeptydy** to już całkiem pokaźne proteiny, składające się z setek, a nawet tysięcy aminokwasów.

Peptydy można podzielić na [Gorouhi, Zhang, Biotechnology]:

- sygnałowe – stymulują syntezę składników matriks: kolagenu, elastyny, proteoglikanów, glikozaminoglikanów, fibronektyny,
- hamujące aktywność enzymów – np. metaloproteinaz, tyrozinazy,
- hamujące neurotransmitery - np. acetylocholinę, noradrenalinę, katecholaminę,
- peptydy-nośniki – np. nośniki miedzi [7, 14-15].

W literaturze można znaleźć też rozliczne, inne podziały. Niektóre peptydy odgrywają w naszym życiu bardzo ważne role. Wręcz warunkują homeostazę, jak np. insulina. Mogą być wszechobecnymi przeciwutleniaczami, detoksykatorami i obrońcami, jak np. glutation. Potrafią też dać nam szczęście, (czy może dokładniej: poczucie szczęścia) – jak endorfiny.

Peptydy, jakie znajdowaliśmy już od końca XX wieku w kremach wyższej jakości, tworzy inżynieria biologiczna z aminokwasów, a także od niedawna w oparciu o sekwencje cząsteczek występujących naturalnie w organizmie, np. z białek strukturalnych skóry, czynników wzrostu, receptorów, cząsteczek sygnałowych, cytokin. To, że przenikają one w głąb skóry (również całkiem spore oligopeptydy, a nawet mniejsze polipeptydy), jest oczywiste i wie o tym nawet początkująca kosmetyczka. Jednym z pierwszych peptydów, jaki wykorzystano w kosmetyce był fragment (a jakże!) helisy kolagenu typu I – pentapeptyd KTTKS (lizyna-treonina-treonina-lizyna-seryna). Czyli zbudowany był on tak samo, jak „nasze” peptydy z rozpadu helisy polskiego hydratowanego kolagenu! Transdermalności peptydów z renomowanych światowych laboratoriów w kosmetykach nikt jakoś nie kwestionuje. Natomiast w przenikanie peptydów, na które rozpada się na skórze helisa kolagenu od rybki – już nam, colwayowcom – świat jakoś nie zawsze chce wierzyć... Jest to o tyle irracjonalne, że żaden powstały w pipiecie peptyd nie legitymuje się prawdopodobnie **tak silnym powinowactwem** wobec naszej skóry, jak peptydy molekuł kolagenu rybiego.

Peptydy w kosmetykach linii Colway mieliśmy od zawsze. W tamtym okresie ufaliśmy opiniom polskich kosmetologów, opartym o wiedzę, że względu na swoją budowę peptydy pozyskiwane w laboratoriach początku XX wieku biologiczne – są hydrofilowe. Ich pojedyncze cząsteczki osiągają wielkość do 5000 Da. W praktyce mają więc i one ogromny problem z pokonaniem warstwy rogowej naskórka. Badania prowadzone na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu pod kierownictwem prof. Izabeli Nowak wykazały, że przez skórę wnikają samoczynnie jedynie di- oraz tripeptydy pozyskiwane w laboratoriach biologicznie. A więc nie należy za bardzo wierzyć reklamom wytwórców komponentów i raczej przyjąć, że większe związki wymagają zamknięcia w liposomach lub wprowadzenia ich do skóry przy pomocy innych, wspomagających metod fizycznych.

Z tego powodu w naszych kosmetykach, w latach 2006-2014 znajdowały się dwu – lub tryaminokwasowe peptydy, ewentualnie tzw. **peptydy inteligentne** (peptydy IQ), do których dołączony został łańcuch kwasu tłuszczowego (np. palmitynowego). Grupa palmitynowa ułatwia przechodzenie kompleksu przez naskórek i wnikanie do skóry właściwej, gdzie peptyd wykazuje swoje biologiczne działanie.



Ale mieliśmy w składzie także **matrykiny** (Matrixyl) – messengery stymulujące syntezę białek – czyli również mikropeptydy, które jednak mają zdolność „wysyłania” i przenoszenia informacji bezpośrednio do komórek i „zmuszania” ich do syntezy nowego kolagenu, elastyny i innych białek strukturalnych w skórze. Uzupełniają tym samym zniszczone lub utracone włókna podporowe. Matrykiny były absolutną sensacją początku stulecia i do dziś są uważane za jedno ze najskuteczniejszych składowych kosmetyków anti-age. Aż 3% – owo ich wsad do colwayowych Kremów Day & Night stawał te produkty w chwili ich inauguracji na bardzo wysokiej półce.

Idzie jednak nowe...

PEPTYDY BIOMIMETYCZNE – NOWA EPOKA

Nagrodę Nobla w dziedzinie fizjologii i medycyny w 1999 roku otrzymał Günter Blobel. Został on uhonorowany za dokonanie odkrycia, iż białka są wyposażone w sekwencje sygnałne, które zarządzają ich transportem, lokalizacją komórkową i innymi funkcjami życiowymi. W tamtym czasie mówienie o funkcjach sygnałnych peptydów kolagenu, odbierane było, jako czyste *biologic fiction*.

Badania inspirowane pracami Blobela doprowadziły wszak do niezwykłego odkrycia. Z molekuly trójspiralnej kolagenu wyizolowano heksapeptyd (Val-Gly-Val-Ala-Pro-Gly), który „wbudował się” w 3-helisę w procesie jej biosyntezy.

Jak my to ładniej nieco mówimy w Colway: w procesie kolagenogenezy. W istocie nie odkryto niczego innego od tego, co my mamy w milionach egzemplarzy na naszej skórze każdego dnia, kiedy aplikujemy sobie Kolagen Naturalny. Walina, glicyna, alanina, prolina – to jedne z liczniejszych aminokwasów w naszych rybich kolagenach, a więc można przyjąć na pewno, że peptydów o takiej budowie powstaje podczas rozpadu helis na naszej skórze z pewnością ilość ogromna.



Tymczasem jednak okazało się, że wspomniany heksapeptyd po aplikacji na skórę skutecznie stymulował proliferację fibroblastów oraz pośredniczył w regulacji działania metaloproteinaz MMP-1 i MMP-3 w stanach zapalnych skóry. Dowiedziono w ten sposób po raz pierwszy sygnałnej zdolności peptydów kolagenowych do inicjowania procesów wewnątrzkomórkowych. Stwierdzono naukowo, że „dostarczanie tego typu substancji z zewnątrz do skóry właściwej, będzie sygnałem do produkcji nowych makromolekuł kolagenu, a tym samym będzie prowadzić do poprawienia wyglądu i elastyczności skóry...”

Czy brzmi to znajomo?

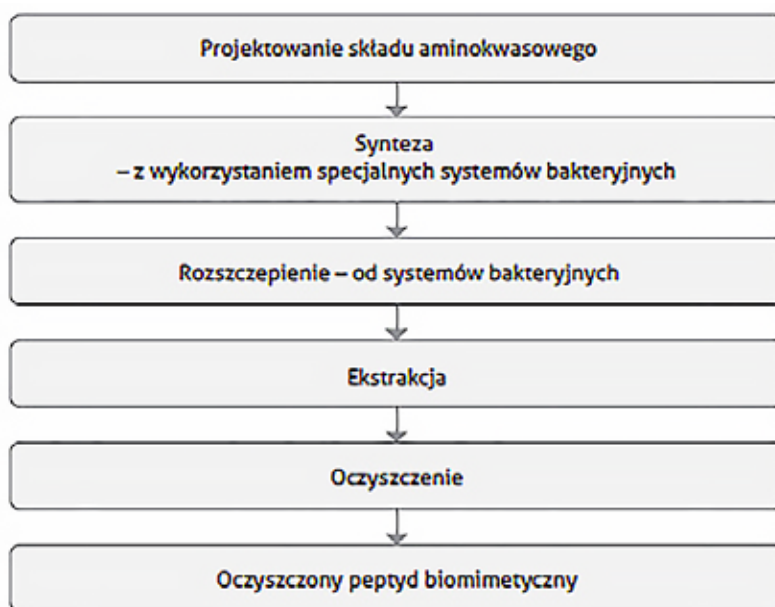
Śmiejemy się czasami, iż dobrze się stało, że Amerykanie nie zainteresowali się wówczas hydratami polskiego kolagenu, bo byłby on sławny, lecz nasz biznes Colway raczej by nie powstał.

Wspomniany łańcuch aminokwasów – Val-Gly-Val-Ala-Pro-Gly – był pierwszym w historii peptydem **sygnałowym**. Nikt jednak nie był zainteresowany pozyskiwaniem go masowo z molekuł kolagenowych. **Synteza** takiego heksapeptydu okazała się bowiem bardzo łatwa. I tak powstał pierwszy peptyd **biomimetyczny**. W ślad za nimi następnymi, o innej budowie, a potem kolejne i kolejne.

Niebawem peptydy biomimetyczne (biomimetic peptides) stały się prawdziwym przełomem w kosmologii substancyjnej i medycynie estetycznej.

Peptydy biomimetyczne to związki chemiczne działające na zasadzie wiernego naśladowania naturalnych, obecnych w organizmie substancji sterujących procesami metabolicznymi, oddziałującymi bezpośrednio na komórki docelowe. To niezwykle skuteczne pobudzacze komórek. Dzięki małej masie wnikają w skórę, m.in. stymulując produkcję kolagenu i elastyny.

Czym ten opis różni się od działania naszych peptydów kolagenowych? Niczym, to prawda. A same peptydy biomimetyczne od produktów rozpadu na skórze helis? Przede wszystkim tym, że „nasze” są darem natury, a biomimetyczne produktem syntezy. To ostatnie nie oznacza jednak, że biomimetyczne są gorsze. Syntezowane – nie oznacza bowiem w tym przypadku: sztuczne. To nie tak, jak z syntezowaną witaminą C, którą wytwarza się z dekstrozy, jaka witaminy C... nie zawiera. Peptydy biomimetyczne nie powstają z chemii nieorganicznej, tylko z aminokwasów izolowanych ze świata przyrody ożywionej. Do produkcji tych najnowocześniejszych „zatrudnione” też bywają np. bakterie:



Po rozszczeniu peptydu od systemu bakteryjnego zostaje on poddany remodelowaniu biomolekularnemu. Dzięki temu uzyskuje się substancje pozbawione cech antygenowych, wykazujące **pełną aktywność biologiczną**, identyczną z naturalnymi substancjami organizmu.

Peptydy biomimetyczne mają wspaniałą literaturę, dokumentującą ich działanie na szerokie spektrum potrzeb naszej skóry. Jest ich bowiem wiele rodzajów, o zróżnicowanych mechanizmach działania i przeznaczeniu. Znalazły zastosowanie w kilku głównych wskazaniach ze względu na właściwości:

- przeciwstarzeniowe anti-aging,
- przeciwprzebarwieniowe,
- powstrzymujące wypadanie włosów,
- antycellulitowe,
- rozkładające tkankę tłuszczową.

Mimo że peptydy biomimetyczne są całkowicie produktami syntezy, to konstruuje się je bliźniaczymi dla aminopeptydów naturalnie obecnych w skórze, których z wiekiem mamy coraz mniej. To, że są syntetyczne paradoksalnie czyni je bezpieczniejszymi, od pozyskiwanych biologicznie. Charakteryzuje je doskonała czystość chemiczna i mikrobiologiczna oraz gwarantowana stabilność. Nie alergizują, są całkowicie standaryzowane i przewidywalne, a działanie najlepszych z nich bardziej przypomina leczenie niż upiększanie.

Wieloetapowa synteza chemiczna, jaką uzyskuje się najczęściej komponując peptydy biomimetyczne do składników kosmetycznych jest procesem złożonym i kosztownym, dlatego cena takiego gotowego peptydu jest zwykle bardzo wysoka.

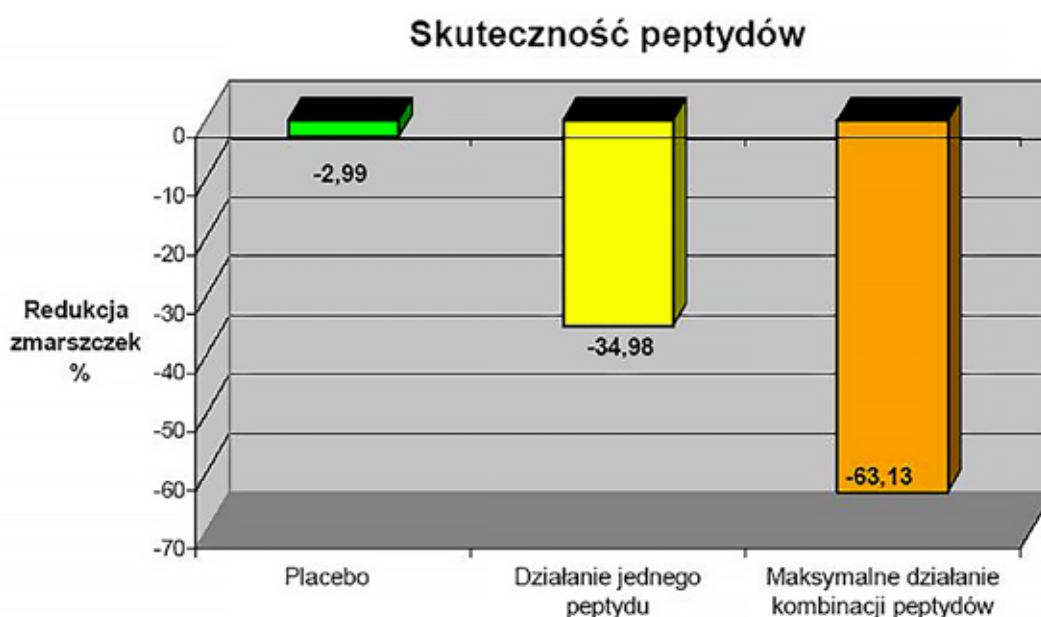
Na razie ich ceny spadają bardzo powoli, co jednak powinno się zmieniać, gdyż postęp w produkcji peptydów biomimetycznych wręcz galopuje. Do 2014 roku w medycynie estetycznej zarejestrowano ich już ponad 300. Około 100 kolejnych było w fazie dalszych badań i w trakcie procesu rejestracji. Wszystko wskazuje więc na to, że najbliższe lata przyniosą jeszcze bardziej lawinowy rozwój tych technologii.

MAMY DOSTĘP DO PEPTYDÓW WYJĄTKOWYCH

Najwyższej jakości peptydy biomimetyczne wytwarzane są oczywiście nie dla hurtowni komponentów kosmetycznych, lecz dla placówek badawczych, dokąd trafiać muszą produkty modelowe. Takie, wytwarzane dla potrzeb eksperymentów laboratoryjnych peptydy najbardziej aktywne biologicznie pozyskuje się nie w „hurtowych” procesach syntezy, lecz najczęściej precyzyjnymi metodami laboratoryjnymi z udziałem enzymów proteolitycznych.

Czy możliwy jest dostęp do takiego surowca? Tak. Najlepszym źródłem są zakłady, które wytwarzają własne enzymy, same izolują aminokwasy i są placówką wysoce wyspecjalizowaną, realizującą zamówienia instytutów badawczych. Problemem mogą być ograniczone ilości takich peptydów wzorcowych, pozyskiwanych metodami enzymatycznymi, z udziałem kultur bakteryjnych i podobnymi. Póki co, **mamy w Colway** możliwość zakupywania z takiej właśnie placówki aż sześciu modelowych peptydów biomimetycznych. Najlepszych, jakie być mogą. W pakiecie kontraktowym otrzymaliśmy także opiekę naukową i dostęp do najnowszych wdrożeń racjonalizatorskich oraz bieżących badań.

Przykładowo: powstają obecnie w polskim laboratorium dwa kompleksy peptydów biomimetycznych ukierunkowanych działaniem ściśle na stymulację produkcji glikozaminoglikanów (GAG) i na pobudzenie syntezy kolagenu typu IV, znajdującego się w strefie przylegania skórno-naskórkowego. Lepsze przyleganie nieukrwionego naskórka do skóry gwarantuje lepszą wymianę składników odżywczych pomiędzy tymi tkankami.



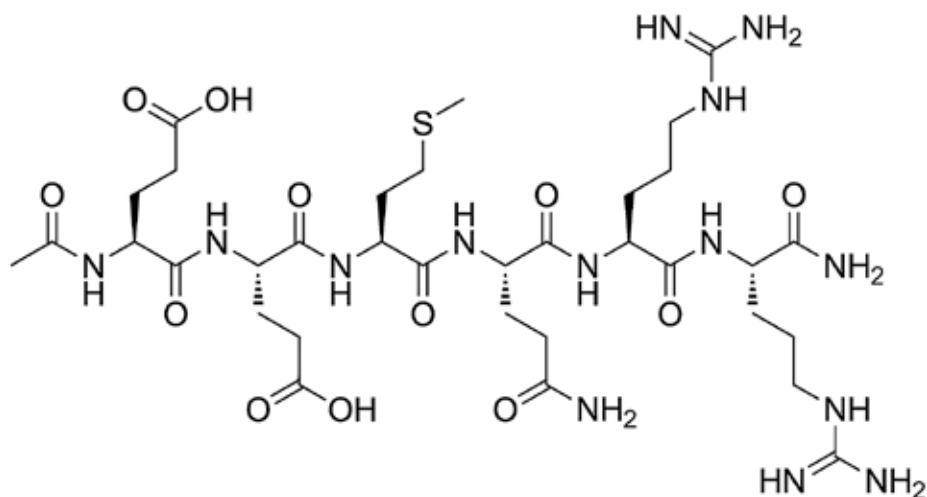
Drugi kompleks ma zapobiegać siwieniu włosów i regulować sekrecję gruczołów łojowych. Metody pozyskania obydwóch będą opatentowane, badania kliniczne mają zakończyć się w 2015 roku i jest bardzo realne, że Colway będzie pierwszy na świecie z produktami zawierającymi te komponenty.

Będziemy też chcieli za wszelką cenę utrzymać na stałe i jak najbliższy kontakt szczególnie z jednym produktem:

WYJĄTKOWY PEPTYD BIOMIMETYCZNY – ARGIRELINA

Adenoxyna oraz **arginelina** to peptydy szczególnie. Tzw. inhibitory neurotransmiterów. Inspiracji do ich stworzenia dostarczył botox – toksyna stosowana w medycynie estetycznej w celu blokowania połączeń płytki nerwowo-mięśniowej i w efekcie usuwająca zmarszczki mimiczne.

Komórki skóry poddane stale napięciom zachowują się jak komórki mięśni. Po pewnym czasie jednak tracą nabyte właściwości kurczliwe i nie „rozprężają się” co powoduje stałe napięcie komórek skóry. Nadmierne skurcze fibroblastów powodują powstawanie i utrwalanie się zmarszczek mimicznych.



Wieloletnie prace badawcze nad syntetycznymi pochodnymi o działaniu zbliżonym do toksyny botulinowej zaowocowały uzyskaniem hexapeptydu-8, czyli argireliny, nietoksycznego blokera mimowolnych napięć mięśni i zarazem „hamulcowego” uwalniania neurotransmiterów – acetylocholino. Oczywiście kosmetyki z argireliną nie blokują pracy mięśni mimicznych tak skutecznie, jak to się dzieje w przypadku podania podskórnego botuliny. Reakcja po zastosowaniu kosmetyku z inhibitorem neurotransmitera ma działanie powierzchniowe, tym niemniej testy *in vivo* potwierdzają wygładzenie zmarszczek w okolicach mimicznych, a metoda ta nie niesie ryzyka żadnych skutków ubocznych.

Nasi Przyjaciele biznesowi, naukowcy z Dolnego Śląska stworzyli argirelinę o najwyższym dotąd progu denaturacji termicznej na świecie. Sukces ich prac jest też naszym sukcesem, gdyż mamy dostęp do najlepszego z możliwych hexapeptydu-8 oraz do jeszcze nowszych rozwiązań – prawdopodobnie jeszcze bardziej skutecznych od argireliny: SNAP-8 (Acetyl Octapeptide-3 lub 8) i SYN-AKE (Dipeptide diaminobutyroyl benzylamide diacetate).

PERSPEKTYWY SĄ PODNIECAJĄCE

Kibicujemy też silnie innym eksperymentom. Pierwszy polega na tzw. podwójnej kapsulacji peptydów biomimetycznych w otoczki liposomalne, co w znacznym stopniu zwiększa biodostępność tych peptydów.

Drugi interesuje nas jeszcze bardziej. Polega na wyizolowaniu z „naszego” kolagenu peptydów, które najłatwiej penetrują naskórek (przypomnijmy, że jesteśmy już w biotechnologicznej Nowej Erze Colway, w której 3-helisa rozpada się w sposób kontrolowany, a więc może to wcale nie być *science fiction*) i „włożeniu na plecy” tym peptydom z **Kolagenu Natywnego** – takich peptydów biomimetycznych, których transdermalność była do tej pory niezadawalająca, a potencjał naprawczy dla skóry – ogromny.

Peptydy biomimetyczne znajdą się w składzie nowych kosmetyków serii Colway w 2015 roku. W naszych planach jest także, by jeden z Kolagenów Nowej Generacji – kolejny z serii **Nativ Collagen** – zawierał w sobie

bombową ilość kompleksu tych peptydów. **Kolagen Natywny Pure** – nowy produkt Colway - bardzo wdzięcznie emulguje się bowiem z innymi składnikami, a peptydy biomimetyczne wprost kocha. A więc prototyp takiego produktu już nawet istnieje. Pracujemy nad obniżeniem jego kosztu. Na razie jest jeszcze, mimo pozyskiwania komponentów u samego ich źródła – ciągle za wysoki.

Drugim filarem naukowym, na jakim już możemy się wesprzeć, są prace prof. Andrzeja Frydrychowskiego – **jedynego obecnie posiadacza patentu na metodę pozyskiwania kolagenu ze skór rybich** – lokomotywy marketingowej naszego biznesu.



Prof. dr hab. Andrzej Frydrychowski, laureat dziesiątek nagród i odznaczeń, m.in. kawaler Złotego Krzyża Zasługi, posiadacz licznych patentów, odkrywca metod leczenia, wykładowca, społecznik i przedsiębiorca – jeden z nowych Przyjaciół biznesowych Colway – ma w swoim dorobku m.in. pewien szczególny rekord. Oto udało mu się uzyskać właśnie z udziałem izolowanych przez niego peptydów, hodowlę komórkową in vitro, w której wzrost produkcji kolagenu przez fibroblasty przekroczył 600% ! Literatura światowa nie wspomina o lepszym wyniku.

Czy to dobre referencje do tego, aby również on skutecznie wspierał nasze plany rozwojowe na tym polu?

Tak więc już nie tylko peptydy kolagenu rybiego, ale i peptydy biomimetyczne będą silnym atrybutem Colway w drugim dziesięcioleciu naszej Organizacji dystrybucyjnej.

ROZDZIAŁ VII

FGF-1/MICROTRANSDERM – NOWY CZYNNIK WZROSTU FIBROBLASTÓW STWORZONY WYŁĄCZNIE DLA COLWAY

Druga Dekada Colway ma być dla nas wszystkich nową epoką jakościową. Jednym z wyznaczników postępu, jaki czyni każda, prawidłowo rozwijająca się firma z naszej branży jest; albo własne wytwórstwo produktów, albo przy najmniej pełny monitoring kluczowych komponentów. Tylko taka strategia zapewnia bowiem atrybuty w dystrybucji bezpośredniej najważniejsze: rzeczywistość, a nie tylko deklaratywną unikalność produktów oraz ich ponadstandardową jakość. Zrozumieliśmy to правило i my. Stąd rewolucyjne zmiany w polityce zaopatrzeniowej, inwestowanie zysków w nowe koncepcje rozwojowe, własne prace badawcze, zawieranie przyjaźni biznesowych z ludźmi pasji i ludźmi nauki. Przede wszystkim w Polsce. Dwa lata spotkań z takimi ludźmi uświadomiło nam, jak ogromny potencjał biotechnologiczny istnieje w rodzimych placówkach badawczych, jak fantastyczne produkty możemy ponieść my – Organizacja Colway – w świat. W naszym kraju dokonują się wspaniałe wynalazki, ale również opracowywane są nowatorskie, a przede wszystkim znakomicie tańsze, niż w krajach zachodnich technologie pozyskiwania surowców już znanych, ale dotąd nam niedostępnych.

*Przedstawiamy kolejnego, nowego partnera Colway: **Cell Line Research z Wrocławia**. Laboratorium badawcze tej firmy, w rekordowym czasie kilku miesięcy opracowało dla nas indywidualną wersję stworzonego i opatentowanego w Polsce czynnika wzrostu fibroblastów (Fibroblast Growth Factor). Jednej z najdroższych i najefektywniejszych substancji stosowanych w kosmetykach anti-age. Żaden kosmetyk na świecie nie ma i nie będzie miał jej w swoim składzie. Komponent ten zastosowany zostanie w pierwszej kolejności w **Nowej Formule** naszego **Eliksiru Pod Oczy**. Niniejszy rozdział opracowany został na podstawie materiałów nadesłanych przez Błażeja Dolniaka*



... kolejnego pasjonata, którego napotkał Colway. Błażej Dolniak – polecony nam, jako najzdolniejszy biotechnolog młodego pokolenia w Polsce, z doktoratem z biologii molekularnej – to człowiek, który nas urzekł. Pan Błażej, oprócz iskier w oczach, ma na swoim koncie 17-letnie doświadczenie praktyczne, zdobyte w renomowanych instytucjach badawczych ze słynnym Instytutem Maxa Plancka na czele, gdzie przygotowywał i prowadził specjalistyczne projekty badawcze z wykorzystaniem najnowocześniejszych technik laboratoryjnych. Specjalizuje się w biotechnologii komórek, szlakach sygnałnych, biologii molekularnej (ekspresja genów, synteza białek), immunologii oraz badaniach in vitro. A teraz przedstawia znane nam w dużej części tematy w nieco innym ich naświetleniu:

KIEDY SKÓRA SIĘ STARZEJE...

Starzenie się skóry to naturalny proces, który polega na znaczącym zmniejszeniu biologicznej aktywności komórek skóry – fibroblastów, co spowalnia wiele procesów regeneracyjnych w skórze, prowadząc do utraty jej zdolności adaptacyjnych. Decydującą rolę sprawczą odgrywają tu czynniki związane z procesami naturalnego starzenia się skóry oraz związane ze środowiskiem, w jakim na co dzień przebywamy.

Wewnętrzne i zewnętrzne starzenie się skóry

Czynniki wewnętrzne, czyli związane z procesami naturalnego starzenia się, zapisane w naszych genach, są odpowiedzialne za:

- powstrzymanie podziałów komórek,
- zmniejszenie ilości kolagenu w skórze w czasie (1% utarta kolagenu/rok),
- wzrost degradacji kolagenu w skórze u osób powyżej 45 roku życia, z rosnącą tendencją do jej dalszego rozrzedzenia nawet o 20% u osób powyżej 55 roku życia,
- rozluźnienia włókien kolagenowych i elastyny w wyniku ich uszkodzenia.

Czynniki zewnętrzne, czyli:

- promieniowanie UV (ekspozycja na słońce),
- promieniowanie jonizujące (komputery),
- palenie papierosów, zanieczyszczenie środowiska
- niewłaściwa pielęgnacja skóry

powodują dodatkowo degradację włókien kolagenowych, elastyny, lamininy, kwasu hialuronowego oraz innych kluczowych elementów skóry – fibroblastów.

Starzenie się skóry nie jest więc wyłącznie wynikiem bezpośredniego upływu czasu, ale przede wszystkim działania czynników wewnętrznych oraz zewnętrznych.

Dziś zatem skóra starzeje się szybciej, niż została do tego zaprogramowana, a objawia się jako:

- powstawanie głębokich, wyraźnych zmarszczek,
- uszkodzenie naczyń krwionośnych,
- wiotkość skóry,
- suchość skóry,
- wyeksponowanie porów skóry,
- przebarwienia, nierówny koloryt skóry.

Dlatego najczęściej to nie wiek decyduje o wyglądzie i kondycji naszej skóry, ale świadomość jak o nią dbać oraz umiejętne pielęgnowanie właśnie tu i właśnie teraz.

SKUPMY SIĘ NA PRZYCZYNIĘ, WTEDY WYGRAMY ZE SKUTKIEM!

Komórkowy proces starzenia się skóry

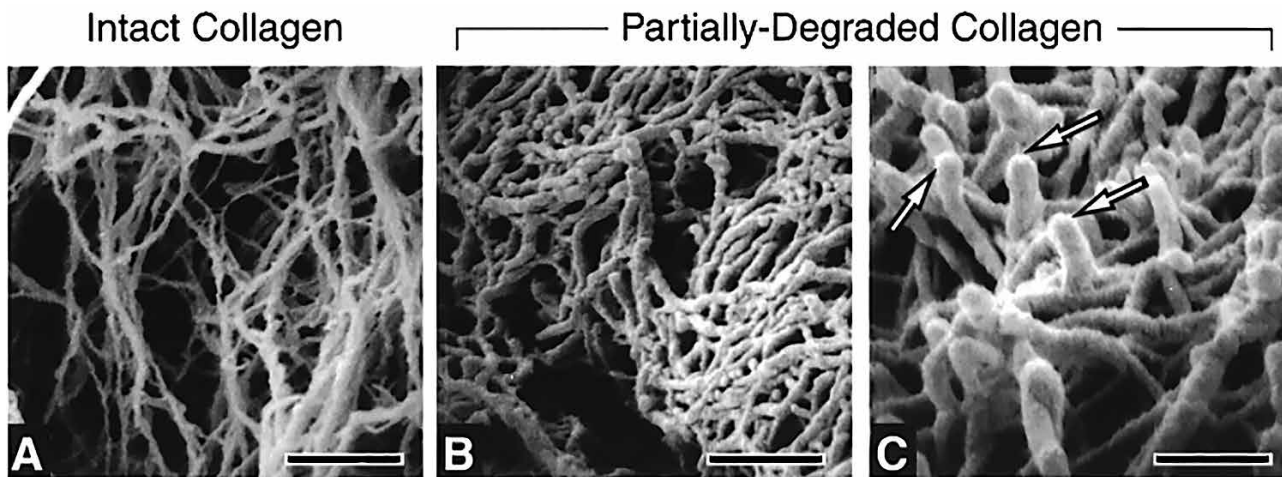
Świadomość powstaje z wiedzy. Poznanie procesu starzenia się naszej skóry i przeciwdziałanie mu, wymaga zejścia w jej głębsze warstwy – na poziom komórkowy. Spośród komórek budujących naszą skórę, najistotniejszą rolę odgrywają fibroblasty.

Dlaczego? Fibroblasty występują w warstwie skóry właściwej, gdzie warunkują odpowiednie fizyczne oraz mechaniczne właściwości skóry. Główną funkcją fibroblastów w skórze jest utrzymanie jej strukturalnej integralności poprzez wydzielanie prekursorów macierzy zewnątrzkomórkowej; kolagenu, elastyny, lamininy oraz kwasu hialuronowego.

Powstałe z kolagenu, elastyny, lamininy włókna strukturalne budują w skórze specyficzne rusztowanie, które sprawia, że skóra jest zwarta, elastyczna i odporna na rozciąganie. Kwas hialuronowy jest substancją spajającą te włókna, dzięki zdolności wiązania dużych ilości wody, zapewniając skórze właściwe nawilżenie.

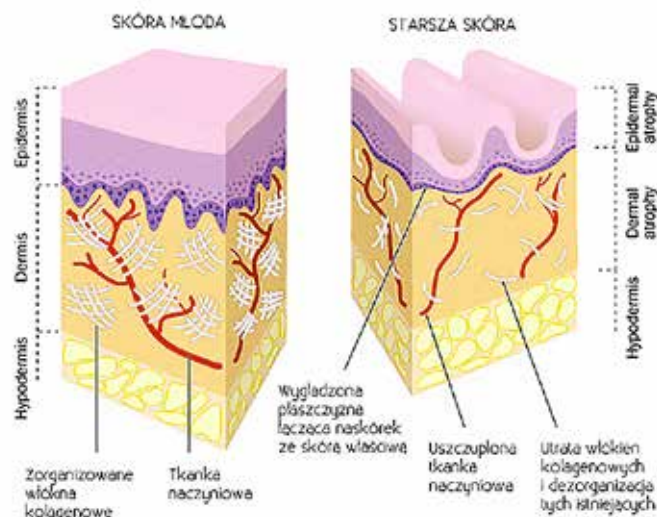
Fibroblasty posiadają na powierzchni białka uczestniczące w procesach przylegania, integrują więc ze sobą inne komórki skóry oraz składniki substancji międzykomórkowej. Dzięki wysokiej aktywności komórkowej są one zdolne do bardzo częstych podziałów komórkowych, co zapewnia skórze szybkie procesy regeneracyjne.

Z wiekiem aktywność komórkowa i metaboliczna fibroblastów ulega zmniejszeniu. Funkcjonalność przede wszystkim włókien kolagenowych, jak również elastynowych i lamininowych zdecydowanie pogarsza się, co prowadzi do dużych modyfikacji, a w rezultacie do zniszczenia ich struktury.



Nienaruszony kolagen w skórze składa się z sieci połączonych ze sobą drobnych włókien, bez widocznych uszkodzeń na końcach (A), jednak wraz z wiekiem ulega on degradacji, przez co sieć włókien rozpada się, tworząc mniejsze przestrzenie pomiędzy włóknami (B), końce stają się tępe (C), co świadczy o przerwaniu ciągłości włókien kolagenowych.

Oslabienie, zniekształcenie i zanikanie z wiekiem elementów podporowych skóry sprawia, iż traci ona sprężystość i naturalną gładkość, stając się cieńsza, sucha i z wyraźnymi zmarszczkami, staje się „skórą starszą”.



GWARANTEM UTRZYMANIA PIĘKNEJ I MŁODEJ SKÓRY SĄ AKTYWNE FIBROBLASTY

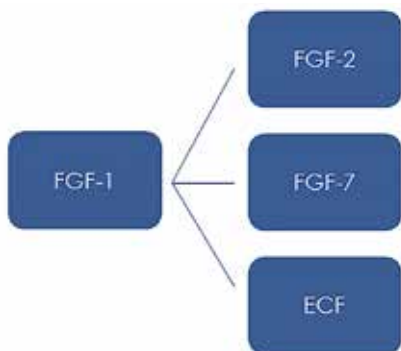
Aktywacja fibroblastów w skórze musi być jednak specyficzna, ściśle ukierunkowana, aby przyniosła pożądany efekt. Odpowiedzią są tu **czynniki wzrostu**, za które w 1986 roku naukowcy Stanley Cohen i Rita Levi-Montalcini otrzymali Nagrodę Nobla.

Czynniki wzrostu, są to małe, wyspecjalizowane białka, które działają za pośrednictwem receptorów, zlokalizowanych na powierzchni komórek docelowych. Dzięki temu dochodzi do aktywacji wielu szlaków sygnałnych, które prowadzą do biosyntezy wielu funkcjonalnych białek, zwłaszcza tych, których zaczyna brakować.

NASZ CZYNNIK WZROSTU FIBROBLASTÓW (FGF-1/MICROTRANSDERM) – TO AKTYWATOR ODNOWY KOMÓRKOWEJ

Naturalnym czynnikiem wzrostu aktywatorem znanych stoczni wytwórczych kolagenu i innych białek – jest czynnik wzrostu fibroblastów 1 (**FGF-1 MicroTransDerm**). Opracowany przez polskich biotechnologów na bazie najnowszej wiedzy naukowej. Jest jednym z najlepszych obecnie komponentów w tej grupie na świecie. Cena rynkowa tego typu produktów rzadko kiedy jest niższa, niż 100 tys USD za 1 kg.

FGF-1/MicroTransDerm to: białko globularne, zbudowane ze 155 aminokwasów, o masie molekularnej 17,3 kDa. Na poziomie komórkowym, którego nie jesteśmy w stanie dojrzeć, FGF-1/MicroTransDerm działa poprzez aktywację swojego receptora obecnego na powierzchni fibroblastów skóry, specyficznym aktywuje wiele szlaków sygnałowych, które prowadzą do biosyntezy białek macierzy międzykomórkowej – kolagenu, elastyny, lamininy oraz kwasu hialuronowego, wybiórczo stymuluje geny, których produkty białkowe są odpowiedzialne za naprawę uszkodzonych komórek skóry. Stymuluje także proliferację i migrację fibroblastów i wzrost komórek macierzystych skóry. Powoduje powstawanie nowych naczyń krwionośnych. Jest silnym antyoksydantem. Aktywuje inne czynniki wzrostu:

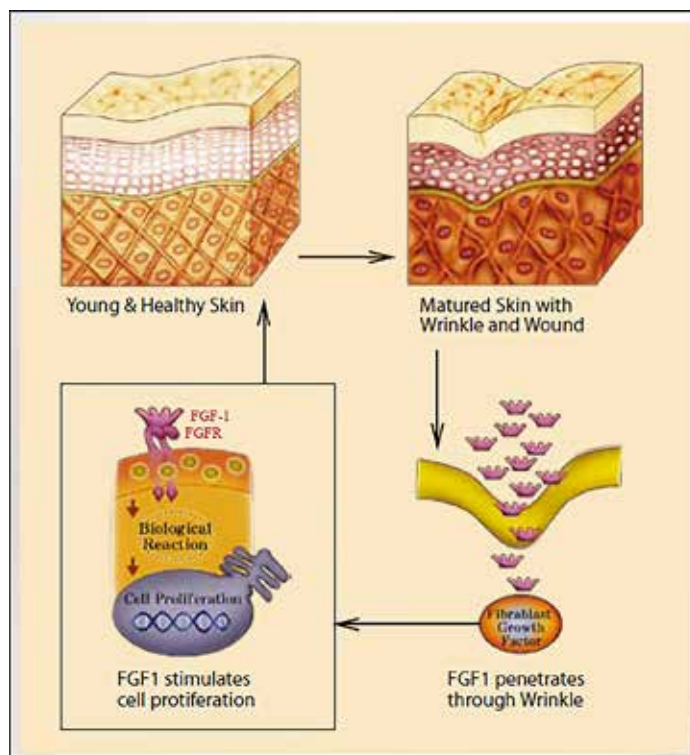


- aktywuje wzrost keratynocytów odpowiedzialnych za odmłodzenie skóry
- podbudza mieszki włosowe do produkcji nowych włosów
- odmładza fibroblasty skóry i podbudza je do zwiększonej produkcji kolagenu, elastyny i kwasu hialuronowego

Oddziaływanie na poziomie komórkowym przekłada się na wyjątkowe właściwości **FGF-1/ MicroTransDerm**, tak ważne dla naszej skóry:

- przeciwmarszczkowe (anti-wrinkles)
- przeciwstarzeniowe (anti-aging)
- utrzymujące elastyczność skóry
- zmniejszające procesy starzenia się skóry
- modulujące procesy regeneracji skóry
- odmładzające komórki naskórka
- odbudowujące uszkodzoną skórę
- odmładzające mieszki włosowe
- odpowiadające za produkcję nowych włosów
- zapobiegające wypadaniu włosów i łysieniu

JAK DZIAŁA FGF-1/ MICROTRANSDERM?



Rysunek przedstawia działanie jednego z pierwszych opisanych w literaturze czynnika wzrostu fibroblastów z grupy nazywanej zbiorczo przez biochemików: FGF-1. Pierwsze tego rodzaju kompleksy powstały zaledwie kilka lat temu w USA. Każdy rok przynosi kolejne i kolejne udoskonalenia. Polskie laboratoria są w tym względzie w czołówce światowej. **FGF-1/ MicroTransDerm** to produkt, jaki przez co najmniej kilka lat będzie awangardowym. Można na jego bazie śmiało stworzyć linię kosmetyków anti-age, której miejsce będzie długo na najwyższej półce asortymentowej.

METAMORFOZA SKÓRY – ELIKSIR POD OCZY COLWAY Z FGF-1/ MICROTRANSDERM

POPRAWA STANU SKÓRY TWARZY PO ZASTOSOWANIU FGF-1/MICROTRANSDERM

	10 DNI	30 DNI	60 DNI	90 DNI	POPRAWA
ELASTYCZNOŚĆ SKÓRY	•	•••	•••••	•••••	80%
GŁĘBOKOŚĆ ZMARSZCZEK		•••	••••	•••••	76%
NAWILŻENIE SKÓRY	•	•••	••••	•••••	62%
PRZEBARWIENIA		••	•••	•••	56%
POPRAWA JAKOŚCI SKÓRY	•	•••	••••	•••••	50%
WIELKOŚĆ PORÓW		••	••	•••	30%

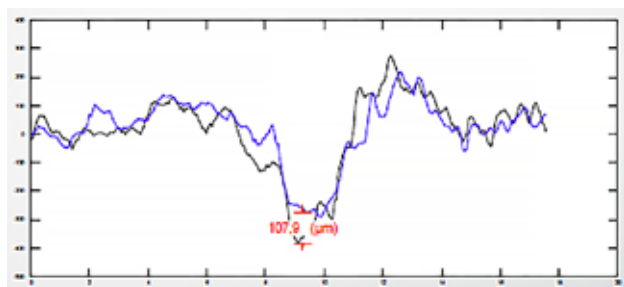
Według Raportu Instytutu:

W przeprowadzonych najświeższych badaniach 98% wszystkich użytkowników odczuwało poprawę stanu skóry twarzy, w tym:

- 80% użytkowników odczuwało wzrost elastyczności skóry,
- u 76% uczestników stwierdzono zmniejszenie głębokości zmarszczek,
- 62% uczestników odczuwało lepsze nawilżenie skóry,
- u 56% uczestników nastąpiło zmniejszenie przebarwień skóry,
- 50% uczestników wyraźnie odczuwało zdecydowaną poprawę jakości skóry,
- 30% uczestników zauważyło zmniejszenie się porów skóry.

REDUKCJA GŁĘBOKOŚCI ZMARSZCZEK

Badania naukowe dowiodły, iż kilku tygodniowe (4 tygodnie) stosowanie **FGF-1/MicroTransDerm** wyraźnie spłyca głębokość oraz objętość zmarszczek.



- Głębokość zmarszczek nosowo-wargowych zmniejszyła się o 108 µm
- Objętość zmarszczek nosowo-wargowych zmniejszyła się o 2,18 mm³

EFEKTY WIDOCZNE NA CO DZIEŃ

Stosowanie kosmetyków z **FGF-1/ MicroTransDerm** umożliwia przebudzenie komórek fibroblastów skóry twarzy, powodując ich regenerację nawet 10-20 razy szybciej, niż w przypadku pospolitych produktów do pielęgnacji skóry.

Dzięki temu obserwujemy:

- stopniowe zanikanie, wygładzanie zmarszczek,
- redukcję zmarszczek głębokich,
- skóra jest jędrniejsza i ma zwiększoną objętość,
- jej struktura jest gładsza,
- odcień skóry nabiera młodzieńczego blasku,

w ciągu 28 dni w skórze powstają silniejsze struktury kolagenowo-elastynowo-lamininowe, dzięki czemu jest ona bardziej sprężysta.

REGENERACJA SKÓRY TWARZY

DZIEŃ: 0

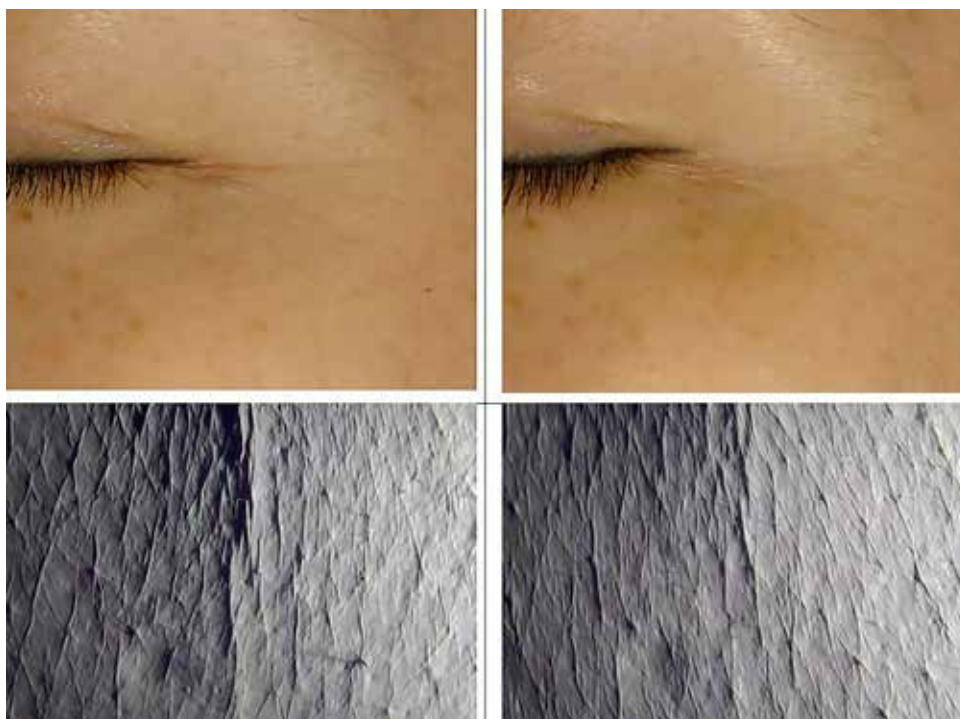
DZIEŃ: 30.



WYGŁADZENIE ZMARSZCZEK W OKOLICACH OCZU (KURZE ŁAPKI)

DZIEŃ: 0

DZIEŃ: 28.



PIERWSZE OZNAKI STARZENIA SIĘ – OKOLICE NASZYCH OCZU

Pierwsze oznaki związane ze starzeniem się skóry najszybciej i najczęściej pojawiają się w okolicach oczu, gdzie skóra jest cienka i bardzo delikatna. Głównym tego powodem jest jej budowa, gdyż w przeciwieństwie do skóry innych partii twarzy, pod oczami skóra jest pozbawiona właściwych gruczołów łojowych, odpowiedzialnych

za jej ochronę i zabezpieczenie powierzchni *sebum* (łój skóry). To sprawia, że skóra wokół oczu jest niezwykle podatna na wysuszenie oraz szybką utratę wilgotności.

Mięśnie wokół oczu pracują niezwykle intensywnie i nieprzerwanie w ciągu całego dnia, prawie w każdej sekundzie, wykonując niemiłosiernie ciężką pracę przy okazji każdego uśmiechu, grymasu bądź po prostu mówienia. Nieświadome mruganie stanowi dodatkowe 17 tysięcy ruchów na dobę, włączając w to również niewyczerpalny repertuar ruchów mimicznych naszych oczu.

Wokół oczu szybko pojawiają się więc zmarszczki. Towarzyszą im worki pod oczyma. Oczy są często mocno podkrążone i pojawia się „zmęczony wygląd” (ang. tired look).

Dlaczego? Jest to wynik nienadążania naszej skóry za wysokim tempem pracy mięśni wokół oczu oraz zmieniających i często niekorzystnych warunków środowiskowych, odpowiedzialnych za jej wysuszenie.

Jędrność oraz pożądana jakość skóry jest nam dana dzięki obecności – wcześniej opisywanych – charakterystycznych białek, tj. kolagen, elastyna, laminina. Gwarantem utrzymania wilgotności skóry, czyli jej prawidłowego nawilżenia, jest kwas hialuronowy. Jeśli którykolwiek z tych składników ulega zmniejszeniu, skóra staje się ona mniej jędrna, bardziej wiotka z tendencjami do częstego wysuszenia się. Innymi słowy nasza skóra starzeje się... Starzeje się wokół naszych oczu i na naszych oczach.

Już niedługo!

Punktem wyjścia do odwrócenia procesu starzenia jest **przełomowy Elixir Pod Oczy Colway** – w swojej zupełnie **Nowej Formule** zawierający **FGF-1/ MicroTransDerm**, który odmłodzi komórki skóry wokół naszych oczu.

Źródła:

1. <http://www.slideshare.net/ptreacy/bio-mimetic-london>
2. <http://www.esheesthetic.com/pdfs/FGF1-Prof-Priso.pdf>
3. Varani *et al.*, 2002 (Inhibition of Type I Procollagen Production in Photodamage: Correlation Between Presence of High Molecular Weight Collagen Fragments and Reduced Procollagen Synthesis)
<http://www.nature.com/jid/journal/v119/n1/pdf/5601542a.pdf>
4. <http://www.dermnetnz.org/treatments/growth-factor-creams.html>
5. <http://www.slideshare.net/klementowski/velvet-skin-serum-presentation>
6. http://www.abcdef.com.ua/fotky27371/Cosmetic_Indication_NonconfidentialAIBA.pdf
7. http://www.drrenaeris.pl/badania/files/2013/03/DePrak_1-2013_Eris_RFGF1.pdf
8. An *et al.*, 2013 (Protective effects of skin permeable epidermal and fibroblast growth factor against ultraviolet-induced skin damage and human skin wrinkles)
9. http://www.kennerdermatology.com/pdfs/topical_nutritional_pyramid.pdf
10. <http://adbiotech.com/eng/contents/sub11.htm>
11. <http://www.activebox.it/ENG/public/prodotti/137/Brochure.pdf>
12. <http://blog.missala.pl/ciekawostki/skora-wokol-oczu-najtrudniejsza-pielegnacja%E2%80%A6/>

Z pozdrowieniami dla Dystrybutek i Menedżerek Organizacji Colway, których efektywność wydaje mi się nie mniejsza niż czynnika wzrostu fibroblastów.

dr Błażej Dolniak

ROZDZIAŁ VIII

EKSTRAKCJA W STANIE NADKRYTYCZNYM Z UŻYCIEM CO₂

SFE (supercritical fluid extraction)

Jest to materiał nieco odmienny, niż pozostałe w tym zbiorze. Dotyczy bowiem nie tylko produktów, jakie Colway zamierza wprowadzić do obrotu, ale w pierwszej kolejności szczególnej metody pozyskiwania komponentów do nich.

Od zarania dziejów ludzkość знаła wyciągi z różnych roślin. Przede wszystkim do uzyskiwania przypraw, sporządzania napojów i mikstur leczących różne dolegliwości. Później również zapachów. Pozyskanie z substancji absolutu było zawsze celem wszystkich alchemików, a potem już bardzo poważnych dziedzin nauki. I rzeczywiście współczesna biochemia, korzystając z coraz doskonalszych instrumentów pomiarowych i analitycznych potwierdziła, że rośliny zawierają wiele związków, które mogą być wykorzystane w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym oraz kosmetycznym. Opracowano też wiele metod ekstrakcji cennych związków z substancji roślinnych. Najwcześniejsze opierały się na ekstrakcji cieczowej, czyli na rozpuszczaniu substancji w wodzie lub alkoholu, ewentualnie jeszcze w olefinach, aby następnie roztwór zagęszczać. Nowocześniejszą była ekstrakcja enzymatyczna, a jeszcze lepszą liofilizacja. Natomiast rzadko jeszcze stosowaną, ale np. w pozyskiwaniu tego, co najcenniejsze z roślin oleistych najefektywniejszą – **jest ekstrakcja w warunkach nadkrytycznych z użyciem dwutlenku węgla.**

Dość już dawno, bo w roku 1822 Charles Cagniard de la Tour odkrył istnienie „czwartego” stanu skupienia materii – stanu nadkrytycznego. Substancja przechodzi w niego pod wpływem podwyższonej temperatury i ciśnienia. Staje się wtedy płynem, który ma właściwości gazu, przy czym nie ulega procesom parowania, skraplania ani kondensacji, co początkowo wydawało się magiczne. Na naszej planecie jedyną substancją występującą w tym stanie naturalnie jest woda wokół aktywnych, najgłębiej położonych, kominów hydrotermalnych.

NIEŚMIAŁA PRÓBA OBJAŚNIENIA ISTOTY RZECZY

Mówiąc językiem fizyki – stan nadkrytyczny – jest to taki stan danej substancji, w którym jej temperatura i ciśnienie są większe od ciśnienia i temperatury punktu krytycznego. Właściwości fizyczne substancji, takie jak gęstość, współczynnik dyfuzji, przenikalność elektryczna i lepkość zależą wówczas od temperatury i ciśnienia bardziej niż w stanie ciekłym, ale mniej, niż w gazowym.

Wyjaśnienie, czym właściwie jest stan superkrytyczny – językiem przystępnym – nie jest bynajmniej łatwe. Należałoby zacząć od kwestii stanów skupienia materii. Znaleźliśmy taki wykład na ten temat:

„To, w jakim stanie występuje materia jest wynikiem kompromisu pomiędzy energią atomów, chcącą wyrwać je daleko w przestrzeń, a oddziaływaniami pomiędzy nimi, niejako sklejającymi je ze sobą. W ciele stałym wiązania chemiczne, siły Van der Waals i inne podobne, utrzymują cząsteczki ciała blisko siebie, z możliwością ruchu ograniczoną do drgania w miejscu lub co najwyżej obrotu, czy poślizgu dla ciał plastycznych, podobnie jak to obserwuje się w bardzo ciasnym tłumie.

Jeśli jednak nadamy tym cząsteczkom odpowiednio dużo energii, będą mogły wyrwać się ze ścisku, tworząc strukturę mniej uporządkowaną, w ramach której będą mogły przesuwać się w sposób bliżej nieokreślony, wciąż jednak będą ze sobą oddziaływały, nie pozwalając całej masie odfrunąć w siną dal. W takim stanie nasza materia nazywana jest cieczą – w stałej temperaturze ma określoną objętość, którą niechętnie zmienia, kształt określony naczyniem, lepkość i napięcie powierzchniowe.

Jeśli podgrzejemy naszą materię jeszcze bardziej cząsteczki uwolnią się z wzajemnych ograniczeń, i gdyby nic ich nie ograniczało, rozpięchłyby się na wszystkie strony, jak spłoszone konie. To oczywiście gaz, który możemy sprężyć i rozprężyć.

Ten ładny i prosty obraz, przekazywany w szkołach nieco się komplikuje, jeśli uświadomimy sobie jak przejścia między fazami wyglądają w skali mikro. W ciele stałym oddziaływania między cząsteczkami utrzymują je w miejscu, jednak zgodnie z rozkładem Maxwella nawet poniżej temperatury topnienia pewna ilość cząstek ma wystarczającą

energię, aby móc przełamać ograniczenia, i jeśli akurat będą to cząstki na powierzchni to nam odgazują lub odtopią się. Z drugiej strony w tej porcji po wielu zderzeniach może znaleźć się nieco takich cząstek, które zderzywszy się w powierzchnią ponownie zostają złapane. W istocie pewna ilość cząstek przechodzi nieustannie z fazy do fazy, osiągając jakiś stan równowagi, zależny od warunków. Tymi warunkami są przede wszystkim temperatura i ciśnienie.

Temperatura warunkuje średnią ilość energii przypadającej na ogół cząsteczek w fazie, natomiast ciśnienie warunkuje liczbę cząsteczek zderzających się z fazą. Podwyższenie temperatury pozwala części cząstek oderwać się z fazy; podwyższenie ciśnienia powoduje że odparowane cząstki częściej są wypchane z powrotem, zaś te, które mogłyby odparować, przez zderzenia z innymi cząstkami mogą utracić nadmiar energii. Obie te siły wywołują więc przeciwstawne skutki. To, jaka faza jest możliwa zależy od warunków.

Pod normalnym ciśnieniem lód może być trwały w temperaturach ujemnych skali Celsjusa, w temperaturze zera stopni bez dodawania i ujmowania energii pozostaje w równowadze z fazą ciekłą; powyżej niej lód nie może być trwały i w całości przechodzi w ciecz trwałą aż do temperatury 100 stopni, powyżej której musi przejść w parę. Zmiany ciśnienia przy stałej temperaturze przesuwają te granice – pod odpowiednio niskim ciśnieniem woda wrze w temperaturze 70 czy 50 stopni, toteż w wysokich górach trudno zaparzyć mocną kawę bez ciśnieniowego samowaru. Dla odmiany pod wysokim ciśnieniem woda pozostaje płynna w temperaturze 120-150 stopni. W przypadku topnienia/krzepnięcia zwykle zmiany temperatur wyglądają podobnie, jednak dla wody anomalne zachowanie lodu daje o sobie znać, gdyż wzrost ciśnienia nieco obniża temperaturę topnienia.

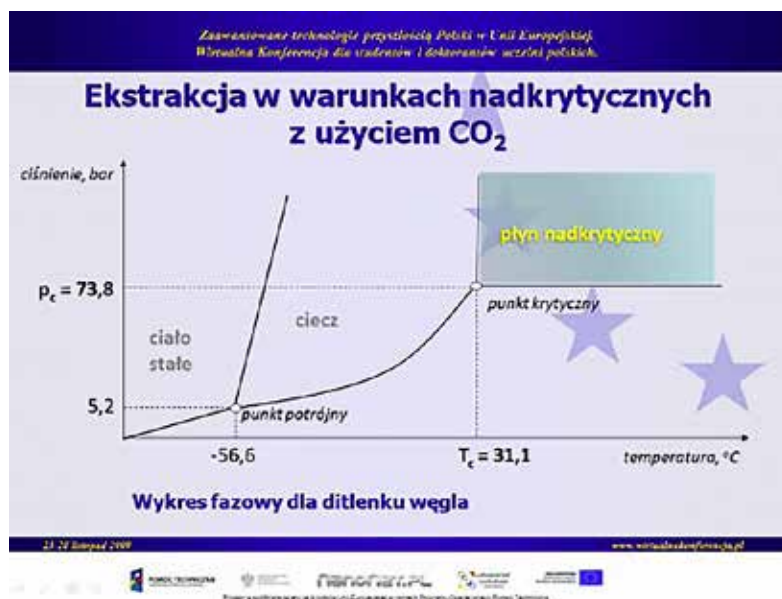
Dla odpowiednio niskiego ciśnienia woda ciekła nie może być trwała i w ujemnych temperaturach lód przechodzi bezpośrednio w parę...”

Czy w ten sposób da się zrozumieć czym jest stan nadkrytyczny? Nadal trudne, prawda? **Ale może to dobrze. Coś obiektywnie istniejącego, a jednocześnie tajemniczego, jest czasami marketingowo dodatkowo atrakcyjne.**

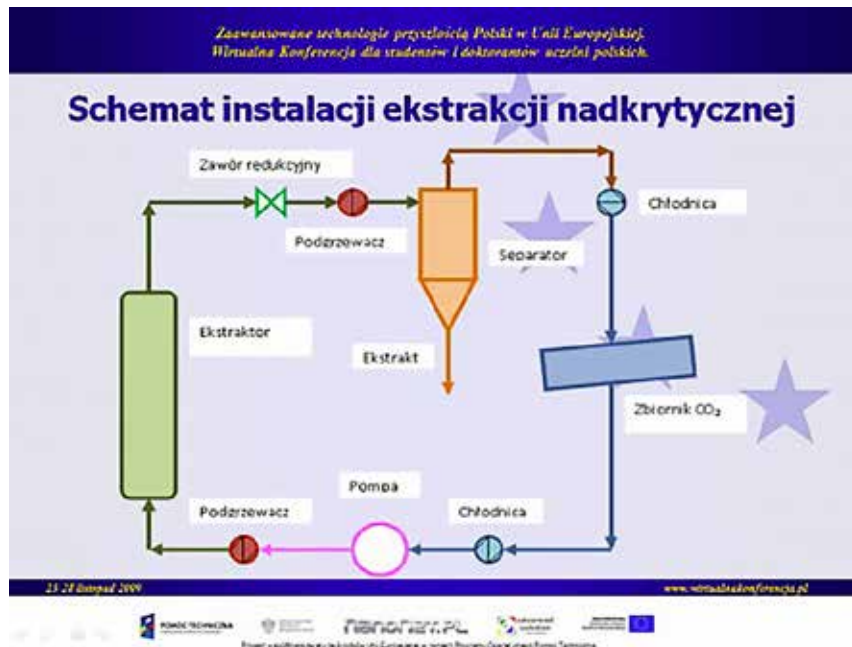
DO CZEGO WYKORZYSTANO DOTĄD TĘ NIEZWYKŁĄ METODĘ?

Przez 200 lat ludzkość nie potrafiła spożytkować odkrycia Charles'a de la Tour z braku możliwości technicznych. W latach 20. XX wieku podjęto pierwsze próby wykorzystania substancji w stanie nadkrytycznym w przemyśle paliwowym. Barię były jednak wysokie koszty operowania rozpuszczalnikami gazowymi. Przez następne pół wieku ekstrakcja nadkrytyczna pozostała więc nową technologią o znikomym znaczeniu praktycznym. Była na pewno używana w przemyśle zbrojeniowym, ale informacji o tym, z oczywistych względów nie ma zbyt wiele.

W latach 70. i 80. zaczęto wykorzystywać dwutlenek węgla do rozdzielania alkenów w eksperymentach kosmicznych oraz do nadkrytycznej ekstrakcji... kofeiny z kawy. Pierwsze kawy bezkofeinowe były jednak obrzydliwe w smaku, ale dzięki temu poczyniono odkrycie, że ekstrakcja nadkrytyczna znakomicie oddziela z substancji to, co stanowi o ich esencji, wydobywa z nich absolut włącznie z aromatem! Pierwsi postrzegli to wytwórcy najczystszych narkotyków, głównie haszyszu. Ich drogą poszli producenci rzadkich marek perfum np. Diptyque (wszystkich wyprzedził tu potentat zapachowy – koncern Firmenich). Ciekawostką dla nas w Colway może być fakt, że głównym surowcem do pozyskiwania w ten sposób zapachów do perfum, jest kwiat *Citrus aurantium* – pomarańczy gorzkiej. Dwutlenek węgla rozpuszcza najłżejsze, najbardziej lotne frakcje olejków eterycznych. Ekstrakt kwiatu pomarańczy tak pozyskany, uchodzi za jeden z najlepszych kompozycyjnie, pozbawiony ciężkich, pudrowych i duszących nut. W świecie, w którym człowiek wydarł roślinom już niemal wszystkie pachnące składniki, ekstrakcja nadkrytycznym dwutlenkiem węgla otwiera nowe możliwości. A ponieważ badania nad jej modyfikacjami wciąż trwają, to na pewno powąchamy jeszcze wiele ciekawych rzeczy.



Ekstrakcja w warunkach nadkrytycznych z użyciem dwutlenku węgla, to proces zachodzący w niskich temperaturach (ok. 30°C), gdzie czynnikiem rozpuszczającym jest skompresowany pod wysokim ciśnieniem (do 300 bar) dwutlenek węgla, co znacznie ułatwia penetrowanie ekstrahowanego materiału. Uzyskuje się tak ekstrakty wolne od wszelkiej chemii nieorganicznej, zachowujące nawet więcej naturalnych składników aktywnych niż liofilizaty. Stosunkowo niska temperatura procesu nie degraduje bowiem białek, witamin, ani innych składników aktywnych rośliny i tym samym nie powoduje obniżenia ich jakości zdrowotnej i organoleptycznej. Ponieważ cały proces przebiega bez dostępu powietrza, otrzymywany produkt nie ma szans ulegać jakimkolwiek przemianom oksydacyjnym.



Tak właśnie pozyskiwane są obecnie coraz częściej najcenniejsze oleje wielonienasycone, flawonoidy, antocyjany, czy np. barwniki stosowane w farmakologii. Technologia ekstrakcji nadkrytycznej z zastosowaniem tego samego przecież dwutlenku, jaki mamy np. w wodach gazowanych – należy oczywiście do tzw. „zielonej chemii”, przyjaznej środowisku. Trudno o bardziej naturalny związek, niż powszechny w otaczającej nas atmosferze, odgrywający jakże istotną rolę w fizjologii człowieka CO₂. Wyciągi roślinne otrzymane tą metodą zachowują całkowitą naturalność, są idealnie czyste mikrobiologicznie i nie wymagają już żadnych zabiegów oczyszczania ich z użytego rozpuszczalnika, np. destylowania, gdyż CO₂ po spełnieniu swojej roli ulatnia się bez śladu, ewentualnie trafia do saturatorów spożywczych.

Technologia ta więc kiedyś, w przyszłości, gdy uda się obniżyć jej koszty, będzie na pewno stosowana szerzej. Dodać należy, że wskutek nawet powszechnego jej stosowania, na pewno nie nastąpi efekt cieplarniany, gdyż jest absolutnie możliwe wykorzystywanie jej tak, aby bilans CO₂ w atmosferze nie powiększył się ani o jedną cząsteczkę.

NAJWIĘCEJ KORZYŚCI OSIĄGA SIĘ EKSTRAHUJĄC Z POMOCĄ CO₂ ROŚLINY OLEISTE

Pospolite sposoby otrzymywania olejów, to jak wiadomo: tłoczenie mechaniczne i ekstrakcja rozpuszczalnikiem organicznym (najczęściej heksanem, eterem naftowym lub acetonem). Ich powszechność wynika z faktu, że są to metody proste. Wadą tłoczenia mechanicznego jest niska wydajność (60-80% substancji tłuszczowych zawartych w surowcu). Jakość nawet olei z tzw. „pierwszego tłoczenia” nigdy nie jest stała, a atmosfera tlenowa, w której odbywa się tłoczenie, prowadzi zawsze do zmian oksydacyjnych. Ekstrakcja rozpuszczalnikowa umożliwia zwiększenie wydajności do 95%, ale wymaga na koniec odseparowania rozpuszczalnika i powoduje zawsze jakieś zanieczyszczenia chemiczne śladami rozpuszczalnika. Z kolei użycie rozpuszczalników organicznych ma negatywny wpływ na środowisko poprzez generowanie ścieków i emisję lotnych związków organicznych. Dlatego np. przepisy unijne ograniczają ją coraz bardziej. Ponadto wszystkie te metody same w sobie – nie pozwalają uzyskać oczekiwanej przez nas od niektórych surowców postaci skoncentrowanej.

Alternatywą dla powyższych metod są nowoczesne metody ekstrakcji enzymatycznej, kationowymiennej i nadkrytycznej. Ze względów jakościowych nawet – w produkcji leków, ale już także suplementów diety

i kosmetyków z wyższej półki, coraz częściej stosowane są składniki ekstrahowane z pomocą enzymów lub wymiany jonów. W przypadku substancji wodnorozpuszczalnych znakomitą metodą jest oczywiście liofilizacja.

Dwutlenek węgla w stanie nadkrytycznym jest natomiast wymarzonym medium służącym do izolowania absolutów rozpuszczalnych tylko tłuszczach. Tajemnicą jakości wyciągów roślinnych uzyskiwanych metodą ekstrakcji w warunkach nadkrytycznych jest ostatni etap procesu, faza rozprężania, w której następuje obniżenie ciśnienia. Na tym etapie, faza ciekła dwutlenku węgla zmienia się w fazę gazową, przez co cały rozpuszczalnik może być swobodnie i całkowicie „wypuszczony” z wyciągu. Jeżeli na etapie wstępnym kondensacja gazu następowała pod idealnie stałym ciśnieniem (zazwyczaj wysokim – ok 10 MPa), to finalnie uzyskuje się niemal 100% czystego ekstraktu roślinnego, w tym nawet 99% frakcji olejowych.

*Zaawansowane technologie przyszłości Polski w Unii Europejskiej.
Wirtualna Konferencja dla studentów i doktorantów uczelni polskich.*

Zalety ekstrakcji nadkrytycznej

- **możliwość regulowania rozpuszczalności poszczególnych składników w zależności od temperatury i ciśnienia procesu,**
- **przewodzenie procesu w niskiej temperaturze,**
- **stosowanie nietoksycznych rozpuszczalników,**
- **całkowite wydzielenie rozpuszczalnika z ekstraktu,**
- **frakcjonowanie wyekstrahowanych substancji w trakcie ich wydzielania,**
- **proces przebiega bez dostępu powietrza, co chroni substancje przed utlenianiem,**
- **duża selektywność procesu, co jest wynikiem bardzo dobrej penetracji rozpuszczalnika w głąb struktury surowca,**
- **możliwość recykulacji rozpuszczalnika, co obniża koszty,**
- **tani transport,**
- **brak odpadów.**

27-28 listopad 2019 www.wirtualna-konferencja.pl

CO₂ jest substancją niepolarną, a więc ma również zdolność rozpuszczania składników niepolarnych substancji, np. olejków eterycznych. Na Ziemi (a szczególnie w oceanach) żyje wiele roślin o naturalnych właściwościach chelatujących. Są one skarbnicą zdrowia z uwagi na zdolność kumulowania jonów makro – i mikroelementów. Niestety często kumulują też jony metali ciężkich. Proces ekstrakcji nadkrytycznej z użyciem CO₂ daje możliwość wyizolowania z nich substancji bioaktywnych z jednoczesnym odseparowaniem zanieczyszczeń, w tym metali ciężkich. Silnym atutem dwutlenku węgla przy ekstrakcji jest bowiem selektywność. Odpowiednie prowadzenie procesu pozwala na pozyskanie pożądanych składników w wysokiej koncentracji, z pominięciem zanieczyszczeń i frakcji, których w produkcie finalnym nie potrzebujemy. Dzięki niemu otrzymujemy cząstki o zachowanej konformacji i właściwościach. Przede wszystkim aktywne biologicznie. Dokładnie tak samo, jak w procesie liofilizacji substancji rozpuszczalnych w wodzie.

Z tym, że komponenty z roślin oleistych pozyskane metodą ekstrakcji nadkrytycznej – prawdziwa esencja natury – to ciągle jeszcze ogromna rzadkość. W szczególności w kosmetologii. Dowodzi tego fakt, że proces SFE (supercritical fluid extraction) jest ciągle nawet niepoznany do końca fizycznie, w tym sensie, że nauka nie ustaliła do dziś jego kinetyki. W nielicznych placówkach, gdzie pozyskuje się tą metodą esencje olejów do kosmetyków najwyższej jakości – dla różnych substancji dane kinetyczne wyznacza się jeszcze często doświadczalnie.

ZAPRZYJAŻNIENIE SIĘ Z TĄ TECHNOLOGIĄ DAĆ MOŻE COLWAY BARDZO WIELE

Unikatowość, ponadstandardowość, jakość, efektywność, rozsądne ceny. To są determinanty działań Colway na Drugą Dekadę w strefie produktowej. Wszystkie one razem i każdy z osobna decydują o sukcesie w wielu branżach, lecz w dystrybucji bezpośredniej, w naszej specjalności one decydują szczególnie. Z akcentem na pierwsze dwie: unikatowość, ponadstandardowość.

Można dodać jeszcze jedną: awangardowość. Jest nam po drodze z technologią ekstrakcji w warunkach nadkrytycznych z pomocą CO₂, gdyż tak pozyskuje się komponenty obecnie jeszcze ciągle unikalne, na bazie których powstają produkty będące w awangardzie światowej. Czerpiąc z tej metody Colway znajdzie się wśród pierwszych i najlepszych.

Mamy już prototyp pierwszego produktu, który niżej przedstawiamy. Nie mamy jednak zamiaru na tym poprzestać. Zrozumieliśmy bowiem i to, **że technologia wytwarzania składników może mieć ogromny wpływ na sukces rynkowy produktów**. Monitorujemy więc badania nad zastosowaniem ekstrakcji nadkrytycznej prowadzone w procesach:

- izolowania z roślin β -karotenu i astaksantyny – karotenoidów, które oczywiście są znane, ale nie takie (!), jakie można pozyskać w drodze ekstrakcji CO₂
- rozdziału fosfatydów (lecycyna)
- ekstrakcji innych, niż już poznaliśmy esencji olejowych, przede wszystkim z roślin o najwyższych wskaźnikach ORAC
- ekstrakcji nie znanych dotąd światu zapachów i substancji smakowych

Istnieją na świecie produkty, których sukces zawiera się np. w smaku, jakiego nikt, nigdy nie był w stanie powtórzyć (Coca-Cola, Red Bull, Campari itp.) My już wiemy, że ekstrakcja nadkrytyczna z CO₂ jest również drogą do znajdowania takich smaków. Dlatego mocno się nią teraz interesujemy.

PIERWSZY PRODUKT COLWAY NA BAZIE KOMPONENTÓW POZYSKANYCH TĄ TECHNOLOGIĄ

Sensacyjna technologia zaprasza do wykorzystania jej do sensacyjnych rozwiązań. Specjalnie dla Colway skomponowany został dziesięcioskładnikowy kompleks na, który składa się dziewięć esencji roślinnych i oczywiście liofilizat aktywnego biologicznie kolagenu.

Kuracja Anti-age – (to jego nazwa, jeszcze w październiku 2014 – „robocza”) – to 30 kapsułek wypełnionych silnymi esencjami olejowymi pozyskanymi oczywiście w technologii SFE (Supercritical Fluid Extraction, albo jeszcze ładniej: **Supercritical Carbon Dioxide Extraction**) z zawieszonym w nich, po raz pierwszy w historii kosmologii natywnym kolagenem. Żadnych wypełniaczy, żadnych konserwantów, ani kropli wody, 100% substancji aktywnych.

Jedna kapsułka typu twist-off – w kształcie rybki, której trzeba oderwać ogonek – na jeden dzień, do rozprowadzenia na twarzy. Każda o zawartości ok. 0,5 g niezwykle silnej esencji o działaniu ogólnie antystarzeniowym dla skóry. Czyli razem około 15 ml kondensatu olejowego, który „normalnie” wystarczyłby do sporządzenia ok. 300-400 ml kremu bardzo dobrej jakości i o wysokim stężeniu substancji aktywnych. W kremach 50 ml znajduje się 1%-5% tego rodzaju olejowych substancji aktywnych w całej jego masie, czyli około 0,5 g-2,5 g. Z jednej „naszej” kapsułki więc można by było wytworzyć jedno opakowanie standardowego kremu, a z 30-stu kapsułek zawartych w opakowaniu **Kuracji Ani-age Colway** – aż 30 kremów pospolitych lub 6-8 bardzo dobrych.

Zamknięcie w kapsułki zabezpiecza ten ekskluzywny kosmetyk o unikalnej kompozycji i właściwościach przed czynnikami zewnętrznymi, zapobiega rozkładowi, utlenianiu, nawet zmianom koloru. Ułatwia także aplikowanie go we właściwej dawce.

To produkt dla niecierpliwych. Dla oczekujących wyraźnej poprawy kondycji skóry już po kilku tygodniach. Colway nie może na etapie jeszcze jego powstawania, przed zakończeniem badań aplikacyjnych i aparaturowych obiecywać cudów związanych z jego używaniem, jednakże jeżeli tylko połowa z zapewnień twórców tej kompozycji się ziści, to **Kuracja Anti-age** Colway ma szansę, by stać się hitem roku 2015 w naszych kręgach konsumenckich.

Żywica drzewa guggulu (*Commiphora mupur*) – jak mówią Hindusi: jedna z niewielu na świecie *Sarvadosahara* – substancji, które regulują „wszystkie trzy dusze”.

Kwiat szalwii lekarskiej (*Salvia officinalis* L.) – *Salvus*, znaczy po łacinie: zdrowie. Szalwią od starożytności leczono też wszystko, od problemów skórnych po utratę pamięci.

Rokitnik pospolity (*Hippophaë rhamnoides* L.) – zwany też rosyjskim ananasek, roślina lecznicza, w każdym zielniku świata na miejscu poczesnym.

Olej z pestek róży andyjskiej (*Rosa canina*) – remedium na wszelkie niemal usterki skóry, w tej postaci ekstraktu, jeszcze niemal nie znany.

Olej z pestek granatu (*Punica granatum*) – „owoc ten jest jedyną rośliną na świecie, która zawiera naturalnie sprzężone kwasy tłuszczowe. Ze względu na intensywne działanie i koncentrację, zalecane jest maks. 5% stężenie ekstraktu CO₂ z granatu w końcowym produkcie, które jest wystarczające, aby osiągnąć pożądane efekty” – fragment ulotki producenta.

Szarłat szorstki (*Amaranthus retroflexus L.*) – roślina „najbardziej anti-age” spośród wszystkich chwastów świata, w oleju ekstrahowanym z niej metodą CO₂ jest 60% skwalenu!

Wiesiołek dziwny (*Oenothera paradoxa*) – olej z niego to już klasyka w suplementacji i kosmetyce, był też jednym z pierwszych koncentratów substancji oleistych pozyskanych metodą Supercritical Carbon Dioxide Extraction.

Szałwia hiszpańska (*Salvia hispanica L.*) – posiada atrybuty jeszcze większe, niż szalwia lekarska, w państwie Azteków **była pieniądzem**, podatki dla kapłanów i szlachty płacono w dużej części właśnie w nasionach **chia**.

Olej z otrębów pszennych – już wytłoki z otrębów pszenicy uznano w kosmetyce za rewelację, ekstrakt pozyskany w stanie nadkrytycznym z użyciem CO₂ ma być sensacją.

Liofilizat kolagenu natywnego – ... proszę Państwa, czy możemy się nie powtarzać?...

Składniki nowego produktu Colway – **KURACJA ANTI-AGE** (w dniu wydania tego materiału jeszcze w fazie badań i testów oraz przed rejestracją)

lp.	Nazwa angielska	Nazwa polska	Działanie	Zawartość w kapsułce [mg]
1	GlucodOX™ Liquid, Guggul, CO2-to extract (organic)	Commiphora mukul, guggulu lub de- va-dhupa (sansk.) Żywica drzewa guggulu. Stosowana w medycynie hinduskiej	Silne działanie regenerujące komórki. Zalecany w leczeniu zwyrodnieniowych chorób skóry i przeciwdziałaniu zmarszczkom. Ma działanie przeciwzapalne, odmładzające i właściwości energetyzujące. Stymuluje proliferację fibroblastów, zwiększa syntezę kolagenu typu I, inhibituje matrycę metaloproteinaz i ekspresję elastazy.	30,500
2	Sage Triloba (syn. Fruticosa) CO2-to extract, Oleanolic/Ursolic acid	Kwiat szalwi – Kwas ursolowy, kwas oleanolowy	Działanie przeciwzapalne i odmładzające, Zawarty w ekstrakcie kwas ursolowy pośrednio hamuje metaloproteinazy, które indukują procesy rozpadu kolagenu w skórze. Jest to również związek o bardzo cennych właściwościach przeciwzapalnych, przeciwobrzękowych, przeciwwirusowych i antybakteryjnych. Kwas ursolowy, podobnie jest przeciwutleniaczem. Przyspiesza regenerację skóry zniszczonej przez promienie ultrafioletowe, działa przeciwobrzękowo, wykazuje przy tym bardzo niską toksyczność, nie podrażnia ani nie uwrażliwia skóry. Splyca zmarszczki, wybiela plamy starcze oraz poprawia strukturę kolagenu skóry, Szczególnie efektywnie redukuje zmarszczki głębokie i mimiczne.	12,000
3	Seabuckthorn Pulp CO2-to extract (organic)	Rokitnik zwyczajny – owoce z upraw ekologicznych	Olej rokitnika zawiera 2400-2600 mg/100g z około 1800 mg / 100g beta-sitosteroli – cudów natury, prekursorów hormonów i sprawców wielu pozytywnych efektów widocznych na skórze. Poprawia stabilność błony skóry, wspiera jej naturalną fizjologię, zapobiega utracie wody.	12,000
4	Rosehip Seed CO2-to extract (organic)	olej z nasion róży – uprawy ekologiczne	Działanie nawilżające dla suchej skóry, silne działanie przeciwzmarszczkowe, godne polecenia w przypadku wszelkich zanieczyszczeń skóry, trądziku, atopowego zapalenia skóry, skóry łuszczącej się.	300,000

5	Pomegranate Seed CO2-to extract (organic)	olej z pestek granatu – uprawy ekologiczne	Regeneracja skóry, pobudza mechanizmy samodzielnej naprawy naskórka, poprawy elastyczności skóry, redukcji zmarszczek. Stosowany jako profilaktyka przeciwko starzeniu się skóry; właściwości uspakajające w przypadku podrażnionej, suchej skóry, skóry alergicznej.	100,000
6	Amaranth Seed CO2-to extract (organic)	Szarłat – uprawy ekologiczne	w szczególności dla skóry suchej i wrażliwej, poprawa elastyczności skóry, redukuje zmarszczki, stosowany jako profilaktyka przeciwko starzeniu się skóry; właściwości kojące i regenerujące w przypadku uszkodzonej skóry alergicznej i świądu.	9,000
7	Evening Primrose Seed CO2-to extract (organic)	wiesiołek z upraw ekologicznych	działanie nawilżające przeciwdziałające przesuszaniu skóry, działanie przeciwzmarszczkowe, godne polecenia w przypadku zanieczyszczonej skóry, trądziku, atopowego zapalenia skóry, skóry łuszczącej się i popękanej.	9,000
8	Chia Seed (Spanish Sage) CO2-to extract (organic)	Nasiona Chia – uprawy ekologiczne	Wysokie stężenie kwasu alfa-linolenowego, który przyczynia się do utrzymywania wilgoci w skórze i zapobiega wysychaniu. Klasyczny produkt anti-aging i ważny składnik preparatów na zapalenie skóry. Duża zawartość podstawowych kwasów alfa-linolenowego, roślinne źródło EPA i DHA (Omega 3).	9,000
9	Wheat Bran Extract (organic)	olej z otrębów pszennych – uprawy ekologiczne	Otręby pszenne zawierają około 3,5% lipidów. Ekstrakt z otrębów pszennych w stanie nadkrytycznym zawiera ogrom fitosteroli, tokoferoli, tokotrienoli i alkilorezorcynoli. Także wiele nienasyconych kwasów tłuszczowych. Produkt bezglutenowy. Fitosterole wykazują działanie nawilżające, odżywcze i właściwości kojące. Pomaga w utrzymaniu prawidłowego funkcjonowania bariery skórnej, stymuluje podział komórek i syntezę kolagenu. Działa jako środek zmiękczający skórę i zapobiega przetranskorynowaniu utracie wody. Alkilorezorcynole hamują powstawanie podskórnej tkanki tłuszczowej. Ekstrakt z otrębów pszenicy zalecany jest wrażliwej i zestresowanej skórze, wspomaga odnowę komórek i przyczynia się do ochrony przed promieniowaniem UV.	9,000
10		Kolagen natywny liofilizowany		9,000
suma składników:				499,500

Kuracja Anti-age Colway będzie nieuchronnie produktem **drogim**, jak byśmy bardzo nie zminimalizowali naszej marzy. Chociaż i tak tańszym od kuracji tego typu, dystrybuowanych w USA i Kanadzie, w których nie postrzegamy w składzie olejów ekstrahowanych metodą SFE. Komponenty do pierwszej partii tego produktu zakupiliśmy drogo, gdyż niestety **jeszcze** od producenta niemieckiego. Ceny kondensatów szlachetnych olejów roślinnych pozyskiwanych poprzez **supercritical fluid extraction** sięgają u tego wytwórcy 4 tys EUR za jeden litr, ale za to jakość wydaje się gwarantowana, bezpieczeństwo niezbędne przy produkcji jednak eksperymentalnym – „niemieckie”, a dokumentacja niezbędna do unijnej rejestracji naszej kompozycji: **Kuracja Anti-age Colway** – kompletna.

Zależy nam w Colway na tym, aby realnie sprawdzić efektywność substancji pozyskiwanych metodą ekstrakcji w stanie nadkrytycznym. Jeżeli będzie ona taka, jak należy oczekiwać, to postawimy na tę kartę wiele... W Polsce bowiem też już rozwija się technologia SFE i to w sposób imponujący. Mamy obecnie, w Drugiej Dekadzie Colway wreszcie możliwości **wykorzystania jej potencjału**, gdyż taka jest obecnie nasza strategia – **poszukiwać unikalnych na skalę światową produktów, w oparciu o rodzime wynalazki albo rodzime technologie**. Jeżeli pilotażowy produkt, oparty o metodę Supercritical Carbon Dioxide Extraction, uzyska Wasze uznanie, jeżeli zanotuje sukces handlowy – to pójdziemy tą drogą. Zainwestujemy wówczas w produkty na bazie składników ekstrahowanych tym sposobem nasze pieniądze, nasz czas, narzędzia medialne – i nasze, ale także Wasze możliwości kreowania popytu na te produkty. Widzimy w nich bowiem potencjał marketingowy.

Jeśli tak się rzeczywiście stanie, to najpóźniej w 2016 roku pojawią się kolejne kosmetyki, a może i suplementy diety pod **marką Colway**, których składnikami aktywnymi będą substancje wyizolowane z najzdrowszych na naszej planecie roślin metodą ekstrakcji w stanie nadkrytycznym, z użyciem jako rozpuszczalnika dwutlenku węgla. Wtedy już zapewne współpracować będziemy z przedsiębiorcami polskimi, co wpłynie także korzystnie na ceny tych produktów.

Promocję **Kuracji Anti-age Colway** przewidujemy na wiosnę 2015. Dostawca składników do niej i zespół, który opracował ten produkt, zapewniają nas o następującym, szerokim spektrum jego działań:

- likwiduje wszelkie stany zapalne w komórkach skóry
- natychmiast niweluje wszelkie obrzęki
- skutecznie radzi sobie z objawami fotostarzenia (przebarwieniami)
- **doraźnie** znosi skórne objawy: egzemy, łuszczycy i trądziku różowatego
- regeneruje skórę w stopniu znacznie przyspieszonym w porównaniu do najlepszych kosmetyków reklamowanych jako regenerujące
- reperuje uszkodzenia skóry w czasie dwukrotnie szybszym, niż potrzeba na samozabliźnienie
- nawilża na tyle efektywnie, by w okresie kuracji odstawić kosmetyki nawilżające
- odżywia na tyle, by w okresie kuracji odstawić kosmetyki odżywiające
- ma na tyle silne działanie antyoksydacyjne, by na okres kuracji odstawić kosmetyki przeciwutleniające
- poprawia koloryt skóry
- spełnia na tyle skutecznie rolę filtra UV, by przynajmniej poza okresem letnim odstawić na czas kuracji kremy z filtrem
- stanowi czynnik silnie przeciwdziałający zmianom nowotworowym skóry
- goi drobne uszkodzenia skóry, jakie mogą pojawić się w czasie kuracji
- uruchamia mechanizmy pośrednie, stymulujące fibroblasty
- zauważalnie zwiększa elastyczność i jędrność skóry już w drugim tygodniu kuracji
- hamuje ekspresję metaloproteinaz macierzy zewnątrzkomórkowej
- hamuje elastazę (proces degradacji elastyny)
- poprawia już w drugim tygodniu stosowania elastyczność skóry
- reguluje nadmierne wydzielanie sebum
- hamuje tworzenie się podskórnej tkanki tłuszczowej na podbródku

W deklaracji producenta (której szczerą ocenili) **Kuracja Anti-age Colway** nie ma ambicji **trwałego** zatrzymywania procesów starzeniowych skóry. Nie uderza w przyczyny powstawania zmarszczek, tak jak np. peptydy kolagenowe, czy czynniki wzrostu. Niewiele jej składników ma szansę na pokonanie bariery naskórka i bezpośrednie oddziaływanie na procesy zachodzące w skórze właściwej. Jest to jednak serum o wysokiej efektywności naprawczej przede wszystkim warstw zewnętrznych skóry. Zaleca się je stosować dwa razy w ciągu roku.

Wszystkie składniki kompleksu charakteryzuje wysoka stabilność, co przekłada się bezpośrednio na długi termin ważności produktu. Zastosowanie otoczki żelatynowej, duża zawartość naturalnej witaminy E pochodzącej z roślin, oraz głęboko przemyślany dobór kompozycji, ich synergiczne działanie, pozwoliły na całkowite zrezygnowanie z konserwantów chemicznych. Wszystkie składniki posiadają niemieckie certyfikaty ORGANIC.

ROZDZIAŁ IX

FUTURYSTYKA

Czyli rozdział ostatni o tym, czego chcemy nie za miesiąc, nie za pół roku może jeszcze nawet, ale w przewidywalnej przyszłości.

TYMOZYNA β 4

O tym hormonie peptydowym pozyskiwanym z grasic cielęcych, zaczęły już krążyć w Colway takie legendy, że na wszelki wypadek umieszczamy go w rozdziale Futurystyka. Może trochę niesłusznie, gdyż formalnie rzecz biorąc, substancja ta niebawem realnie znajdzie się w kosmetykach serii Colway, tak jednak będzie bezpieczniej.

Tymozyna β 4 występuje naturalnie w organizmach ssaków, pełniąc rolę naprawczą i regeneracyjną dla uszkodzonych komórek i tkanek. Kiedy nasza tkanka, szczególnie mięśniowa ulega uszkodzeniu, wówczas tymozyna przyłącza się do aktyny, kurczliwego białka i promuje migrację komórek, ich nadprogramowe podziały, a także wzrost komórek macierzystych w obrębie uszkodzenia.

Naukowcy z Wielkiej Brytanii dowiedli rzeczy niezwykłej. Jak wiadomo – kardiomiocyty, komórki mięśnia sercowego są niepodzielne. Nikt jeszcze nigdy nie miał raka serca. Jednakowoż tymozyna potrafi coś, czego natura nie umie: zmusić komórki mięśnia sercowego do podziałów. W swojej pracy Paul Riley wraz z kolegami z University College London wykazał również, że tymozyna β 4 aktywuje komórki macierzyste obecne w zewnętrznej warstwie serca (tzw. epikardium) do różnicowania w komórki mięśnia sercowego. Nowopowstałe kardiomiocyty współdziałają z istniejącymi komórkami mięśnia sercowego i mogą zastąpić uszkodzoną tkankę po zawale serca. Tymozyna β 4 aktywuje więc komórki progenitorowe po ataku serca, zasadniczo pozwalając, aby serce uleczyło się samo. Podobne efekty daje w leczeniu centralnego układu nerwowego. Niestety skuteczność 100% wykazuje tylko w leczeniu szczurów laboratoryjnych. W przypadku ludzi jest ona ciągle jeszcze statystycznie za niska, by tymozyna β 4 ogłoszona została jednym z najważniejszych leków medycyny.

Tymozyna β 4 okazała się natomiast bardzo efektywna w leczeniu u ludzi uszkodzeń płuc, skóry oraz przy regeneracji mięśni. Pobudzała również wzrost włosów oraz regenerację zębów. Jeśli chodzi o samą skórę: różnicuje komórki śródbłonna, stymuluje procesy angiogenezy (wzrost nowych komórek w istniejących już naczyniach) w tkankach skórnych, powoduje migracje keratynocytów, podziały fibroblastów i magazynowanie „nadprogramowego” kolagenu. Zmniejsza także stany zapalne.

Tyle, że do w/w zastosowań tymozyna β 4 jest zbyt kosztowna. Pozyskiwana w czystej formie biologicznie aktywnej, czyli z grasicy – jest jedną z najdroższych substancji na świecie. Stać na nią jest raczej głównie pacjentów prywatnych klinik dla multimilionerów, gdzie wskazania do zastosowania są również: zespoły chorobowe przebiegające z pierwotnym lub wtórnym niedoborem immunologicznym, stymulacja układu immunologicznego w chorobach nowotworowych, przewlekłe, agresywne zapalenie wątroby, niektóre choroby mózgu i rdzenia kręgowego, wczesny okres stwardnienia zanikowego bocznego, reumatoidalne zapalenie stawów czy wtórne zaburzenia hemopoezy – także polekowe lub po naświetleniach promieniami rtg.

Poza taką medycyną elitarną, na tymozynę β 4 stać było jak dotąd tylko oszustów ustawiających wyścigi konne, gdzie stosowano ją jako środek dopingujący.

W półlegalnych sklepach dla kulturystów można kupić za ok 200 EUR 2 ml fiołki syntezowanej formy tymozyny β 4, która jednak nie ma wiele wspólnego z tym, o czym tu mówimy. Cieszy się jednak wzięciem, gdyż nawet taka reguluje system odpornościowy w mięśniach, które zmniejszają odpowiedź zapalną na kontuzje, a ich wewnętrzne uszkodzenia leczą się znacznie szybciej.

Tymozyny β 4 używa się do wytwarzania znanego (i drogiego) leku – TFX (Thymus Factor X), który wykazuje działanie immunomodulacyjne zastępując humoralne funkcje grasicy, organu niezbędnego dla zapewnienia właściwego działania układu odpornościowego. Specyficzny dobór peptydów zawartych w preparacie TFX powoduje utrzymanie optymalnej równowagi pomiędzy aktywnością różnych subpopulacji limfocytów, w rezultacie doprowadzając do przywrócenia zachwianej homeostazy organizmu.

TFX, to immunomodulator stosowany w leczeniu przyczynowym wielu chorób o podłożu immunologicznym. Zwiększa ogólną i lokalną odpowiedź immunologiczną, co doprowadza do szybszej eliminacji czynników infekcyjnych. Hamuje zjawiska autoimmunologiczne i poprawia czynność narządów będących przedmiotem autoagresji.

W ponad 20 letnich już doświadczeniach w stosowaniu (także w Polsce) potwierdzono klinicznie korzystny wpływ TFX również na następujące choroby: wrodzona i nabyta hipogammaglobulinemia, nawracające i przewlekłe infekcje górnych dróg oddechowych, astma atopowa i infekcyjna, nawrotowa herpetyczna opryszczka wargowa i/lub genitalna, półpasiec, aftowe zapalenie jamy ustnej, łuszczyca, sklerodermia, zapalenie skórno-mięśniowe, stwardnienie rozsiane, przewlekłe i agresywne zapalenie wątroby typu B, reumatoidalne zapalenie stawów, samoistna i polekowa hipoplazja szpiku i nerczyca sterydozależna. TFX podnosi barierę ochronną organizmu w przypadkach niedoboru odporności; wskazania – wirusowe zapalenie wątroby typu B i C, reumatoidalne zapalenia stawów. TFX stosowano też już setki razy profilaktycznie u nosicieli wirusa B i C. W wyniku terapii TFX został u nich zahamowany postęp choroby (brak jakichkolwiek symptomów klinicznych choroby w ciągu kilkunastu lat zapobiegawczego stosowania TFX). To daje nadzieję milionom nosicieli wirusów B i C na normalne życie.

ZASTOSOWANIE W KOSMETYKACH

Uczeni mówią – nikt tego jeszcze w produkcie kosmetycznym, sprzedawanym masowo nie zrobił. Z tymozyną β 4 w składzie, wytwarza się od wielu lat wyłącznie kosmetyki na zamówienie klientów w USA i w krajach arabskich, a ich cen nawet tu nie podamy, bo po pierwsze nie mamy pewności, że słyszeliśmy o nich prawdę, a po drugie nikt z Czytelników by w te sumy raczej nie uwierzył.

Hormon ten wytwarzany jest obecnie tylko w czterech miejscach na świecie; w USA, w Australii i w Polsce, w Jeleniej Górze, gdzie opracowano wielokrotnie tańszą od amerykańskich metodę jego pozyskiwania. Tymozyna β 4 w formie czystego substratu praktycznie nie można kupić za żadne rozsądne pieniądze. Można ją jednak... dostać w prezencie. Oczywiście w ilościach ograniczonych i bez żadnej gwarancji na stałość takich okazji.

W 2015 roku tymozyna β 4 pojawi się więc w kosmetykach Colway. Skłamałobyśmy pisząc tu, że w ilościach innych, niż śladowe. Czy mimo tego, substancja tak silna, że potrafiąca zmuszać do podziału komórki z natury niepodzielne – kardiomiocyty (więc co dopiero fibroblasty?!), nawet dodana do kremu w mikroskopijnych ilościach – jest na pewno bezpieczna?

Tak. Jest absolutnie bezpieczna. Biologicznie patrząc, to peptyd o pełnej histokompatybilności z komórkami ludzkimi. Od ćwierć wieku używany w medycynie i nigdy nie stwierdzono przypadku żadnych powikłań, ani objawów ubocznych. Nie ma dla tymozyny ani jednego bezwzględnie przeciwwskazania. Nie znajduje się też ona na żadnej z setek sporządzonych na świecie list substancji zabronionych.

KOLAGEN DNA, CZYLI TECHNOLOGIA PRZYSZŁOŚCI.

Już wiemy, że polski hydratowany kolagen, a dokładnie peptydy z dysymilacji jego spiral, są wspaniałym stymulatorem fibroblastów. Ale naukowcy współpracujący obecnie z Colway pokazali nam wreszcie także, że peptydy kolagenowe dzięki potężnemu powinowactwu biochemicznemu z ludzką skórą, mogą być wspaniałym nośnikiem dla różnych innych substancji aktywnych.

Przypomnijmy, że laboratorium Finepharm w Jeleniej Górze opanowało biotechnologię kontrolowanego rozpadu potrójnej helisy. Od tego już tylko krok dzieli ich – jak twierdzi dr Jan Czarnecki – do wyizolowania tych peptydów, jakie mogą pełnić funkcje transportowe. To, że peptydy naszego kolagenu potrafią być nośnikami innych substancji aktywnych, co najmniej nie gorszymi, niż liposomy, nanosomy, mikrosomy, biosfery, talasfery czy mikrogąbki – wiemy już na pewno. Nie wiemy natomiast, czy musimy czekać jeszcze tylko trzy miesiące, czy może trzy lata na to, aż otrzymamy żel kolagenowy, w którym takie biopolimery będą dominowały.

Prace badawcze prowadzone od dwóch lat na nasze zlecenie, skierowane są m.in. na poszukiwanie rozwiązań, aby wykorzystać i tę możliwość, czyli aby przenosić „na” tych peptydach do macierzy zewnątrzkomórkowej, w okolice okółofibroblastowe substancje, które mogłyby wpływać na regenerację skóry jeszcze lepiej.

Colway w swojej Drugiej Dekadzie zmierzał będzie konsekwentnie w stronę najnowszych technologii i rozwiązań o najwyższym poziomie inżynierii biologicznej. Współpracujemy z pasjonatami, którzy sięgają wzrokiem ku

wyżynom nauki i skupiają się w ostatnim czasie n.p. również na kwasach nukleinowych, czyli DNA i RNA. To już są najbardziej zaawansowane technologie, ale dostępne obecnie także w Polsce i powoli wdrażane przez ludzi, dla których nie ma rzeczy niemożliwych, ewentualnie są tylko bardzo trudne. Colway mówiący im, że im trudniej tym piękniej, że my szukamy właśnie rozwiązań wyjątkowych, a właściwie unikatowych – trafia we właściwe uszy.

Rozdział ma tytuł: Futurystyka, więc w nim jednym, jedynym możemy odrobinę choć pofantazjować. Wyobraźmy sobie kolagen z żywym (natywnym) DNA i RNA – substancjami, które niosą pełną informację genetyczną – wzorzec, matrycę białek, które uruchamiają replikację struktury skóry. Brzmi to zupełnie jak *science fiction*, ale dotychczasowe żmudne badania i pierwsze obiecujące próby pokazują, że chyba jednak bardziej „science”, niż „fiction”.

Światło zapaliło się bardzo niedawno, bo w lipcu 2014 roku.

Nasi biznesowi Przyjaciele prowadzili przez kilka miesięcy rozmowy o eksporcie wysoko wyspecjalizowanych substratów medycznych do Japonii. Wymiana informacji z luminarzami japońskiej myśli biotechnologicznej zaowocowała otrzymaniem próbek natywnej formuły kwasów nukleinowych. Zostały one wyekstrahowane z ryb, a dokładnie z łososia. Materiałem wyjściowym do otrzymania DNA i RNA jest rybi mlecz. Poprzez jego oczyszczanie otrzymuje się gotową substancję z bardzo wysoką zawartością łańcuchów DNA i RNA (ponad 30%) oraz bardzo wysoką zawartością protaminy i argininy.



Wizualizacja fragmentu DNA

Co daje dodanie kwasów nukleinowych do naszego kolagenu?

Efekty, jakie można zaobserwować w poczynionych do tej pory w Polsce eksperymentach *in vitro*, to:

- aktywacja komórek (najważniejsza funkcja)
- działanie antyoksydacyjne
- rozszerzenie naczyń obwodowych (udrożnienie krążenia)
- poprawa metabolizmu lipidów
- zwiększenie poziomu cholesterolu HDL
- zmniejszenie poziomu cholesterolu LDL
- szybsze gojenie ran
- zwiększenie syntezy ATP – nukleotydu, który odpowiada za przekazywanie energii niezbędnej m.in. do podziału komórki i innych procesów biosyntezy (bez energii te procesy nie zachodzą).

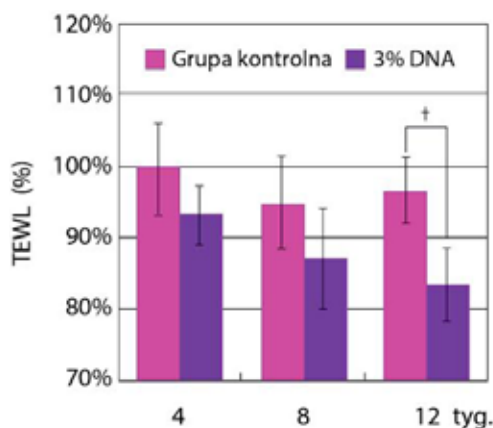
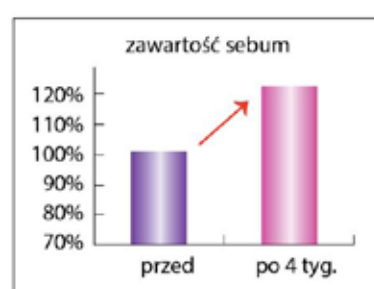
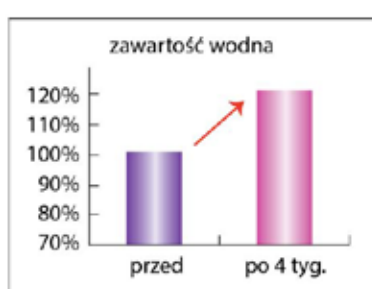
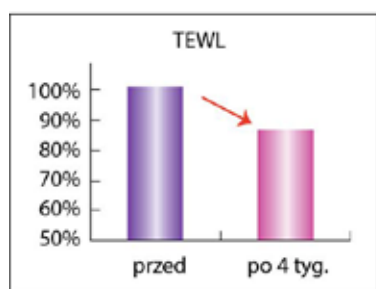
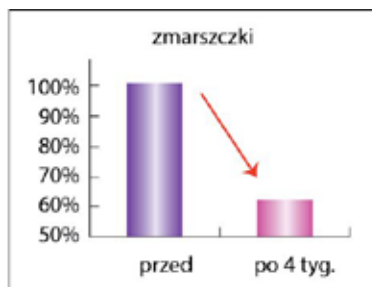
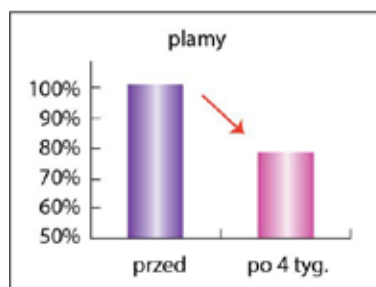
Dodajmy, że samo „bliższe poznanie się” z natywną formą RNA wywołuje w sztabie Colway przyspieszenie krążenia, jeszcze bez użycia jej w jakimkolwiek produkcie. Kwasy nukleinowe są bowiem już od kilku lat stosowane na Dalekim Wschodzie także w suplementach diety. I powodują:

- zwiększenie umiejętności uczenia się i pamięci (obniżają obumieranie komórek hippocampu)
- poprawę czynności wątroby
- zwiększenie ilości „dobrych” bakterii jelitowych
- zmniejszenie objawów demencji starczej
- zwiększenie absorpcji żelaza i wapnia
- zwiększenie metabolizmu alkoholu
- działanie przeciwrakowe
- działanie antyalergiczne
- wzmocnienie układu odpornościowego

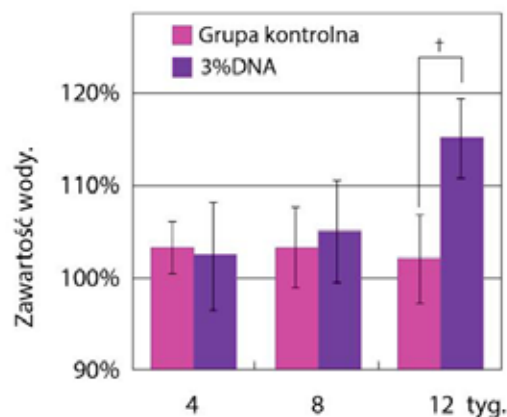
- działanie obniżające zmęczenie
- pozytywny wpływ na neurotransmisję
- zwiększenie przepływu krwi i obniżenie jej ciśnienia – wyrównanie poziomu hormonów
- zmniejszenie efektu menopauzy
- zwiększenie libido

(To jednak zupełnie inny temat, jakkolwiek prosimy o zapamiętanie: marzą nam się w Colway również suplementy diety zawierające natywne formy kwasów nukleinowych. W naszej branży bowiem nie oferuje ich dotąd nikt).

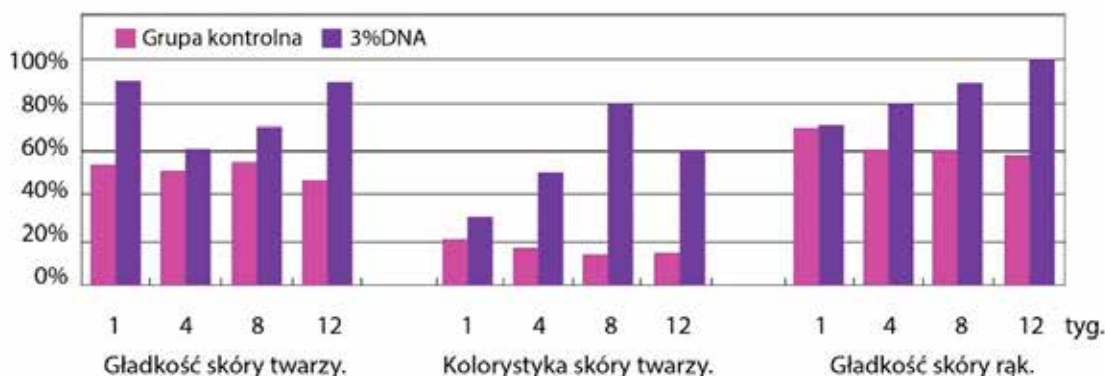
Wracając do pomysłu zmieszania naszej nowej formuły kolagenu – **Collagen Native** z kwasami nukleinowymi i skondensowanym rybim mleczem; od maja 2014 roku prowadzone są badania, które mają pokazać wpływ tak skomponowanego dermokosmetyku na skórę. Wyniki są spektakularne. Oto pierwsza faza badań, na 50 osobach w wieku 28-60 lat:



Efekt stosowania formuacji z DNA na TEWL.



Zmiana zawartości wody w skórze twarzy.



Przypomnijmy, że **Kolagen Natywny** pozwala się mieszać z wieloma substancjami i to bez pomocy jakichkolwiek emulgatorów. Jest to więc temat bardzo rozwojowy. Tym bardziej, że równolegle podobne badania prowadzone są w Japonii. Obiecano nam wgląd do ich wyników.

SERYCYNA – CZYLI JEDWAB W PŁYNI

Historia jedwabiu zaczęła się prawdopodobnie aż sześć tysięcy lat przed naszą erą w Indiach, gdzie kokony jedwabników żyjących dziko zbierano w lasach. Znaleźiska archeologiczne wskazują, że jedwab wytwarzano już w starożytnych Chinach, około 2700 lat p.n.e. Chińczycy strzegli tej tajemnicy skutecznie przez około 2000 lat. Przez ten czas Chiny miały monopol na produkcję jedwabiu, który eksportowały tzw. jedwabnym szlakiem. Każdego, kto zdradziłby tajemnicę jego wyrobu, czekała kara śmierci. Szlak jedwabny powstał w II w p.n.e. Łączył on Chiny z Europą. W tym samym czasie zainteresowali się jedwabiem Japończycy, którym jako pierwszym udało się rozwikłać tajemnicę Chińczyków i rozpocząć produkcję jedwabiu na tak dużą skalę, że pod koniec XIX w. wyprzedzili w niej Chiny.

Podstawowymi składnikami jedwabiu jest fibroina i **serycyna**. Fibroina to główne „nitki” jedwabiu.

Przypomnijmy, że jeszcze w 2005 roku (niektórzy niszowi wytwórcy robią to do dzisiaj) **Kolagen Naturalny** filtrowano właśnie poprzez jedwab, ale pozbawiony już znacznej części serycyny – kleju jedwabnego, który otacza fibroinę i pomaga łączyć się tym włóknom tworząc kokon.

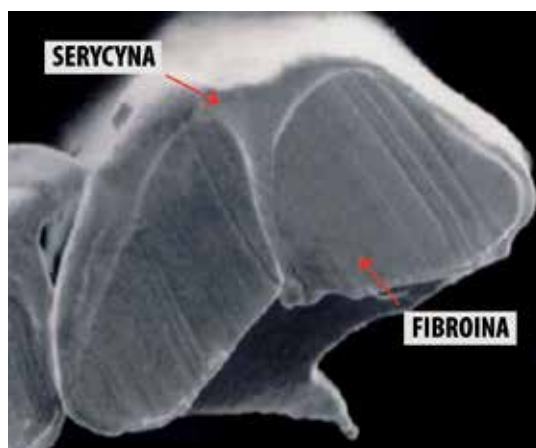
W technologii pozyskiwania serycyny usuwa się fibroinę, jako substancję zbędną i trudno emulgującą. Z naszym nowym kolagenem, który jest generalnie wdzięcznym materiałem do mieszania go z wieloma bardzo obiecującymi substancjami – fibroina też się jednak kłóci, gdyż jest naładowana ujemnie, a kolagen dodatnio. Można z nim natomiast mieszać serycynę.

Japońscy partnerzy naszych biznesowych Przyjaciół, pozyskują serycynę zupełnie inaczej niż wszyscy. Mówiąc naszym, networkowym językiem: w sposób urzekająco unikalny...

Wszędzie na świecie robi się to poprzez użycie środka alkalizującego, surfaktantu i enzymów. Jednak szczególna metoda wspomnianych Japończyków – pozwala nie tracić żadnych właściwości tej substancji. Jako, że serycyna jest proteiną rozpuszczalną w wodzie, używa się do procesu wody jonowej z odrobiną soli jako katalizator elektrolizy. Taki sposób pozwala ekstrahować serycynę bez rozpuszczenia fibroiny, co powoduje, że mikrobiałka jedwabiu mają dużo mniejszą wielkość cząsteczkową, co w kosmetyce, jak wiemy, stanowi różnicę kolosalną. Do produkcji używane są kokony wyłącznie z własnych, specjalistycznych hodowli jedwabników.



Kokony jedwabnika zbudowane z serycyny i fibroiny



Przekrój włókna jedwabnika

Właściwości kosmetyczne tej szczególnej serycyny:

1. Nawilżające – serycyna ma silne właściwości retencji wody na i w skórze. Jest naturalnym czynnikiem nawilżającym (NMF – Natural Moisturising Factor)
2. Tworzenie membrany – serycyna tworzy mikro-film, który powstrzymuje ucieczkę wody ze skóry. Skóra oddycha, a woda nie ucieka.
3. Przeciwstarzeniowe – jest silnym przeciwutleniaczem – chroni przez wolnymi rodnikami tlenowymi, czyli zmniejsza stres oksydacyjny

4. Hamowanie aktywności tyrozynazy – ujednolica koloryt skóry
5. Zwiększa aktywność enzymów degradujących desmosomy w warstwie rogowej naskórka, co powoduje naturalne peelingowanie zrogowaciałego naskórka i przyspiesza proces tworzenia nowej warstwy.

Serycyna – klej jedwabnika jest naturalnym substratem mającym bardzo dobre właściwości odbudowy skóry i utrzymania jej naturalnej wilgotności. Kosmetyki z jedwabiem są znane na rynku od wielu lat, niektóre są nawet tanie, ale nasze laboratorium bada obecnie nie cały jedwab, ale samą serycynę o właściwościach unikalnych. Opisana technologia elektrolizy jonowej jest bardzo czasochłonna, ale za to nie pogarsza właściwości substancji, jak wszechobecne metody z enzymami i środkiem alkalizującym.

Wprowadzając tę serycynę do naszych produktów, Colway nie byłby pierwszy, ani jedyny na świecie. Takie ekstrakty można już znaleźć w bardzo drogich kremach np. w **Kanebo Sensai** – od 600 do 1500 zł za 30 ml. Jednakże spoglądamy na nią futurystycznie z dwóch przyczyn: byłibyśmy jednymi z pierwszych dystrybuujących takie produkty w Europie i dzięki układowi partnerskiemu pojawia się szansa nabywania tego komponentu w cenach bardzo korzystnych.

KINETYNA – AKTYWATOR DNA

Kolejną substancją, na której się skupiamy patrząc w przyszłość jest **kinetyna** (cytokina N-6 – Furfuryloadenina) To naturalny, roślinny hormon wzrostu, odpowiedzialny za podziały komórek i najlepiej zbadany pod kątem zastosowania w kosmetyce ze wszystkich cytokin. Odkryto, iż kinetyna występuje w ludzkim DNA, czyli materiale genetycznym obecnym – z nielicznymi wyjątkami – w każdej komórce naszego organizmu.

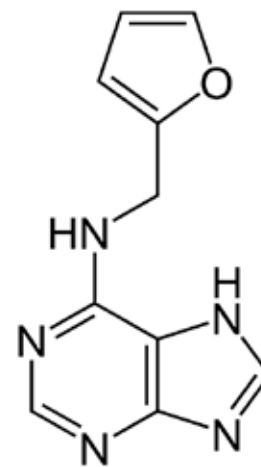
Cytokininy zapobiegają starzeniu się liści. W przypadku większości roślin najniżej rosnące na łodydze liście szybko żółkną i opadają, w tym samym czasie bliżej wierzchołka łodygi rozwijają się młode, zielone listki. Wykazano, że jeśli dolnym liściom zaaplikuje się dawkę kinetyny, wówczas zachowują one zieloną barwę i nie opadają. Podobnie jest z odciętymi od łodygi liśćmi, wiadomo, że wkrótce liście te pomarszczyłyby się i pożółkły, jednak jeśli zanurzy się je w roztworze zawierającym kinetynę, to pozostają nadal zielone.

Jak to się ma w stosunku do ludzkich komórek skóry? Dowiedziono licznymi badaniami (na razie *in vitro*), że kinetyna przedłuża życie fibroblastów. Z racji silnego powinowactwa genetycznego z naszym DNA, prawdopodobnie stymuluje jego mechanizmy naprawiające szkody wyrządzone działaniem wolnych rodników. Natomiast w testach *in vivo* wykazano, że zawarta w kremach i aplikowana na skórę, ma zdolność do opóźniania i zapobiegania wielu innym, niekorzystnym zmianom spowodowanym starzeniem się skóry. Jest pomocna w usuwaniu zniszczeń skóry spowodowanych nadmierną ekspozycją słoneczną. Pomaga wygładzać skórę, poprawiać jej koloryt, zmniejszać zmarszczki powierzchniowe. W odróżnieniu od np. kwasów AHA czy retinoidów, nie powoduje żadnych efektów ubocznych w postaci pieczenia czy podrażnienia skóry, tak więc kosmetyki z kinetyną nadają się także dla wrażliwych cer.

Kinetyna również tworzy związki kompleksowe z jonami miedzi, które aktywują SOD – opisaną wcześniej obszernie **dysmutazę ponadtlenkową**.

Jest to substancja, która ma potężny potencjał w dermokosmetyce. Obecnie robione są dla Colway testy nad jej rozpuszczalnością w wodzie, gdyż chcemy ją testować z **Kolagenem Natywnym**. Jest więc bardzo prawdopodobne, że znajdzie się ona w naszych formułacjach. Kinetyna „pasuje” do strategii produktowej Colway. Pamiętajmy, że to pierwszy odkryty hormon wzrostu – wspólny nam i roślinom. Jest to więc komponent dla człowieka bardzo naturalny i bezpieczny.

Kinetyna oczywiście znajduje się już w składach różnych kosmetyków. Jako pierwsze włączyły ją marki takie, jak Almay, Osmotics, The Body Shop. A w Polsce: A.T.W. Dermika, Eris. Nie są to produkty drogie, jednakże nie zawierają też wiele tego hormonu. Z kolei produkty marki Kinerase, w których deklarowane jest 0,1% kinetyny – kosztują już, w zależności od pojemności 60-100 \$.



Kinetyna – wzór chemiczny

Kto przeczytał uważnie rozdział tego Zeszytu traktujący o komórkach macierzystych, ten wie, że z tym akurat składnikiem nie do końca jest to futurystyka, bo kinetynę w produktach Colway już całkiem niedługo realnie będziemy mieć. Dzięki włączeniu do składu naszych kremów roślinnych komórek macierzystych *Citrus aurantium*,

w których kinetyna stanowi bodajże główny atrybut. Jednakże w przyszłości zainteresowani jesteśmy jej stężeniami w kremach nie mniejszymi niż 0,1%. Mamy przesłanki by uważać, że dopiero takie są należycie efektywne.

Komponent ten interesuje nas więc również dlatego, że mamy do niego dostęp w Polsce, gdzie – o czym mało kto wie – odkryto i zbadano właściwości kinetyny niezależnie od prac amerykańskich, gdzie prowadzi się jedyne obecnie na świecie eksperymenty nad rozdzielaniem kinetyny na cytopeptydy. Wreszcie aspekt ostatni: kinetyna ma także ogromny potencjał suplementacyjny. Jest to np. najcenniejszy składnik wody kokosowej – jednego z najzdrowszych napojów świata.

W DALSZEJ PERSPEKTYWIE FUTURYSTYCZNIE INTERESUJĄ NAS JESZCZE...

... następujące awangardowe formuły składników kompozycji kosmetycznych, które już wchodzą na rynek lub są zapowiadane:

- składniki ułatwiające rozkurcz włókien mięśni twarzowych
- substancje osłaniające DNA komórki – chronią przed zmianami mutacyjnymi i immunosupresyjnymi oraz naprawiają powstałe szkody
- nowe, enzymatyczne ekstrakty złuszczone – usuwają zbędne keratynocyty warstwy rogowej naskórka
- czynniki wzrostu i inne skuteczne aktywatory komórkowe – stymulują fibroblasty do syntezy kolagenu i odnowy elastyny
- nowe substancje regulacyjne – wzmacniają procesy wytwarzania cytokin regulacyjnych
- substancje wzmacniające – zwiększają możliwości mechaniczne skóry i podnoszą jej gęstość
- nowe substancje powodujące rozszczenie naskórka
- substancje napinające (liftingujące) – powodują szybkie wygładzenie drobnych zmarszczek
- składniki hormonalne (fitoestrogeny) – opóźniają starzenie się skóry typu estrogenowego
- substancje nawilżające – pęczniąc w skórze właściwej wypychają zmarszczki od spodu
- korektory optyczne – struktura ich cząsteczek odbija światło i rozświetla cień zmarszczki
- wypełniacze zmarszczek – kompleksowe układy w przestrzenny sposób doprowadzające do zmniejszenia zmarszczki poprzez wypełnienie jej od zewnątrz i wypchnięcie od wewnątrz

Czyli konkretniej: nowoczesne hydroksykwasy, nieznanne dotąd fitohormony, biały kawior z ślimaka *helix aspersa Maxima* (hodowanego od niedawna w Polsce), niestosowane dotąd polifenole (szczególnie flawonoidy i katechiny), Q10 idebenon, niskocząsteczkowy kwas liponowy, roślinne ekstrakty pozyskiwane w warunkach stanu nadkrytycznego z pomocą CO₂, nowoczesne PHA (polihydroksykwasy), izoflawonoidy takie jak: genisteina, daidzeina, niskocząsteczkowe peptydy sygnałowe i transportowe – głównie biomimetyczne, ale też naturalne fragmenty biologiczne czynnych białek z takich źródeł, jak jad pajaków i węży, peptydy rozkurczowe (neuropeptydy, botox – like), cytokiny, kwasy nukleinowe i substancje osłaniające DNA i RNA komórki (jak np. folacyna), nowości enzymatyczne, jak: sirtuina, fotoliza izolowana z glonu *Acanystis nidulans* czy endonukleaza pochodząca z *Micrococcus luteus*, prekursorzy glikozoaminoglikanów i same mukopolisacharydy oraz proteoglikany, glikozydy takie jak ramnoza, akwaporyny, a także błyskawiczne „wypełniacze” i „napinacze” zmarszczek.

... a z technologii bardzo nas będą interesować:

- nowoczesne i tańsze sposoby liofilizacji
- ekstrakcje jonowymienne
- sposoby zmieniające właściwości substancji poprzez wykorzystanie katalizatorów komórkowych, które sterują reakcjami zachodzącymi w komórkach, przyspieszając ich tempo
- nanotechnologie
- i wiele innych, niektóre już w tym materiale wzmiankowanych

Nie zaniedbamy Kolagenu Naturalnego, trójhelikalnego, który naszym zdaniem nie jest bynajmniej produktem skończonym biotechnologicznie. Będziemy dążyć do:

- podniesienia temperatury jego denaturacji powyżej 30 st. C
- osiągnięcia pH – kontrolowanego dowolnie w zakresie stabilności 3-helisy
- hydratacji także formuły znacznie lepiej doczyszczonej (eliminacja pigmentu, reszt białkowych, lipidów i zapachu)

Podjmiemy także próby wyestrahowania kolagenu rybiego typów II i VII

A CO Z FUTURYSTYKĄ SUPLEMENTACYJNĄ?

Jest to temat, który wymaga stworzenia osobnego materiału. Jako zwiastuna takiego materiału napiszemy tylko, że Colway ma zamiar porwać się na podważenie maksym Galena, Avicenny i Hipokratesa, które obowiązywały od czasów starożytnych, aż do dzisiaj – i głosiły: „jesteś tym, co jesz – najwartościowsza jest żywność, która leczy i lek, który żywi”. Wizja suplementacyjna Colway na Drugą Dekadę przewiduje między innymi modyfikację tych antycznych maksym.

Jesteś tym, co przyswoisz – takie podejmiemy hasło. Biodostępność, to słowo jakie będzie nam przyświecało w komponowaniu formułacji suplementów diety, a może i produktów zarejestrowanych jako: **dietetyczne środki spożywcze specjalnego przeznaczenia medycznego**.

NOWE CZASY – NOWI PARTNERZY, NOWA WIEDZA, NOWE PRODUKTY – NOWE MOŻLIWOŚCI

Przez pierwsze dziesięć lat istnienia Organizacja Colway była prawdopodobnie jedyną w historii wielopoziomowego marketingu sieciowego, przed którą wytwórca ukrywał, najskrzętniej jak mógł, wszelką wiedzę o produktach, czyli wszystko to, co jest czynnikiem decydującym o sukcesie w dystrybucji bezpośredniej, gdyż daje podstawy do budowania legendy marketingowej. Jakkolwiek absurdalnie to nie zabrzmie – musieliśmy tę wiedzę zdobywać sami, finansując własne laboratorium, eksperymentując sami np. z hydratacją kolagenu, pilnie się ucząc, ewentualnie podbierając tę wiedzę... konkurentom. Wszystkie firmy MLM na świecie szyczą się patentami, opierają o autorytety, mają wsparcie naukowe, a swoich dystrybutorów wożą na wycieczki do plantacji, czy hodowli komponentów lub wytwórni produktów. My niczego takiego nigdy nie mieliśmy. Wiedzę musieliśmy zdobywać sami, historie będące solą tego biznesu pisać sami, a autorytety importować np. z Ukrainy... Przez całe lata nikt nam nie proponował innowacji, ani nowych technologii.

W takich warunkach Sukces, jaki odniósł Colway można uznać za fenomen.

Obecnie jednak wszystko to się radykalnie zmieniło. W swoją Drugą Dekadę wchodzimy w zupełnie innej sytuacji. **Colway Distribution** – jedna ze spółek jawnych obsługujących naszą Organizację jest zarejestrowanym w unijnych bazach CPNP **Producentem** Kolagenu Naturalnego Platinum, Silver i Graphite metodą chronioną jedynym obecnie prawomocnym patentem nr prawa wyłącznego **206813** – Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej – udostępnioną nam przez jej twórcę, prof. dr hab. **Andrzeja Frydrychowskiego**. Inna nasza spółka Col-way Sp.J. jest prawnym właścicielem marki **Colvita** – naszego sztandarowego suplementu diety. Wszystkie nasze produkty dystrybuowane obecnie i dopiero wprowadzane, wszystkie znaki towarowe i wartości intelektualne mają klarowną sytuację prawną i własnościową.

Colway współpracuje z całą już grupą naukowców, wśród których są wybitni racjonalizatorzy, posiadacze patentów i własnego zaplecza laboratoryjnego. Także z przedsiębiorcami, którzy finansują zaawansowane badania naukowe i produkcję. Colway zdywersyfikował dostawy swoich produktów. Mając obecnie aż sześciu wytwórców lub podwykonawców może wykorzystywać w pełni mechanizmy konkurencyjno-rynkowe. Funkcjonujemy obecnie we wzorowych układach partnerskich, mając za kooperantów i dostawców Przyjaciół przedsiębiorców, a za wsparcie naukowe Przyjaciół profesorów i doktorów. Wiedza, którą dysponujemy obecnie jest ogromna. Dla tego, co potrzebuje taka Organizacja dystrybucyjna, jak nasza – aż nadto wystarczająca.

Colway Anno 2015 ma dostęp do najwyższych biotechnologii, do innowacyjnych projektów – i co najważniejsze – są to technologie, wynalazki i pomysły po większości polskie! Dzisiejszy Colway ma rezerwy kapitałowe i właściwie nieograniczone możliwości wytwórcze.

My, ludzie Wizji i Pasji napotkaliśmy takich samych wizjonerów i pasjonatów. Wykuwają się z tego już teraz na Waszych oczach rzeczy wielkie. To wszystko nieuchronnie musi przynieść kolejne spektakularne wyniki. Marzymy, aby były to już za kilka lat wyniki na skalę globalną. Colway będzie miał Produkty, jakich nie ma w ofercie nikt inny na świecie. Kosmetyki, suplementy diety, a w przyszłości może także inne artykuły ponadstandardowe, efektywne i unikatowe. Ewentualnie będą to na rynkach eksportowych towary w bardzo konkurencyjnych cenach i jakości. I tak będzie już zawsze!

Ekspansja międzynarodowa Colway w Drugiej Dekadzie wymaga też Drugiego Planu Finansowego. Takiego, który zapewni prekursorom tego szerokiego rozwoju profity sięgające najdalszych rubieży tego, co razem stworzymy. Kto chce wsiąść do nowego pociągu, który za chwilę ruszy ze stacji Szansa w kierunku Sukces, tego zapraszamy do pełnego zaangażowania się w Biznes Colway. Biznes polski. Biznes Przyszłości.

Zeszyt nr 4 na razie nie ma zakończenia. Czekamy na sygnały od Was, na pytania i sugestie, które będą kształtować jego kolejne wydania. Także jego uzupełnienia. Piszcie proszę na adres: jarek@colway.net.pl

Jarosław Zych

Wydanie II – 3000 egzemplarzy.

design by

[kej.tii]

Skład i opracowanie graficzne: **Agencja Reklamowa Kejtii • biuro@kejtii.pl**