

Cyanotech Corporation - Hawaje

ASTAKSANTYNA

***NATURALNA ASTAKSANTYNA – KRÓLOWA
KAROTENOIDÓW***

*Bob Capelli, przy współpracy dr Geralda R. Cysewskiego
Copyright 2007 by Cyanotech Corporation*

NOTKA OD WYDAWCY

Informacje tu zawarte służą wyłącznie celom edukacyjnym; nie należy ich traktować jako porady medycznej ani próby sprzedaży konkretnego produktu. Zawarte w niej opinie są opiniami autorów. Osoby z problemami zdrowotnymi lub z pytaniami powinny zwracać się w tych sprawach do specjalistów w dziedzinie medycyny. Informacje w tej książce nie mają na celu diagnozowania lub leczenia, nie służą też zapobieganiu jakimkolwiek chorobom.

Wydawca tej książki, Cyanotech Corporation, jest producentem Naturalnej Astaksantyny z *Haematococcus microalgae*. Firma Cyanotech sponsorowała część badań tu opisanych, lecz pragniemy podkreślić, że nie byliśmy sponsorami żadnych badań przeprowadzanych na zwierzętach. Polityką naszej firmy jest dotowanie testów klinicznych przeprowadzanych na ludziach, których obiektem są wyłącznie ochotnicy. Nie pochwalamy eksperymentów na zwierzętach, jednakże wyniki niektórych z tych eksperymentów zostały tu przytoczone, aby czytelnik mógł w pełni zapoznać się z aktualnie prowadzonymi badaniami i potencjalnymi korzyściami płynącymi z zastosowania Astaksantyny w żywieniu człowieka.

Książka ta nie może być publikowana w całości lub w części w żadnej formie bez pisemnej zgody Cyanotech Corporation, z siedzibą w:
73-4460 Queen Kaahumanu Highway
Suite 102
Kailua-Kona
HI 96740 USA

Książka ta jest przeznaczona dla naukowców, którzy badają Naturalną Astaksantynę, dla dietetyków, którzy ją zalecają, dla konsumentów, którzy w nią wierzą a także dla wszystkich tych, którzy zechcą poświęcić czas na przeczytanie zawartych w niej informacji i zapoznanie się z tą wspaniałą odżywką.

Dedykuję ją również wszystkim pracownikom firmy Cyanotech Corporation, światowego lidera w dziedzinie badań i produkcji Naturalnej Astaksantyny a zwłaszcza lojalnym członkom zespołu produkcyjnego, ciężko

pracującym pod gorącym słońcem Hawajów by wyhodować algi, z których następnie powstaje ekstrakt Naturalnej Astaksantyny – jesteśmy Wam ogromnie wdzięczni za waszą pracę!

Specjalne podziękowania należą się także Nicholle Davis za jej pomoc w korekcie i tworzeniu przypisów, Susie Cysewski za jej niezrównaną grafikę oraz Barbarze Lewis za wnikliwą końcową korektę.

Na koniec, pragnę podziękować mojej żonie za to, że wytrzymała ze mną prawie dwadzieścia lat.

Bob Capelli
Holualoa, Hawaje
Listopad 2006

WPROWADZENIE

Zaczynamy dopiero uświadamiać sobie niewiarygodnie korzystne skutki, które Naturalny Astaxanthin (**Astaksantyna**), może wywołać dla zdrowia tak ludzi jak i zwierząt. Przeprowadzono już szereg badań nad tym specyfikiem, nadal jednak szereg jego potencjalnych możliwości pozostają nieodkrytych.

Przewiduję, że już w nieodległej przyszłości Astaksantyna (mimo trudnej do wymówienia nazwy) stanie się powszechnie znana. Zajmuję się naturalnymi suplementami diety i ziołami od dwudziestu lat, jednak muszę przyznać, że żaden inny produkt nie ekscytował mnie tak jak Astaksantyna. Uczeni nie znaleźli dotąd substancji o tak silnych właściwościach przeciwutleniających w stosunku do wolnych rodników i zdolnej tak skutecznie niweczyć działanie tlenu singletowego (jednocząsteczkowego).

Ponadto, w miarę jak przeciwzapalne właściwości Astaksantyny będą coraz lepiej zbadane i uznane, otworzą się zupełnie nowe możliwości stosowania jej w żywieniu. Badanie medyczne odkrywają coraz to nowe zależności między stanami zapalnymi a ogromną ilością chorób groźnych dla zdrowia fizycznego i psychicznego. Konieczność zwalczania tych „cichych” stanów zapalnych staje się coraz bardziej oczywista. Równocześnie, naukowcy nie przestają dowodzić, że uzupełnienie diety o przeciwutleniacze jest kluczowym czynnikiem dla wydłużenia i poprawy jakości naszego życia.

Ludzie stosujący Astaksantynę jako uzupełnienie diety donoszą o licznych zmianach, których doświadczają – zmniejszenie bólów artretycznych, lepsze samopoczucie i szybszy powrót do zdrowia, wzrost energii, rzadsze

przypadki grypy i przeziębienia a nawet zdolność do dłuższego przebywania na słońcu bez oparzeń słonecznych. Opowiadają o tym rodzinie i znajomym, którzy, po zastosowaniu, odkrywają te same dobroczynne skutki. Na Hawajach, gdzie po raz pierwszy wprowadziliśmy BioAstin® Naturalną Astaksantynę, zaobserwowaliśmy, jak szybko coraz większe rzesze ludzi zaczęły się do niego przekonywać. W kontynentalnych stanach Astaksantynę można kupić tylko w sklepach ze zdrową żywnością, ale na Hawajach wystarczy wejść do supermarketu Wal-Mart lub Costco, gdzie jest stale dostępna a nawet zaopatrzyć się w butelkę w lokalnym supermarkecie lub drogerii. Na Hawajach spożycie tego specyfiku jest bardzo wysokie i nadal wzrasta i to pomimo braku reklamy – informacja przekazywana jest z ust do ust lub dzięki lekarzom zalecającym go swym pacjentom.

Wierzę, że nadejdzie dzień, gdy wszystkie dobre multiwitaminy będą miały w swym składzie Naturalną Astaksantynę zaś w formie żelowych kapsułek będzie ona w równie powszechnym użyciu jak obecnie witamina C. Do tego czasu usilnie zachęcam wszystkich, aby przeczytali tę książeczkę, porównali dowody z danymi i samodzielnie zdecydowali czy warto nabyć opakowanie.

Bob Capelli
Wrzesień 2006

ROZDZIAŁ 1

NATURALNA ASTAKSANTYNA – KRÓLOWA KAROTENOIDÓW*)



Maraton łososi w górę rzeki. Wspaniały pokaz siły i wytrzymałości natury.

Czy kiedykolwiek obserwowaliście łososie płynące w górę strumienia? Porównajcie rozmiar łososia z siłą spadającej na niego wody. W dodatku łososie potrafią płynąć w górę szalejącej rzeki nawet przez siedem dni!

Przekładając to na ludzką perspektywę: człowiek o wzroście około 180 cm musiałby płynąć przez tydzień pokonując dziewięciometrowe fale, aby osiągnąć punkt docelowy leżący 180 km w górę rzeki.

Jak to możliwe, że łososie są zdolne do tak heroicznych wyczynów? Odpowiedź brzmi: naturalna Astaksantyna.

Naturalna Astaksantyna jest zawarta w najbardziej skoncentrowanej postaci znanej w świecie fauny właśnie w mięśniach łososi i, zdaniem naukowców, to dzięki niemu ryby te są zdolne pływać w tak ekstremalnych warunkach.

Wiadomo od dawna, że ćwiczenia fizyczne powodują silne natlenienie mięśni. Nagromadzenie w mięśniach najsilniejszego ze znanych przeciwutleniaczy, naturalnej Astaksantyny zapobiega temu zjawisku, dzięki czemu łososie są zdolne dokonać rzeczy wręcz niemożliwej.

Powyzsza analogia nie została przywołana, aby przekonać kogokolwiek, że wystarczy zażyć opakowanie naturalnej, Astaksantyny by natychmiast być

zdolnym do przełynięcia dystansu z Nowego Jorku do Paryża. Istnieją jednak przekonujące dowody naukowe a także świadectwa pochodzące od użytkowników, że dzienna dawka 4 –8 mg Naturalnej Astaksantyny powoduje wzrost siły i odporności.

W firmie Cyanotech, która jest największym światowym producentem Naturalnej Astaksantyny uwielbiają przytaczać przykład Maxa Burdicka. Max Burdick jest triathlonistą. Tych, którym to określenie jest obce informujemy, że jest to dyscyplina sportowa, w której uczestnicy muszą przepłynąć dystans 3,9 km, następnie przejechać rowerem odległość 180 km, po czym, zamiast, jak każdy normalny człowiek, marzyć już tylko o drzemce w wygodnym hamaku, przebiegają jeszcze 42,2-kilometrowy maraton.

Triathlonistów jest wielu, co zatem jest takiego nadzwyczajnego w przypadku Maxa Burdicka? Max ma 78 lat.

Max od lat brał udział w zawodach, ale nigdy nie był w stanie dotrzeć do końca. W połowie wyścigu kolarskiego nogi odmawiały mu posłuszeństwa. I wtedy Max odkrył BioAstin®, jedną z odmian Naturalnej Astaksantyny i zaczął zażywać 2 kapsułki dziennie. Wkrótce, w wieku 75 lat, po raz pierwszy ukończył triathlon. Przez ostatnie trzy lata udawało mu się ukończyć każde zawody i pozostaje nadal zdeklarowanym konsumentem Naturalnego Astaksantyny.

Nasz preparat nie służy jednak wyłącznie do wspomaganie starszych sportowców. Każdy stosujący go człowiek odczuwa płynące z niego korzyści w *postaci zwiększonej energii oraz*

wzrostu siły i wytrzymałości: ludzie, którzy mają napięty plan dnia a chcieliby korzystać z życiowych przyjemności, niedzielni sportowcy, którzy pragną szybko odzyskać siły przed powrotem do pracy lub młodzi zawodnicy, chcący uzyskiwać lepsze wyniki w swoich dyscyplinach.

Dobry przykładem jest Tim Marr. Zaczął stosować Astaksantynę już w college'u i, mimo skromnych dochodów, uważał, że jest to dobra inwestycja. Obecnie Tim ma 27 lat i jest u szczytu formy – jednym z jego ostatnich sukcesów jest zwycięstwo w Światowych Mistrzostwach w Długodystansowym Triathlonie w 2006 roku.

Nie chcemy jednak koncentrować się wyłącznie na dobroczynnym wpływie Astaksantyny na sprawność fizyczną. Jest to tylko jeden z wielu aspektów, który czyni Astaksantynę „królową karotenoidów”. Pozostałe staną się oczywiste, gdy prześledzimy wyniki badań naukowych. Zanim jednak do tego dojdziemy powiedzmy sobie, czym w ogóle są karotenoidy.

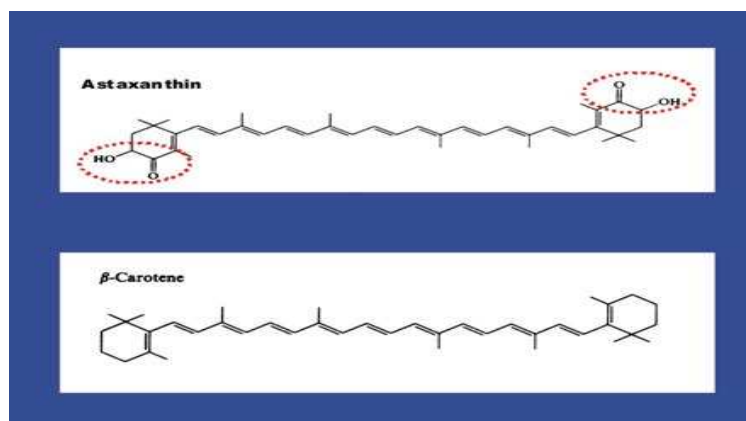
karotenoidy) – lipochromy, nienasycone węglowodany, czerwone lub żółte barwniki roślinne (przyp. tłum. wg encyklopedii PWN)*

INNE KAROTENOIDY

Nawet osoby, które nie wiedzą, czy są karotenoidy prawdopodobnie zjadły ich trochę w ciągu ostatnich 24 godzin. Karotenoidy to pigmenty, które nadają piękne kolory naszym potrawom. Dojrzały, czerwony pomidor, którego zjedliście wczoraj w sałatce zawdzięczał swój kolor karotenoidowi zwanemu *likopenem*. Kukurydza w kolbie, którą zjadaliśmy ze smakiem na pikniku miała żółty kolor dzięki karotenoidowi o nazwie *zeaksantyna*. No i oczywiście marchewka, (którą chrupiecie od dzieciństwa, bo, jak nas uczono, jest dobra dla oczu, czego ma dowodzić fakt, że nikt nigdy nie widział królika w okularach) jest pomarańczowa od zawartego w niej *beta karotenu*. Prawdę mówiąc, nazwa karoten pochodzi właśnie od marchwi, (*ang. – carrot*).

Karotenoidy dzielą się na dwie odrębne grupy. Pierwsza z nich to **karoteny**, bardziej znane dzięki swemu słynnemu przedstawicielowi, beta karotenowi. Inne karoteny to likopen i alfa karoten.

Druga grupa, do której ma zaszczyt należeć Astaksantyna, nazwana jest **ksantofilami**. Należą do niej również luteina i zeaksantyna. Różnica pomiędzy obiema grupami polega na tym, że ksantofile na końcu cząsteczki zawierają grupy hydroksylowe. Astaksantyna ma ich więcej niż inne ksantofile, dzięki czemu jej wpływ na ludzkie ciało jest silniejszy.



Grupy hydroksylowe na końcu cząsteczki Astaksantyny odróżniają ją od beta karotenu i innych karotenoidów

Oto kilka zalet Naturalnego Astaxantynu, różniących go od beta karotenu, który tych cech nie posiada:

1. Przenika barierę między układem krwionośnym a mózgiem dostarczając przeciwutleniacze do mózgu i centralnego układu nerwowego i zapobiega stanom zapalnym tych organów
2. Przenika barierę między siatkówką a układem krwionośnym zaopatrując oko w przeciwutleniacze i zapobiegając stanom zapalnym

3. Przemieszcza się wewnątrz organizmu dostarczając przeciwutleniacze i zapobiegając stanom zapalnym we wszystkich organach ze skórą włącznie
4. Napina błonę komórkową
5. Wiąże tkankę mięśniową
6. Działa jako silny przeciwutleniacz i szybko eliminuje wolne rodniki oraz neutralizuje tlen singletowy.

Istnieje ponad 700 różnych karotenoidów, mimo iż większość ludzi słyszała najwyżej o kilku z nich. W naturze są one produkowane przez plankton, algi i rośliny oraz parę gatunków grzybów i bakterii. U roślin i alg biorą udział, wraz z chlorofilem, w procesie fotosyntezy. Niektóre zwierzęta po zjedzeniu pewnych karotenoidów są zdolne przekształcić je w swym organizmie w inny karotenoid, ale nie są w stanie same go wytwarzać i muszą go pozyskiwać z pokarmu.



Normalny różowy flaming.



Słabo ubarwiony flaming, którego dieta nie zawiera karotenoidów.

Przykładem takiego zwierzęcia jest flaming. Flamingi zjadają algi zawierające żółty karotenoid - zeaksantynę i pomarańczowy karotenoid – beta karoten, które ich organizm „przerabia” następnie na różowo-czerwone karotenoidy: Astaksantynę i kantaksantynę. Pozbawione karotenoidów flamingi mają nieprzyjemny beżowy kolor. Bez zdolności przekształcania zjedzonych karotenoidów w Astaksantynę i kantaksantynę flamingi byłyby żółto-pomarańczowe!

Karotenoidy mają zdolność wchodzenia w reakcję i neutralizowania utleniaczy, czyli chemicznie reaktywnych odmian tlenu znanych jako tlen singletowy lub wolne rodniki. Najwyższą skuteczność w tej dziedzinie wykazuje właśnie Naturalna Astaksantyna, dzięki czemu jest najsilniejszym ze znanych przeciwutleniaczy.

Świetny przykład wykorzystania karotenoidów przez zwierzęta można zaobserwować u ryb żyjących w zimnych wodach: łososia i pstrąga. Ryby te akumulują astaksantynę pobieraną w pokarmie i odkładają w swym organizmie chroniąc w ten sposób komórki i tkanki przed wolnymi rodnikami. Stąd bierze się piękny kolor, który możemy zobaczyć w filetach z tych ryb. (Niektórzy hodowcy ryb próbują osiągnąć ten kolor podając hodowlanym rybam syntetyczną astaksantynę – o tych praktykach napiszemy szerzej w dalszej części).

Niektóre karotenoidy są absolutnie niezbędne dla istnienia różnych istot. Człowiek, na przykład potrzebuje witaminy A. Pochodzi ona z beta karotenu zawartego w zjadanych przez niego produktach, który następnie jest w miarę potrzeby przetwarzany w witaminę A. Witamina ta, w dużych dawkach, może być toksyczna natomiast to niebezpieczeństwo nie istnieje w wypadku beta-karotenu. Spożywanie naturalnego beta-karotenu w diecie jest zatem najlepszym i najzdrowszym sposobem dostarczania organizmowi niezbędnej dawki witaminy A. Liczne badania dowiodły, że beta-karoten odgrywa ogromną rolę w profilaktyce nowotworów.

Oprócz beta-karotenu istnieje kilka innych karotenoidów, które są lepiej znane niż Astaksantyna, np. luteina czy lykopen. Luteina zyskała rozgłos w ciągu ostatniej dekady jako substancja odżywcza świetnie działająca na wzrok natomiast lykopen jest reklamowany jako środek zapobiegający rakowi prostaty. Żaden z nich jednak, mimo niewątpliwych zalet, nie ma tak silnych przeciwutleniających i przeciwzapalnych własności Astaksantyny ani tak rozlicznych dobroczynnych skutków dla zdrowia ludzi i zwierząt.

CZYM JEST ASTAKSANTYNA?

Jeśli kiedykolwiek widzieliście wyschnięte poidelko dla ptaków zauważyliście zapewne czerwonawą substancję na dnie zbiornika. To właśnie naturalna astaksantyna. Powstała, gdy zielone algi żyjące w wodzie, pod wpływem braku tejże, a także wystawienia na mróz lub słońce i wysoką temperaturę, przeszły proces przemiany, w trakcie którego komórki alg zaczęły gwałtownie akumulować czerwony pigment – astaksantynę. Jest to ich mechanizm przetrwania. Dzięki nagromadzonej astaksantynie algi mogą przetrwać w stanie uśpionia ponad czterdzieści lat bez wody i pożywienia, na mrozie i w upale, po czym, gdy nastaną sprzyjające warunki, powrócą do życia.

Powiedzieliśmy już, że astaksantyna znajduje się w algach, fitoplanktonie a także w niektórych roślinach, grzybach i bakteriach. Ponieważ jednak stanowią one część łańcucha pokarmowego, trafiają z czasem do organizmów zwierząt. Każde morskie zwierzę o różowym lub czerwonym kolorze, np. łosoś, homar, krewetka czy krab ma w sobie naturalną astaksantynę. Zwierzęta te żywią się krylem i innymi organizmami, których dieta z kolei składa się z alg i planktonu. Ludzie, ptaki lub zwierzęta zjadając homary lub krewetki stają się kolejnym ogniwem tego łańcucha.

Wspomniany na początku łosoś, gdyby pozbawić go astaksantyny, stałby się nie tylko niezdolny do pływania pod silny prąd strumienia, ale i jego wygląd zmieniłby się na niekorzyść – byłby pozbawiony swego pięknego koloru.



Filety ze zdrowego łososia, zawierającego dużo naturalnej astaksantyny.

Niezdrowa barwa filetów z łososia z niedoborem astaksantyny

W świetle tych przykładów oczywistym staje się fakt, że tylko naturalna astaksantyna w naszej diecie umożliwi nam długoletnią sprawność oraz zdrowsze i dłuższe życie.

ROZDZIAŁ 2.

NAJSILNIEJSZY PRZECIWUTLENIACZ NA ŚWIECIE

O wielu suplementach diety a nawet środkach spożywczych mówi się, że są przeciwutleniaczami. Najsilniejszym z nich jest jednak Naturalna Astaksantyna. Co zaskakujące, większość jej pozostałych działań leczniczych wynika w pewien sposób z jej zdolności przeciwutleniających. Firmy, które jako pierwsze wprowadzały na rynek Astaksantynę jako uzupełnienie diety, reklamowały ją jako skuteczny przeciwutleniacz, nie znając jeszcze wszystkich jej możliwości. Ku ich zaskoczeniu, użytkownicy preparatu zaczęli zgłaszać zdumiewające, dobroczynne skutki wywierane przez niego, takie jak: uśmierzanie bólu spowodowanego artretyzmem, wzrost siły i odporności, zapobieganie grypie i przeziębieniom, brak oparzeń słonecznych mimo dłuższego przebywania na słońcu i cały szereg innych zadziwiających efektów. Świadczenia te spowodowały zintensyfikowanie badań naukowych i testów klinicznych, a te z kolei dowiodły, że astaksantyna może znaleźć szereg nowych zastosowań w żywieniu. Badania te nadal mają miejsce, w miarę jak środowisko naukowe odkrywa nowe możliwości preparatu. Niewiarygodne właściwości przeciwutleniające Astaksantyny omówimy w dalszej części rozdziału, najpierw jednak powiedzmy sobie, czym jest utlenianie, jak działają przeciwutleniacze i dlaczego są dla nas tak ważne.

Tlen jest nam niezbędny do życia – bez niego umieramy w ciągu kilku minut. Czy to nie dziwne, że coś, co jest podstawą każdego naszego oddechu może być równocześnie szkodliwe?

A jednak tak jest. Na przykład, mimo iż tlen występuje w całym naszym organizmie, jeśli zostanie wstrzyknięty do żyły, powoduje śmierć. Czysty tlen wdychany przez nurka z akwalungiem może go również zabić.

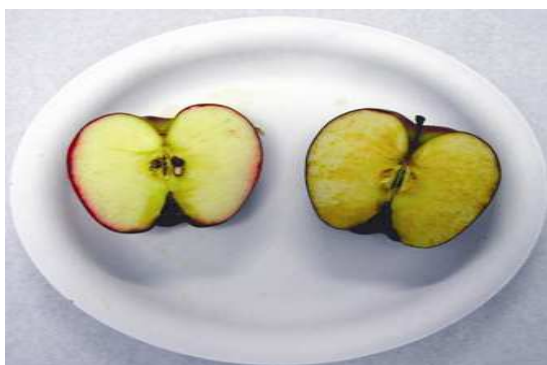
Tlen jest szkodliwy również na poziomie komórkowym. Jest wyjątkowo reaktywnym związkami; w procesie metabolizmu ma zdolność łączenia się ze złożonymi cząsteczkami i tworzenia reaktywnych związków pośrednich, które mogą być destrukcyjne. Zjawisko polegające na tym, że tlen jest równocześnie niezbędny i zabójczy dla organizmów nim oddychających zostało nazwane „paradoksem życia aerobów*”) (K. Davies, 1995 i J. Dore, 2003).

WOLNE RODNIKI

Produkcja wolnych rodników w organizmie rozpoczyna się, gdy tlen łączy się ze złożonymi cząsteczkami metabolicznymi. Wolne rodniki są wysoce niestabilne i gotowe są wchodzić w reakcję z każdym napotkanym związkiem. Reakcja taka nazywa się utlenianiem. Gdy proces utleniania zostanie zainicjowany, powstaje reakcja łańcuchowa, w której efekcie powstaje coraz więcej wolnych rodników.

Proces utleniania w ludzkim ciele jest tym samym procesem, co korozja metalu, np. rdzewienie. Rdzewienie lub utlenianie może zniszczyć metalową część w ciągu kilku zaledwie lat. Pokrycie farbą lub preparatem antykorozyjnym chroni metal przed korozją. Tę samą rolę w ludzkim organizmie spełniają przeciwutleniacze. Szczęściem dla nas, przeciwutleniacze mają zdolność łączenia się z utleniającymi wolnymi rodnikami, unieszkodliwiając je.

Możemy przeprowadzić sami bardzo prosty, ale interesujący eksperyment, który pokaże nam, czym jest utlenianie. Wystarczy przekroić jabłko na pół i powierzchnię jednej połówki obficie skropić sokiem ze świeżej cytryny. Obie połówki jabłka zostawiamy w pokojowej temperaturze na 1 –2 godziny. Po tym czasie powierzchnia zabezpieczona sokiem cytrynowym będzie wyglądać tak, jak ją zostawiliśmy, natomiast druga połówka jabłka będzie zbrązowiała i nieapetyczna. To właśnie utlenianie, a sok cytrynowy działa jako przeciwutleniacz. Cytryny zawierają witaminę C i bioflawonoidy*), związki o podobnych, chociaż znacznie słabszych, właściwościach, co Astaksantyna



Jabłko chronione przez witaminę C i bioflawonoidy zawarte w soku cytrynowym

Jabłko, które zostało poddane procesowi utleniania

aerob) - organizm potrzebujący tlenu dla procesów biochemicznych (przyp. tłum.)*

bioflawonoidy) – związki zawarte w gryce i owocach cytrusowych, o silnych właściwościach przeciwutleniających i przeciwzapalnych*

Utlenianie i szkody wywołane przez wolne rodniki odbywają się zarówno na zewnątrz jak i wewnątrz naszego ciała. Na zewnątrz powodują starzenie się i wysychanie skóry, powstawanie zmarszczek i bruzd i mogą nawet wywoływać nowotwory skóry. Skutkiem ich działania jest również postępujący z wiekiem ubytek masy mięśniowej.

Od wewnątrz wolne rodniki niszczą tkanki i niszczą nasz system odpornościowy, osłabiają komórki ciała i zawarte w nich DNA. Zdaniem naukowców, to właśnie uszkodzenia DNA są główną przyczyną procesu starzenia. Jeśli to nastąpi, funkcje komórkowe, dotąd sterowane przez DNA, zostają zakłócone powodując podatność na wszelkie schorzenia. Łańcuch DNA można naprawić, ale wiąże się to z ryzykiem – w najgorszych przypadkach może spowodować powstanie komórek

rakowych. Nasz system odpornościowy czasami potrafi wykryć i wyeliminować komórki rakowe, ale oczywiście, lepiej zapobiegać niż leczyć, a właśnie przeciwutleniacze mają zdolność neutralizowania wolnych rodników a tym samym zapobiegania uszkodzeniom komórek i spowalniania procesu starzenia.

Interesujący eksperyment przeprowadzono ostatnio na Uniwersytecie w Waszyngtonie. Za pomocą inżynierii genetycznej komórkom myszy, na poziomie mitochondrialnym, zaaplikowano przeciwutleniacz. Myszy te żyły o 20% dłużej niż grupa kontrolna a ponadto, wystąpiło u nich znacznie mniej przypadków chorób serca oraz katarakty. „Krótko mówiąc, były biologicznie młodsze. To najlepszy dowód, że przeciwutleniacze mogą spowolnić starzenie”. (J. Carper, 2005 r.)

PRZYCZYNY POWSTAWANIA WOLNYCH RODNIKÓW

Przyczyn ich powstawania jest wiele. Zwykle czynności fizjologiczne, jak trawienie czy oddychanie wytwarzają niewielkie ilości wolnych rodników. Są one produkowane przez nasz system odpornościowy, powstają podczas uprawiania ćwiczeń fizycznych. To normalne zjawisko i nasz organizm potrafi radzić sobie z nimi, bez żadnych suplementów, i odbywa się to na dwa sposoby. Przede wszystkim, nasze ciało produkuje własne przeciwutleniacze, np. enzym o nazwie dysmutaza ponadtlenkowa jest bardzo skuteczny w eliminowaniu cząsteczek wolnych rodników. Inne enzymy potrafią zneutralizować tlen singletowy, który jest bardzo nietrwałą postacią tlenu, ale powoduje uszkodzenia będące skutkiem utleniania.

Drugim sposobem są dostarczane organizmowi przeciwutleniacze, które przyjmujemy w pokarmie. Pomarańcze i inne cytrusy dostarczają nam witaminę C i bioflawonoidy. Zielone liściaste warzywa zaopatrują nas w beta karoten i luteinę.

Problem polega na tym, że sami nie jesteśmy w stanie wyprodukować i zjeść dostatecznej ilości przeciwutleniaczy by zabezpieczyć się przed działaniem wszystkich wolnych rodników. Nie chodzi tylko o to, że jemy za mało warzyw. Ważniejszą przyczyną jest to, że nasze organizmy produkują i absorbują znacznie więcej wolnych rodników niż za czasów naszych przodków, co jest skutkiem naszego stylu życia i warunków, w których żyjemy.

Stres powoduje zwiększoną produkcję wolnych rodników a przecież coraz więcej ludzi żyje pod ciągłą presją czasu i obowiązków, w pośpiechu. Nie pozostaje to bez wpływu na nasze zdrowie. Drugim czynnikiem jest zanieczyszczenie środowiska. Ogromne ilości wolnych rodników zawarte są w chemikaliach, spalinach, dymie a nawet w potrawach z grilla. Przetwarzana i sztucznie konserwowana żywność jest kolejnym źródłem zagrożenia. Ekspozycja na słońce wystawia nas na wysoki poziom stężenia promieni ultrafioletowych, będący skutkiem kurczącej się warstwy ozonowej. Skutkiem tego są liczne odmiany nowotworów skóry, zwłaszcza śmiertelnie niebezpiecznego czerniaka złośliwego. Liczba zachorowań na nie ciągłe roślinie, co jest bezpośrednio związane ze zwiększoną ilością wolnych rodników powstających wskutek ekspozycji na promienie UV (Ames i Shigenaga, 1992, 1993; Harman, 1981; Esterbauer i in., 1992).

Kolejną, obecnie powszechną przyczyną wzrastającej produkcji wolnych rodników, są sporty wyczynowe, uprawiane nie tylko przez zawodowców, ale i przez zwykłych ludzi. Ten sam efekt może zresztą spowodować ciężka praca fizyczna. Dzieje się tak, gdyż ciało spala więcej „paliwa” dla uzyskania odpowiedniej do wysiłku energii. (Dekkers, 1996; Witt, 1992; Goldfarb, 1999).

Każdy, kto wykonuje ciężką pracę, zwłaszcza, jeśli ma to miejsce na świeżym powietrzu, na słońcu, wytwarza poziom wolnych rodników, który wymaga uzupełnienia za pomocą dodatkowych przeciwutleniaczy. Przyznają to zresztą sami sportowcy, którzy twierdzą, że doskonale odczuwają różnicę, gdy po zażyciu silnego suplementu w postaci przeciwutleniacza stają się zdolni do dłuższych, bardziej intensywnych ćwiczeń, szybciej odzyskują siły i osiągają lepsze wyniki.

PRZECIWUTLENIACZE: DZIENNE ZAPOTRZEBOWANIE

Istnieją różne typy przeciwutleniaczy. Własności przeciwutleniające mogą mieć enzymy, witaminy i pokarmy roślinne, a także, jak wykazały ostatnie badania, wiele innych powszechnie spożywanych produktów. Wykorzystują to specjaliści od marketingu, umieszczając odpowiednią informację na etykietach i w reklamie celem zwiększenia sprzedaży. W ostatnich latach zaczęto w ten sposób reklamować czarne jagody, szpinak i pomarańcze. Słyszymy także, że kawa, herbata a nawet piwo są przeciwutleniaczami. Komu wierzyć?

Uczciwość nakazuje przyznać, że wymienione produkty mają prawdopodobnie pewne własności przeciwutleniające. Wybierając odpowiedni produkt należy pamiętać o dwóch rzeczach. Po pierwsze, jak silne zdolności przeciwutleniające ma konkretny produkt, na przykład, chcąc

wyeliminować wolne rodniki możemy: albo pochłaniać ogromne ilości pokarmów zawierających niewielką ilość przeciwutleniaczy albo zażyć skoncentrowany suplement w formie pigułki o wysokim poziomie zawartości przeciwutleniacza.

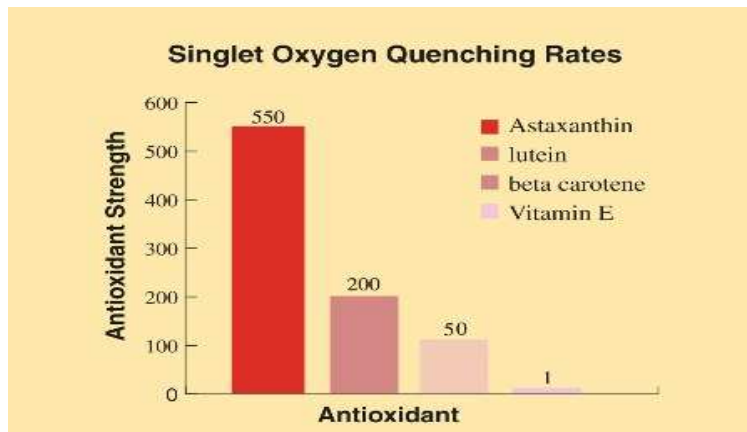
Druga rzecz, o której musimy pamiętać, paradoksalnie zdaje się zaprzeczać pierwszej: przeciwutleniacze działają lepiej, jeśli ich źródła są zróżnicowane. Dwa lub trzy różne przeciwutleniacze, w połączeniu dają lepszy efekt niż ta sama ilość jednorodnego przeciwutleniacza. Zatem, aby mieć pewność, że zapewniamy sobie odpowiednią ochronę, należy:

- stosować właściwą dietę zawierającą dużą ilość owoców i warzyw (optymalnie dziewięć porcji dziennie!)
- zażywać multiwitaminę o wysokiej jakości
- zażywać suplement diety, taki jak Spirulina
- zażywać silny przeciwutleniacz, jakim jest Naturalna Astaksantyna

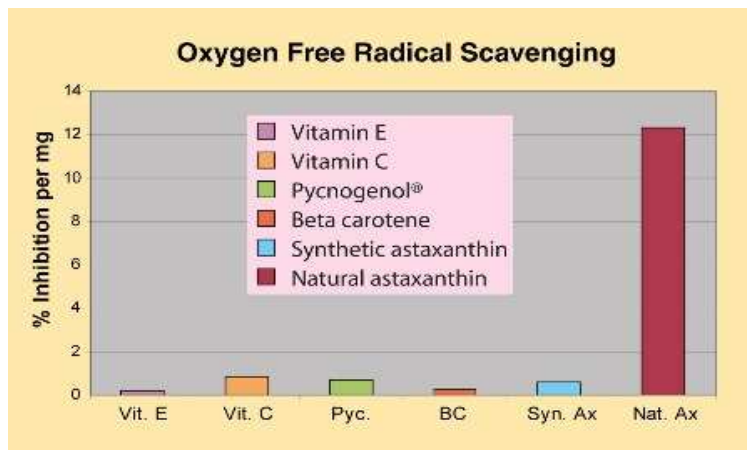
Dieta taka zapewni nam dopływ zróżnicowanych przeciwutleniaczy a także odpowiedni poziom naturalnej witaminy E i C i, często deficytowego w naszych organizmach, seleniu. Spirulina dostarczy nam witamin, enzymów i innych składników zawartych w wielu pokarmach roślinnych. Wreszcie, dzięki Naturalnej Astaksantynie, wyeliminujemy wolne rodniki i tlen singletowy z organizmu.

PODSTAWOWY PRZECIWUTLENIACZ W NATURZE: ASTAKSANTYNA

Moc przeciwutleniacza można mierzyć na wiele sposobów. Jednym z bardziej popularnych jest Zdolność Wchłaniania Rodników Tlenowych (ORAC), który powstał w Laboratoriach w Brunswick, Norton, w Massachusetts w Stanach Zjednoczonych. Testu ORAC nie można przeprowadzać na karotenoidach rozpuszczalnych w tłuszczach, zatem zastosowano dwa inne testy. W obu testach Astaksantyna pozostawiła swych konkurentów daleko w tyle.



Zdolność „wymiatania” tlenu singletowego z organizmu



Zdolność pochłaniania wolnych rodników tlenowych w % na 1 mg

Pierwszy eksperyment dowiódł, że jeśli chodzi o zdolność „wymiatania” tlenu singletowego z organizmu, Astaksantyna jest 550 razy silniejsza od witaminy E (Shimidzu i inni, 1996). Warto też odnotować wynik, jaki uzyskała Astaksantyna w porównaniu z blisko z nią spokrewnionym beta karotenem. Ponownie, uzyskany wynik był korzystny dla Astaksantyny - okazała się 11 razy silniejsza!

Podobnie wypadło porównanie z innym karotenoidem – luteiną. Wynika z niego, że Astaksantyna jest trzykrotnie silniejsza.

Drugi z eksperymentów, przeprowadzony w Uniwersytecie w Creighton, porównywał zdolności kilku specyfików do eliminowania wolnych rodników tlenowych. Do badań użyto Naturalnej Astaksantyny w postaci o nazwie BioAstin®, pochodzącej z Cyanotech Corporation, witaminy E, witaminy C, preparatu o nazwie Pycnogenol® (jest to zastrzeżona, handlowa nazwa wodnego ekstraktu z kory sosny śródziemnomorskiej), oraz syntetycznej Astaksantyny. Wszystkie wymienione preparaty mają własności przeciwutleniające. Test dowiódł, że i w tej dziedzinie Naturalna Astaksantyna nie ma sobie równych (Bagchi, 2001).

Oto wynik porównania: Naturalna Astaksantyna w postaci BioAstinu® okazała się silniejsza:

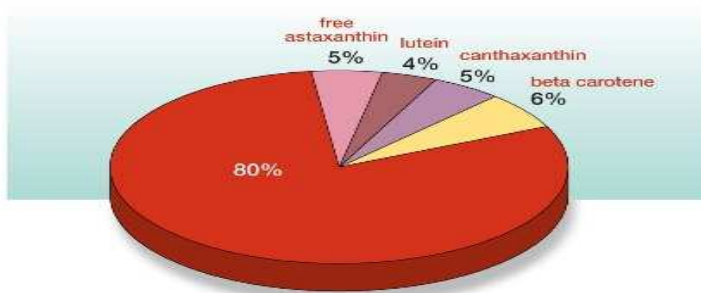
14,3 razy	od witaminy E
17,9 razy	od Pycnogenolu®
20,9 razy	od syntetycznej Astaksantyny
53,7 razy	od beta karotenu
64,9 razy	od witaminy C

NATURALNA A SYNTETYCZNA ASTAKSANTYNA

Wyżej opisany test wykazał już wyższość Naturalnej Astaksantyny nad sztuczną w zakresie zwalczania wolnych rodników. Syntetyczna Astaksantyna jest produkowana w laboratoriach wielkich kompanii chemicznych z produktów przemysłu petrochemicznego. Mimo dokładnie takiego samego wzoru chemicznego Naturalna Astaksantyna jest jednak inną cząsteczką: różni się nie tylko kształtem, ale także tym, że, w naturalnym stanie, zawsze jest połączona z kwasami tłuszczowymi dołączonymi na końcu każdej cząsteczki. Wynikiem tego połączenia jest molekula estryfikowana, która czyni z Naturalnej Astaksantyny znacznie silniejszy przeciwutleniacz niż jej syntetyczny odpowiednik.

Inną, krytyczną różnicę stanowi fakt, że używana w testach Naturalna Astaksantyna (BioAstin® z Cyanotech Corporation na Hawajach), jest pozyskiwana z mikroalg o nazwie Haematococcus Pluvialis. Algi te akumulując Astaksantynę jako mechanizm przetrwania w sytuacji szoku środowiskowego, produkują dodatkowo niewielkie ilości innych pożytecznych karotenoidów. Wynik tego procesu ilustruje poniższy rysunek (str. 20):

80%	- estryfikowana Astaksantyna
5%	- uwolniona Astaksantyna
4%	- luteina
5%	- kantaksantyna
6%	- beta karoten



Zawartość karotenoidów naturalnie występujących w Astaksantynie pochodzącej z Haematococcus microalgae

Te dodatkowe karotenoidy działają w synergii*), dzięki czemu Naturalna Astaksantyna jest bardziej skutecznym przeciwutleniaczem i wykazuje wyższą skuteczność w leczeniu różnych dolegliwości.

WPŁYW PRZECIWUTLENIACZY NA MÓZG, WZROK I CENTRALNY SYSTEM NERWOWY

Powiedzieliśmy już, że wiele przeciwutleniaczy a nawet karotenoidów, które są przecież blisko spokrewnione z Naturalną Astaksantyną, nie ma zdolności przenikania przez barierę układ krwionośny – mózg i przedostawania się do mózgu, oczu i centralnego systemu nerwowego. Nawet dobrze znane karotenoidy jak beta karoten i likopen są pozbawione tych możliwości. Ale nie Astaksantyna! Jest to cecha kluczowa dla przeciwutleniacza, ponieważ, jak teoretyzują uczeni, choroby i uszkodzenia gałki ocznej i centralnego systemu nerwowego są powodowane przez zwiększone wytwarzanie tlenu singletowego i innych wolnych rodników, jak nadtlenki, hydroksyl, czy nadtlenek wodoru, lub przez obniżoną zdolność eliminowania wolnych rodników. Do schorzeń tych należą: starcza degeneracja plamki (główna przyczyna ślepoty w Stanach Zjednoczonych), zamknięcie naczyń siatkówki, jaskra, retynopatia cukrzycowa i uszkodzenia spowodowane urazami i stanami zapalnymi.

Wprawdzie Astaksantyna normalnie jest znajdowana w oku, dopiero dr Mark Tso udowodnił, że przedostaje się tam poprzez barierę między krwią a mózgiem. Dr Tso karmił szczury Astaksantyną a następnie znajdował ją w ich oczach. Dowiódł następnie, że obecność Astaksantyny chroniła oczy przed uszkodzeniami spowodowanymi światłem, zapobiegała uszkodzeniom fotoreceptorów, zwojów nerwowych, neuronów i chroniła przed stanami zapalnymi (Tso i inni, 1996).

UTLENIACZ? NIGDY!

Potencjalnie, niektóre przeciwutleniacze, w pewnych warunkach mogą zmienić się w utleniacze stanowiąc zagrożenie dla organizmu. Dotyczy to beta karotenu, likopenu i zeaksantyny (Martin i inni, 1999). Nawet tak znane przeciwutleniacze, jak witamina C, E i cynk mogą zmienić się w utleniacze. To kolejny czynnik różniący Astaksantynę od innych przeciwutleniaczy – nigdy nie zmienia się w utleniacz (Beutner i inni, 2000).

Słynne jest badanie, które przeprowadzono na palaczach w latach 90-tych w Finlandii. Okazało się, że u tych badanych, którzy przyjmowali syntetyczny beta karoten, częściej występowały przypadki nowotworów niż u grupy kontrolnej, przyjmującej placebo. Problem z beta karotenem polega na tym, że dopiero w obecności innych przeciwutleniaczy, zwłaszcza witaminy C jest on w stanie odpowiednio chronić komórki przed wolnymi rodnikami. Osoby biorące udział w eksperymencie były silnie uzależnione od nikotyny (paliły po trzy paczki papierosów dziennie), a zatem nie była to grupa reprezentatywna dla większości populacji. W dodatku wzrost przypadków zachorowań był zbyt mały, by mieć znaczenie w statystyce. W każdym razie jednak to niezwykle, że zażywanie syntetycznego beta karotenu może zwiększyć ryzyko zachorowania na raka, szczególnie, że liczne wcześniejsze badania wskazywały, iż mniejsza zachorowalność na raka pozostawała w związku z dietą bogatą w beta karoten. Po dalszych badaniach nad fińskim eksperymentem okazało się również, że, jak można było oczekiwać, ci z badanych, którzy jedli dietetyczny naturalny beta karoten rzadziej doświadczali przypadków raka, w porównaniu z tymi, którzy przyjmowali syntetyczny suplement beta karotenu (Malila i inni, 2006)

O co tu chodzi? Po pierwsze, należy zauważyć, że diety zawierające duże ilości składników bogatych w beta karoten zawierają jednocześnie duże ilości innych, naturalnie występujących karotenoidów i przeciwutleniaczy włącznie z formami naturalnego beta karotenu, które nie występują w syntetycznych suplementach. Po drugie, opisane badania przeprowadzono nad zdeklarowanymi palaczami, którzy z reguły cierpią na deficyt witaminy C. Bez witaminy C zaś, beta karoten może nabrać właściwości wolnego rodnika i sam stać się destrukcyjną cząsteczką. Jeśli witamina C stanie się dostępną, beta karoten szybko powraca do postaci przeciwutleniacza.

Na szczęście, drobne różnice w składzie cząsteczek Astaksantyny zapobiegają przeistoczeniu się jej w utleniacz a zatem nigdy nie będzie szkodliwa, nawet dla palaczy i innych osób z niskim poziomem witaminy C.

ROZDZIAŁ 3

BEZPIECZNY, NATURALNY ŚRODEK PRZECIWPALNY

Leki przeciwzapalne zyskały sobie złą reputację z powodu efektów ubocznych. Aspiryna może powodować krwawienia żołądka, acetyaminofen (Tylenol®) może uszkadzać wątrobę. Silne środki stosowane przeciwko enzymowi Cox-2*), takie jak Vioxx® i Celebrex®, jak się okazuje, mogą być potencjalną przyczyną niedomagań serca. Według American Journal of Medicine, nie-steroidowe leki przeciwzapalne (NSAID) przyczyniają się do śmierci około 16 500 osób a dalszych 1000 000 osób musi być hospitalizowanych w ciągu jednego roku! (G. Singh, 1998). Inny periodyk, The New England Journal of Medicine, stwierdził, że ilość zgonów nimi spowodowanych jest porównywalna do ilości tych, które nastąpiły z powodu AIDS (Wolf i inni, 1999). Wiele osób cierpiących na artretyzm zażywa

Cox-2) – enzym o nazwie cyklooksigenaza biorący udział w powstawaniu prostaglandyny, prostacykliny i tromboksany (przytłum.*

glukozaminę lub chondroitynę ale środki te pomagają zaledwie ułamkowi użytkowników. Szeroko zakrojone badania, w trakcie których jedna grupa badanych stosowała sam siarczan glukozaminy w dawce 1500 mg, druga 1200 mg samej chondroityny, trzecia zaś zażywała kombinację obu środków, wykazały brak znaczących różnic w skutkach w porównaniu z grupą zażywającą placebo.

Ponad 80% osób cierpiących na artretyzm odczuwa poprawę po zażyciu Astaksantyny

Ankieta przeprowadzona wśród 247 użytkowników Astaksantyny wykazała, że „ponad 80% osób uskarżających się na bóle pleców, i objawy gośćca zwyrodniającego lub przewlekłego gośćca stawowego zgłaszały poprawę stanu zdrowia po zastosowaniu Astaksantyny. Ten sam suplement okazał się skuteczny w przypadku astmy i powiększonej prostaty. We wszystkich tych dolegliwościach ma udział składnik zapalny ściśle związany z destrukcyjnym wpływem utleniaczy”. (Guerin i inni, 2002).

Należy zauważyć, że niewielka część pacjentów, cierpiących na umiarkowane lub silne bóle odczuła zmniejszenie bólu o przynajmniej, 20% ale ogólny wynik potwierdził dowody na nieskuteczność glukozaminy i chondroityny (Clegg i inni, 2006).

Co zatem pozostaje ludziom z artretyzmem, zapaleniem ścięgna, czy po prostu zwykłymi starymi bólami? Powinni wypróbować Naturalną Astaksantynę.

W tym miejscu należy ostrzec: Astaksantyna może nie działać tak silnie i, oczywiście, nie będzie działać tak szybko jak Vioxx, ale jej zaletą jest to, że jest bezpieczną, naturalną alternatywą dla innych preparatów. Większość ludzi nie dostrzeże ulgi w bólu czy zwiększenia siły i sprawności przez pierwsze dwa do czterech tygodni zażywania Astaksantyny a, szczerze powiedziawszy, nawet do 25% z nich może nie odczuć żadnych lub tylko minimalne efekty. Taka jest już natura leków bazujących na naturalnych składnikach – nie są tak skoncentrowane jak środki kupowane na receptę a zatem nie działają z dnia na dzień. A ze względu na odmienny metabolizm i różnice w budowie ludzi, mogą nie działać w sposób doskonały. W szeregu badań klinicznych Naturalna Astaksantyna okazała się skuteczna w większości przypadków, ale niewielka grupa pacjentów nie odczuła pożądanego rezultatu.

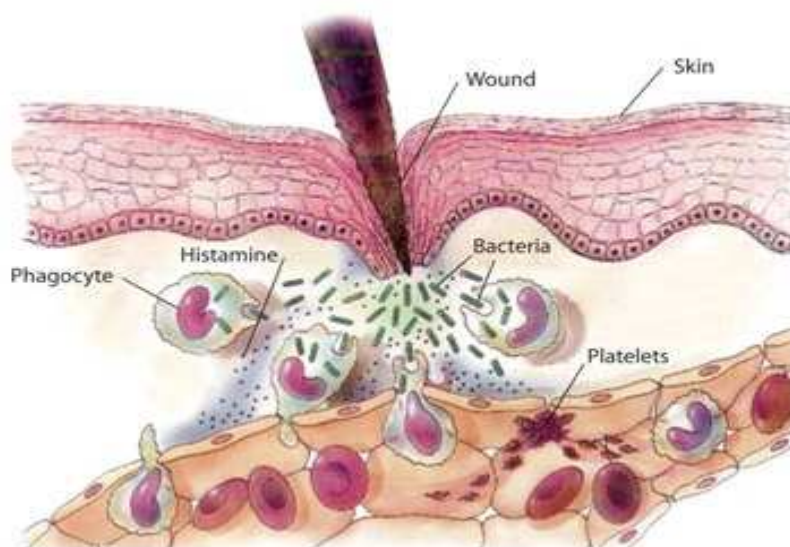
To samo odnosi się jednak do środków kupowanych na receptę, jak Vioxx czy Celebrex i aspiryny lub Tylenolu, które można kupić bez recepty – również w przypadku tych leków są ludzie, którzy nie odczuwają ulgi po ich zażyciu, ale wystawiają się na ryzyko skutków ubocznych. Z drugiej strony, żadne badania nie wykryły jakichkolwiek negatywnych skutków ubocznych jej działania, a co za tym idzie, jakichkolwiek przeciwwskazań do jej stosowania. Jedynym potencjalnym efektem u osób biorących dawki wyższe niż zalecane 4 – 12 mg na dzień, może być delikatne pomarańczowe zabarwienie dłoni i stóp. Jest to efekt odkładania się Astaksantyny w

skórze, ale, jak zobaczymy później, ma to swoją dobrą stronę, ponieważ w tej sytuacji Astaksantyna działa jak wewnętrzny ekran przeciwsłoneczny.

CZYM JEST ZAPALENIE?

Stany zapalne są nam niezbędne do przeżycia. To reakcja naszego systemu odpornościowego mająca na celu zwalczanie infekcji i naprawę uszkodzonych tkanek. Jest to złożony fizyczny i biochemiczny proces. Zapalenie jest procesem naprawczym, który włącza się, gdy coś złego dzieje się w naszym organizmie. Jeśli zostaniemy zaatakowani przez niepożądany wirus czy bakterię lub, powiedzmy, skręcimy kostkę, zespół zapalny wkracza do akcji.

Objawy zapalenia mogą być różne. Skręcona kostka puchnie, kostki palców osoby chorej na gościec są zaczerwienione. Nawet oparzenie słoneczne jest oznaką zapalenia:, gdy promienie ultrafioletowe zaczynają niszczyć komórki naszej skóry, system odpornościowy powoduje, że staje się ona zaczerwieniona.



Przykład działania systemu odpornościowego człowieka

Wound – rana, skin – skóra, phagocyte – fagocyt), histamine – histamina, platelets – płytki krwi*

fagocyt) – komórka zdolna do pochłaniania bakterii*

Powyższa ilustracja pokazuje przebieg tego procesu. Większość naszych tkanek, (zwłaszcza tkanka łączna i błony śluzowe), jest wyposażona w tak zwane „komórki tłuszczowe”. To właśnie one inicjują stan zapalny uwalniając szereg silnych elementów pośredniczących – mediatorów, które następnie albo przyciągają białe krwinki albo uaktywniają komórki, które zostały przyciągnięte, aby wyprodukować dodatkowe mediatory.

Do znanych mediatorów zaliczamy histaminę, czynnik alfa martwicy nowotworów, reaktywne odmiany tlenu takie jak tlenek azotu, nadtlenek wodoru, interleukiny (proteiny pośredniczące w komunikacji między komórkami) oraz prostaglandyny. Prostaglandyny są produkowane z kwasu arachidonowego oraz przez cyklooksygenazy (enzymy COX –1 i COX-2). Jak już wspomnieliśmy Vioxx i Celebrex są bardzo silnymi, specyficznymi czynnikami hamującymi COX-2. Z drugiej strony działanie aspiryny na COX jest niespecyficzne w tym sensie, że kontroluje oba enzymy: COX-1 i COX-2.

Astaksantyna różni się od innych produktów tym, że działa na wiele różnych mediatorów, lecz w łagodniejszej, mniej skoncentrowanej postaci, dzięki czemu nie wywiera negatywnych efektów ubocznych.

MECHANIAM DZIAŁANIA

Dzięki wielotorowemu działaniu w zwalczaniu stanów zapalnych, Astaksantyna jest rzeczywiście wyjątkowym preparatem przeciwzapalnym.

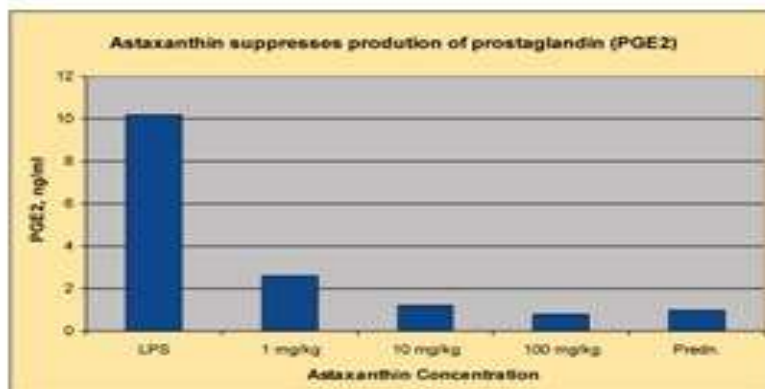
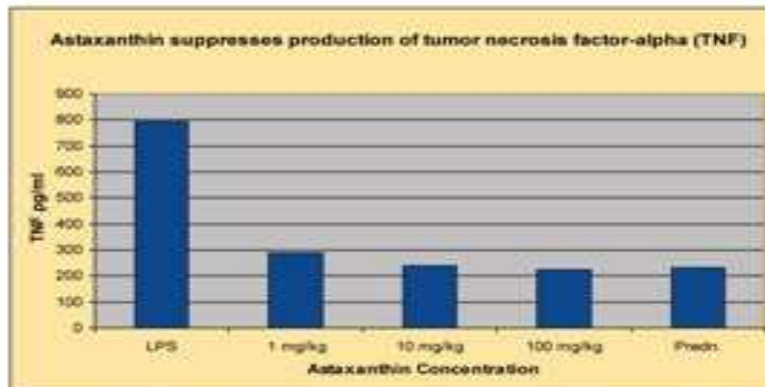
Mechanizm działania Astaksantyny był badany w szeregu studiów *in vivo* i *in vitro* a następnie demonstrowany w kilku badaniach klinicznych przeprowadzonych metodą podwójnie ślepej próby z placebo w grupie kontrolnej, na różnych przypadkach stanów zapalnych.

Własności przeciwzapalne Astaksantyny są ściśle związane z jej zdolnościami przeciwutleniającymi, które również nie mają sobie równych. Wiele antyoksydantów wykazuje działania przeciwzapalne a ponieważ Astaksantyna jest najsilniejszym naturalnym antyoksydantem, jest również, do pewnego stopnia, bardzo skutecznym przeciwutleniaczem.

Astaksantyna wpływa hamująco na przekąźniki zapalenia, takie jak czynnik alfa martwicy nowotworu (TNF- α), prostaglandyna E-2 (PGE-2), interleukina 1B (IL-1B) oraz monotlenek azotu (NO). Wykazały to badania prowadzone na myszach. Te same badania dowiodły również, że Astaksantyna osłabia działanie enzymu Cox-2 i czynnika jądrowego kappa-B (NF kappaB) (Lee i in., 2003).

Badania przeprowadzone w tym samym roku w Japonii, na Podyplomowym Studium Medycznym przy Uniwersytecie Hokkaido, przyniosły podobne wyniki: w badaniach *in vitro* wykazano, że Astaksantyna obniża produkcję NO, PGE-2 i TNF. Zbadano także przeciwzapalny wpływ Astaksantyny na oczy szczurów. U zwierząt wywołano uveit – zapalenie błony naczyniowej obejmujące siatkówkę oka, i ustalono, że „Astaksantyna wywierała, proporcjonalny do podanej dawki, efekt przeciwzapalny, hamując produkcję NO, PGE-2 i TNF poprzez bezpośrednie blokowanie aktywności enzymu syntazy monotlenku azotu” (Ohgami i in., 2003). Studia te dowiodły, że Astaksantyna redukuje zapalenie oka, podstawową przyczynę wielu dolegliwości okulistycznych i zademonstrowały, jak ten proces przebiega.

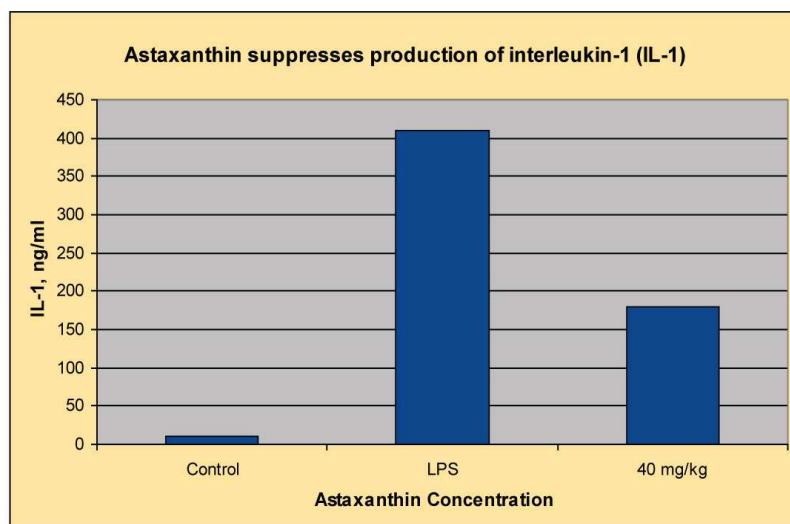
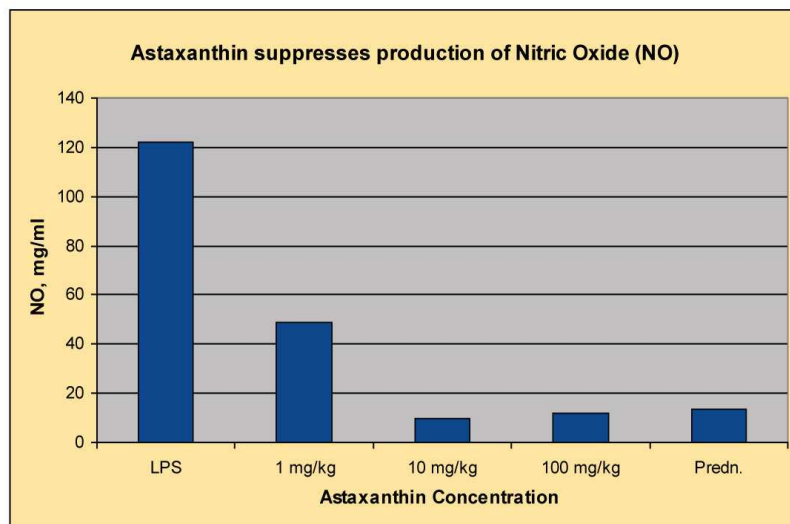
Tabele na stronach 15 i 16 graficznie przedstawiają, jak Astaksantyna, na wiele sposobów, zwalcza zapalenie.



ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ NAD MECHANIZMAMI PRZECIWPALNEGO DZIAŁANIA ASTAKSANTYNY

TUMOR NECROSIS FACTOR (TNF) – CZYNNIK MARTWICY NOWOTWORU
 PROSTAGLANDYNA E-2 (PGE-2)

Pomiar przeciwzapalnego działania Astaksantyny na, wywołane lipopolisacharydem (LPS), zapalenie u szczurów, za pomocą (TNF - górna tabelka) i prostaglandyny E-2 (PGE-2 - dolna tabelka), w porównaniu z działaniem leku przeciwzapalnego Prednisolone (Ohgami i in., 2003).



NITRIC OXIDE – MONOTLENEK AZOTU (NO)

INTERLEUKINA 1-B (IL-1)

Górna tabelka pokazuje pomiar działania przeciwzapalnego Astaksantyny na wywołane lipopolisacharydem zapalenie u szczurów, mierzonego przez badanie poziomu monotlenku azotu, w porównaniu z działaniem leku Prednisolone (Ohgami i in., 2003). Dolna tabelka ilustruje pomiar działania Astaksantyny na to samo zapalenie u myszy mierzone przez poziom interleukiny (Lee i in., 2003).

Innym sposobem zwalczania zapaleń przez Astaksantynę jest hamowanie działania enzymów cyklooksygenazy, Cox-1 i Cox-2. Jak już wspomnieliśmy, leki Vioxx i Celebrex działają w ten sam sposób, jednak, ze względu na silne skoncentrowanie, mogą powodować niepożądane skutki uboczne, np. osłabienie serca. Cyanotech Corporation, producent Naturalnej Astaksantyny z mikroalg,

Postanowił udowodnić, że wpływ Astaksantyny na Cox-2 jest inny i znacznie mniej intensywny niż ten wywierany przez leki przepisywane na receptę. W tym celu Cyanotech zlecił uznanemu, niezależnemu laboratorium analizę leku Celecoxib (sprzedawanego jako Celebrex®), w porównaniu z Naturalną Astaksantyną (sprzedawaną pod nazwą BioAstin®).

Badanie wykazało, że Celecoxib był ponad 300 razy silniejszy od Naturalnej Astaksantyny w hamowaniu działania Cox-2, natomiast w przypadku Cox-1 już tylko 4,4 razy silniejszy.

Oczywiście, stosunek siły działania na Cox-1 – Cox-2 był różny dla każdego produktu: dla leku Celecoxib wynosił on 78,5, podczas gdy dla Naturalnej Astaksantyny tylko 1,1. Wskazuje to, że hamujące działanie Astaksantyny jest niemal takie samo w przypadku Cox-1 i Cox-2 (Laboratorium Brunswick, 2004). By w pełni zrozumieć skutki tej ogromnej różnicy należy przeprowadzić jeszcze wiele badań, ale logiczne wydaje się, że Celebrex i Vioxx działają szybciej, ponieważ koncentrują się na swym zadaniu, którym jest hamowanie Cox-2, ale skutkuje to niebezpiecznymi efektami ubocznymi. Astaksantyna, przeciwnie, działa powoli, ale nie wywiera żadnych skutków ubocznych. „Podczas gdy [przeciwzapalne] leki zwykle blokują konkretną, pojedynczą cząsteczkę i znacząco redukują jej aktywność, naturalne środki antyzapalne łagodnie ograniczają działalność szeregu składników zapaleń. Większe bezpieczeństwo i skuteczność uzyskuje się przez zredukowanie pięciu przekaźników zapalenia o 30% niż redukując jeden o 100%” (G. Cole, 2005).

Po przeanalizowaniu wszystkich plusów i minusów aspiryny, acetaminofenu, leków przeciwzapalnych na receptę i Naturalnej Astaksantyny, staje się jasne, że jedynym rozsądnym wyjściem jest wybór Astaksantyny – jest bezpieczna i działa na znaczny procent populacji.

„CICHE” ZAPALENIE I C-REAKTYWNA PROTEINA

Mimo, iż sporadyczne zapalenia są normalnym i zdrowym procesem, przedłużające się stany zapalne mogą mieć niszczący wpływ na organizm prowadząc do uszkodzenia tkanek i poważnych chorób. Ostatnio naukowcy zajęli się przypadkami długotrwałych, chociaż niewielkich stanów zapalnych, których istnienia pacjenci często nie są świadomi. Stan taki jest nazywany uogólnionym (ogólnoustrojowym) lub „cichym” zapaleniem. Ilość chorób związanych z cichym zapaleniem jest zdumiewająca: choroby serca, atak serca, rak, cukrzyca, choroba Alzheimera, choroba Parkinsona, astma, gościec stawowy, wrzody, zespół nadwrażliwego jelita i wiele, wiele więcej. Może nam się wydawać, że jesteśmy całkowicie zdrowi, gdy w tym czasie ciche zapalenie powoli pustoszy nas organizm, tworząc schorzenia, które ostatecznie nas zabijają.



Okładka magazynu „Time” z lutego 2004 z artykułem na temat „cichych” zapaleń, zatytułowanym „Tajemniczy zabójca”.

W ostatnich latach ciche zapalenie stało się tak gorącym tematem, że media zaczęły go eksploatować ponad miarę. Podczas gdy w latach 90-tych ciągle słyszeliśmy o utleniaczach i wolnych rodnikach, nowe tysiąclecie zaczyna się pod hasłem zapaleń. Prawdę mówiąc, oba zagrożenia są ze sobą powiązane i należy zwalczać je jednocześnie.

Długoletni działacz na rzecz zdrowia, dr Barry Sears, jest prezesem Fundacji do spraw Badań nad Zapaleniem. Dr Sears, w swym znakomitym artykule na temat cichych zapaleń, napisał: „ Gdyby wystąpiły okoliczności zagrażające unicestwieniem całego amerykańskiego systemu opieki zdrowotnej w bardzo krótkim czasie? Każdy polityk wygłaszałby przemówienia na ten temat. Zmobilizowano by całe środowisko medyczne celem zwalczania zagrożenia ... Niestety, te warunki już istnieją a wydaje się, że nikt się tym nie przejmuje. Zagrożeniem tym jest ‚ciche zapalenie’ ... Ten rodzaj zapalenia tym różni się od klasycznych zapaleń, że nie przekracza progę bólu. W efekcie nie podejmuje się przeciw niemu żadnej akcji a ono trwa przez lata a nawet dziesiątki lat powoli powodując coraz większe uszkodzenia serca, systemu odpornościowego i mózgu”. Dr Sears wykazuje, że Amerykanie mają najwyższy na świecie poziom cichych zapaleń, obejmujących ponad 75% ludności. Mówi też, że nie istnieje lek będący zdolny odwrócić te procesy, „ale istnieją diety przeciwzapalne i przeciwzapalne suplementy, które to potrafią” (B. Sears, 2005).

Najbardziej rozpowszechnionym testem na obecność cichych zapaleń jest pomiar poziomu substancji zwanej C-reaktywną proteiną (CRP) we krwi. W 2003 roku grupa ekspertów związanych z Amerykańskim Stowarzyszeniem ds. Serca i z Centrum Kontroli i Prewencji Chorób zaleciła test CRP w diagnozowaniu ryzyka zachorowania na choroby serca. Badacze z wiodących instytucji, takich jak m.in. Harvard, oświadczyli, że test CRP jest bardziej wiarygodnym wskaźnikiem zagrożenia chorobą serca niż testy na obecność cholesterolu. CRP jest produkowana w wątrobie i tętnicach wieńcowych i uwalniana do krwiobiegu, gdy organizm walczy z zapaleniem. Jest ona cechą wskaźnikową procesu zapalnego, ale sama nie powoduje zapalenia (S. Perry, 2006).

W 2006 roku w trakcie studiów klinicznych, prowadzonych w Kalifornijskim Centrum Studiów i Badań nad Zdrowiem, analizowano wpływ Naturalnej Astaksantyny na poziom CRP we krwi. Centrum to jest niezależną firmą specjalizującą się w badaniach klinicznych nad nutraceutykami*). Badaniami kierował dr Gene Spiller, który już wcześniej badał Naturalną Astaksantynę i skoncentrował się na skutkach, jakie wywiera ona na różne przypadki zapaleń.

Badania przeprowadzono na stosunkowo małej grupie osób, z której zaledwie 25 osób ukończyło cały ośmiotygodniowy kurs. Szesnaście osób przyjmowało Naturalną Astaksantynę a pozostałe dziewięć – placebo. Poziom CRP we krwi uczestników zmierzono przed rozpoczęciem badań a następnie po ich ukończeniu. Rezultat był wyjątkowo obiecujący: grupa przyjmująca Astaksantynę doświadczyła obniżenia poziomu CRP o średnio 20,7%, podczas gdy u grupy przyjmującej placebo odnotowano wzrost jej poziomu (Spiller i inni, 2006a).

ŁOKIEĆ TENISISTY (TENDONITIS)

Okazuje się, że Astaksantyna może skutecznie działać w przypadkach zapalenia ścięgna. Dr Spiller przeprowadził interesujące badania na pacjentach cierpiących na schorzenie zwane „łokciem tenisisty”, jedną z form zapalenia ścięgna. Jednym ze skutków tej przypadłości jest zmniejszenie siły uchwytu i ból powstający przy próbach ściśnięcia w dłoni jakiegoś przedmiotu. Dr Spiller analizował wpływ stosowania suplementu w postaci Astaksantyny na siłę chwytu u osób cierpiących na powyższą dolegliwość. I ponownie, po ośmiu tygodniach stosowania Astaksantyny w postaci żelowych kapsułek przez 21 osób w grupie badanej i placebo w 12-osobowej grupie kontrolnej stwierdzono poprawę o średnio 93% u grupy przyjmującej Astaksantynę, a w dodatku sami zainteresowani deklarowali, że zmniejszył się poziom odczuwanego przez nich bólu.

„Ta zależność pomiędzy lepszymi wynikami badania siły uchwytu a stosowaniem BioAstinu® [Naturalnej Astaksantyny] sugeruje, że codzienne jej spożywanie może przynieść ulgę w bólu związanym z łokciem tenisisty i zwiększyć ruchomość stawu. Poprawa ta znacznie zwiększa komfort osób cierpiących na tego typu schorzenia stawów” (Spiller i inni, 2006b).

nutraceutyk) – preparat będący skoncentrowanym źródłem jednego lub więcej składników odżywczych (przyj. tłum.)*

ZESPÓŁ CIEŚNI NADGARSTKA

Dr Spiller i jego współpracownik, lek. med. Yael Nir, badali wcześniej podobne schorzenie, znane pod nazwą zespół cieśni nadgarstka (CTS), które jest chorobą nadgarstka wywołaną powtarzającymi się urazami. Powoduje ono osłabienie nadgarstka, które objawia się drętwieniem, bólem, a nawet, w skrajnych przypadkach, paraliżem. Medycyna nie zna na nie lekarstwa, jedynym środkiem zaradczym jest założenie szyny celem unieruchomienia dłoni, a przynajmniej ograniczenia jej ruchów. Jeśli stan pacjenta się nie poprawia, zalecana jest operacja. Niestety, nie każda operacja kończy się poprawą stanu. Oczywiście jest zatem, że każda alternatywna terapia byłaby korzystna.

Badanie przeprowadzono na dwudziestu osobach cierpiących na ten zespół: 13 osób zażywało Astaksantynę w kapsułkach, 7 osób przyjmowało placebo. Test trwał 8 tygodni a uczestnicy byli trzykrotnie proszeni o wypełnienie ankiety: na początku testu, po 4 tygodniach i na zakończenie. Za każdym razem odpowiadali na pytania dotyczące tego, ile razy w ciągu dnia odczuwali ból i jak długo on trwał. Analiza kwestionariuszy wykazała, że ci, którzy przyjmowali Astaksantynę po 4 tygodniach doznawali o 27% mniej ataków bólu po 4 tygodniach i o 41% mniej po zakończeniu badań. Podobnie, nasilenie bólu zmniejszyło się odpowiednio o 21% i 36% (Nir i Spiller, 2002a).

REUMATOIDALNE ZAPALENIE STAWÓW / GOŚCIEC STAWOWY

Wyjątkowo obiecujące próby zostały przeprowadzone przez dr Spillera i dr Nira nad gościcem stawowym. Jest to autoimmunologiczne zaburzenie, które powoduje, że system odpornościowy pacjenta atakuje sam siebie. Zapalenie stawów jest znacznie trudniejsze do leczenia niż gościec kości. W dłuższym przebiegu może doprowadzić do kalectwa. Leki tradycyjne, przepisywane przez lekarzy bywają nieskuteczne i mogą być szkodliwe ze względu na działania uboczne. Próby stosowania alternatywnej terapii i nutraceutyków również nie przyniosły znaczących rezultatów. W badaniach wzięło udział 21 osób: 14 z nich zażywało Astaksantynę. Wyniki wykazały jej skuteczne działanie również w tych przypadkach. Ból zmniejszył się o 10% po 4 tygodniach i o ponad 35% po ośmiu. Sami pacjenci oceniali ogólne samopoczucie jako lepsze o średnio 15% po 4 tygodniach i o 40% po 8 tygodniach. We wnioskach z badań naukowcy napisali „Suplementy bazujące na Astaksantynie okazały się być skutecznym uzupełnieniem terapii reumatoidalnego zapalenia stawów i należy przeprowadzić dalsze badania, obejmujące szerszą grupę pacjentów” (Nir i Spiller, 2002b).

BÓLE STAWÓW W NASTĘPSTWIE WYSIŁKU FIZYCZNEGO

W czasie, gdy dr Spiller i dr Nir prowadzili badania nad przeciwzapalnymi właściwościami Astaksantyny, inny badacz, dr nauk. med. Andrew Fry odkrył pozytywny wpływ na ludzi, którzy wprawdzie nie cierpieli na żadne schorzenie, ale doświadczali bólu, który pojawiał się po intensywnych ćwiczeniach. Jego celem było zbadanie, czy i w jakim stopniu Naturalna Astaksantyna może przynieść ulgę w takich przypadkach

Dr Fry jest profesorem na Uniwersytecie w Memphis i piastuje stanowisko dyrektora Biochemicznego Laboratorium Wysiłku Fizycznego. Zwerbował do swego eksperymentu 20 młodych mężczyzn, którzy regularnie trenowali podnoszenie ciężarów, ponieważ tego typu wysiłek najczęściej powoduje ból stawów. Eksperyment trwał 3 tygodnie, stosunkowo krótko, biorąc pod uwagę, że aby przynieść najlepszy efekt, Astaksantyna musi kumulować się przez pewien czas w organizmie. Obie grupy, badana i kontrolna wykonywały w tym czasie intensywne ćwiczenia obciążające stawy kolanowe. Grupa nie przyjmująca Astaksantyny doznawała znacznego bólu, którego poziom mierzono bezpośrednio po ćwiczeniach, a następnie po upływie dziesięciu, dwudziestu, i czterdziestu godzin. Młodzi ludzie zażywający Astaksantynę nie odczuwali wzrostu dolegliwości. Okazało się, że umiarkowana dawka Astaksantyny, 4 mg na dobę, w pełni zapobiegła objawom bólu po wyczerpujących ćwiczeniach.

To badanie jest szczególnie znaczące, ponieważ dowiodło, w jaki sposób przeciwzapalne właściwości Astaksantyny mogą pomóc różnym grupom ludzi, nie tylko cierpiącym na dolegliwości spowodowane stanami zapalnymi, ale również tym, którzy wykonują ciężką pracę fizyczną lub intensywne ćwiczenia siłowe. Od wyczynowych sportowców po niedzielnych amatorów, od zapalonych ogrodników po osoby ułomne z powodu dolegliwości artretycznych – Naturalna Astaksantyna może pomóc zredukować ból i stany zapalne ścięgien, stawów i mięśni. Może pomóc kontrolować spustoszenie spowodowane przez „ciche” zapalenia i zapobiec rozlicznym schorzeniom będącym ich skutkiem.

ROZDZIAŁ 4

ZDROWE OCZY, SPRAWNY UMYSŁ

Niektóre karotenoidy zaczęły zyskiwać sobie pewną sławę jako te, które posiadają własności korzystne dla wzroku. Nie ma wątpliwości, że luteina i zeaksantyna są świetnymi produktami wzmacniającymi i chroniącymi wzrok, a istnieją wiarygodne dowody na ich zdolność zapobiegania, związanej z wiekiem, degeneracji plamki i innym niebezpiecznym schorzeniom. Wszystko wskazuje jednak, że Naturalna Astaksantyna, która przewyższa je pod względem przeciwutleniających i przeciwzapalnych zdolności, jest skuteczniejsza od wszystkich innych nutraceutyków również pod względem działania na wzrok a także mózg.

W rozdziale 2 wspomnieliśmy, że wiele związków spokrewnionych z Astaksantyną nie potrafi przekroczyć bariery między układem krwionośnym a mózgiem, skutkiem czego nie są w stanie wpływać korzystnie tak na mózg jak i na wzrok i centralny układ nerwowy. Dotyczy to np. tak znanych karotenoidów jak beta karoten i likopen.

Istnieją znaczące dowody, że większość chorób oczu i mózgu jest skutkiem utleniania i/lub zapalenia. Wolne rodniki i tlen singletowy w miarę upływu czasu sieją spustoszenie w mózgu, a konsekwencje, jeśli w porę nie podejmie się środków zaradczych, przejawiają się w takich chorobach jak degeneracja plamki oka lub demencja spowodowana chorobą Alzheimera. Zresztą lista potencjalnych zagrożeń jest znacznie dłuższa i obejmuje m.in. jaskrę, kataraktę (zaćmę), zamknięcie naczyń siatkówki, zamknięcie żylny, retinopatia cukrzycowa, starcza degeneracja plamki, dolegliwości spowodowane urazami, stany zapalne, choroba Parkinsona, choroba Huntingtona, stwardnienie boczne zanikowe i inne formy demencji związanej ze starzeniem się organizmu. Konieczne zatem jest, aby starzejący się ludzie zażywali przeciwutleniacze zdolne pokonać barierę między krwią a mózgiem i między krwią a siatkówką w trosce o te tak istotne organy.

Zdaniem naukowców, nasz system obrony przed utleniaczami słabnie wraz z wiekiem i przestaje prawidłowo funkcjonować. Dodatkowym, zewnętrznym zagrożeniem jest zanieczyszczenie środowiska, substancje toksyczne, wysoce przetworzona żywność a także wysoki poziom stresu w codziennym życiu. Kurczenie się warstwy ozonowej naraża nas na znacznie wyższy niż kiedykolwiek wcześniej poziom promieniowania, które bezpośrednio działa na nasze oczy i skórę.

Nadmierna ekspozycja na światło i silnie utlenione otoczenie powoduje powstawanie w oku wolnych rodników. Zjawisko zwane „ischemią”, rodzaj blokady, która pozbawia oko tlenu i środków odżywczych jest powszechną przyczyną wzrostu natlenowania w oku. Gdy blokada ta zostanie usunięta pojawia się kolejne, niebezpieczne zjawisko znane pod nazwą „reperfuzji”, czyli ponownego natlenowania, skutkujące kolejnym zaburzeniem równowagi tlenowej w oku.

Wolne rodniki i tlen singletowy natleniają wielonienasycone kwasy tłuszczowe w siatkówce, co prowadzi do osłabienia funkcji błon komórkowych w komórkach siatkówki a w efekcie do czasowego lub trwałego uszkodzenia tych komórek. Raz uszkodzona siatkówka nie regeneruje się, dlatego tak ważne jest istnienie antyoksydantów (przeciwutleniaczy), zdolnych dotrzeć do wnętrza oka.

Opisaliśmy już doświadczenie dr Tso ze szczurami karmionymi Astaksantyną, która była później znajdowana w oczach zwierząt, co było dowodem na jej zdolność przenikania do gałki ocznej z układu krwionośnego.

Po ogłoszeniu wyników tych badań inni naukowcy odkryli kolejne korzyści, które Naturalna Astaksantyna może przynieść w dziedzinie okulistyki. Zmęczenie oczu jest powszechnym zjawiskiem w dobie monitorów komputerowych i innych ekranów wyświetlających informacje. Efektem długiego wpatrywania się w terminal może być zaburzone widzenie, przemęczenie wzroku lub „diplopia” – zaburzenie polegające na podwójnym widzeniu, spowodowane nierównomiernym działaniem mięśni gałek ocznych.

Badania przeprowadzone w Japonii, podczas których osoby z tego typu schorzeniami uzupełniały swą dietę o 5 mg Astaksantyny na dzień, odnotowano 46% obniżenie objawów przemęczenia wzroku. Ponadto, u badanych poprawiła się zdolność akomodacji gałki ocznej. Mimo, iż mechanizm działania Astaksantyny w tych wypadkach nie jest jeszcze do końca wyjaśniony, przypuszcza się, że jest to zasługa jej właściwości jako antyoksydantu (Nagaki i inni, 2002)

Inne badania, prowadzone przez dr Nakamurę miały na celu ustalenie optymalnej dawki Astaksantyny w przypadkach przemęczenia wzroku. Dzienna dawka 4 mg wywoływała pozytywne skutki, ale znacznie lepsze efekty wywoływała dawka 12 miligramowa (Nakamura i inni, 2004). Kolejni badacze

ustalili optymalną dzienną dawkę na 6 mg (Nitta i inni, 2005). Potwierdziły to następne studia, które wykazały, że 6 mg Naturalnej Astaksantyny zażywanej przez cztery tygodnie może **zredukować bóle i suchość oczu, zmęczenie wzroku i nieostrość widzenia** (Shiratori i inni, 2005; Nagaki i inni, 2006).

Podobnie skuteczna okazuje się Astaksantyna jako środek zapobiegający zmęczeniu wzroku. Podczas badań klinicznych na zdrowych ludziach wzrok grupy badanej i grupy kontrolnej był poddawany silnym bodźcom wizualnym, powodującym zmęczenie oczu. Grupa badana, która zażywała Astaksantynę, szybciej odzyskiwała pełnię zdrowia. To kolejny dowód na to, że Astaksantyna **może pomóc również zdrowym ludziom zapobiegać przemęczeniu wzroku** (Takahashi i Kajita, 2005).

Dla zdrowia naszego wzroku ważne jest także zapewnienie właściwego przepływu krwi w siatkówce. Badania kolejnego japońskiego naukowca udowodniły skuteczność Astaksantyny i na tym polu. Wspomniana już dawka 6 mg przez 4 tygodnie spowodowała **poprawę przepływu krwi w naczyniach włosowatych siatkówki** (N. Yasunori, 2005).

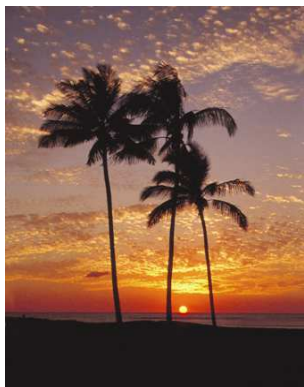
Astaksantyna wpływa również na **poprawę ostrości widzenia**. Grupa 21-letnich mężczyzn wzięła udział w badaniach, które dowiodły, że zdolność dostrzegania szczegółów zwiększyła się po okresie zażywania Astaksantyny aż o 46% (Sawaki i inni, 2002).

Preparat ten jest skuteczny również jako środek redukujący zapalenia oczu (Suzuki i inni, 2006), zapobiegający udarom mózgu i poprawiający pamięć.

Naukowcy planują dokładniejsze badania nad tym zjawiskiem, ale dotychczasowe badania kliniczne dowodzą, że Astaksantyna może pomóc pacjentom cierpiącym na związane ze starszym wiekiem schorzenia, takie jak choroba Alzheimera, udar mózgu i demencja starcza. Może także zapobiec uszkodzeniom mózgu spowodowanym ischemią (Kudo i inni, 2002).

ROZDZIAŁ 5

URODA I EKRAŃ SŁONECZNY W PIGUŁCE?



Kto by pomyślał, że wystarczy zażyć pigułkę, aby wypięknąć na zewnątrz? Albo, że ta sama pigułka zabezpieczy nas przed niebezpieczeństwami powodowanymi przez promienie UV, takimi jak, np. oparzenia słoneczne?

A jednak, są dowody na to, że Naturalna Astaksantyna potrafi tego dokonać. Wynika to po części z faktu, że istnieje zależność między promieniami słońca a naszą urodą. Promienie ultrafioletowe mogą spowodować przedwczesne starzenie się skóry, zmarszczki, wysuszenie, plamy i pęgi. Zapobieganie tym skutkom polega przede wszystkim na ochronie przed słońcem. Astaksantyna nie tylko zapobiega, ale może także pomóc odwrócić zewnętrzne oznaki starzenia.

Naturalna Astaksantyna ma wielu gorących zwolenników w świecie medycznym. Jednym z nich jest lek. med. Nicholas Perricone, którego książki pojawiają się na nowojorskiej liście bestsellerów. Dwukrotnie pojawił się również w programie Oprah Winfrey, gdzie za każdym razem propagował Astaksantynę. Jego najlepiej sprzedająca się książka to „Dr Perricone obiecuje: trzy łatwe kroki, aby wyglądać młodziej i żyć dłużej”. W ostatniej książce, „Dieta odchudzająca według dra Perricone”, również chwali zalety Astaksantyny, nazywając ją „supergwiazdą suplementów”. Dwie spośród nich są tematem niniejszego rozdziału. „Zapewnia ona (Astaksantyna – przyp. tłum.) redukcję zmarszczek działając od wewnątrz ... Redukuje nadmierną pigmentację, znaną jako plamy starcze” (N. Perricone, 2006). Goszcząc u Oprah Winfrey nazwał Astaksantynę cudownym środkiem przeciwzapalnym i przeciwutleniającym, który „nadaje ten piękny, zdrowy blask”, co, jego zdaniem jest skutkiem wyjątkowego wpływu, jaki preparat ten wywiera na błonę komórkową.

Dr Perricone jest tylko jednym z wielu entuzjastów Astaksantyny. Inny lekarz, dr Robert Childs, wypowiada się na jej temat w programach radiowych i telewizyjnych a także w artykułach prasowych. Nie robi tego dla korzyści, ale dlatego, że jest jej gorącym zwolennikiem i propagatorem, zwłaszcza, że osobiście doświadczył jej skutków.

Dr Childs urodził się i wychował w Honolulu na Hawajach i był od urodzenia bardzo wrażliwy na słońce, do czasu aż zaczął zażywać Astaksantynę. Zmiana, która nastąpiła była spektakularna: do tego czasu, przebywanie na słońcu choćby przez pół godziny kończyło się dla niego oparzeniem słonecznym; obecnie spędza na zewnątrz całe godziny podczas najsilniejszej operacji słonecznej nie odczuwając żadnych skutków.

„BioAstin (handlowa nazwa Naturalnej Astaksantyny (przyp. aut.) dosłownie zmienił moje życie, spędzam na świeżym powietrzu tyle czasu ile chcę i kiedy chcę. W moim przypadku, tolerancja na promieniowanie słoneczne wybitnie wzrosła” mówi dr Childs. Odkrył również, że ustąpiło poranne poczucie zesztywnienia i bólu mięśni. „Zbiegiem okoliczności, po kilku tygodniach zażywania Astaksantyny, zauważyłem, że o wiele łatwiej jest mi wyskoczyć z łóżka o poranku. Dotychczas potrzebowałem 15 – 30 minut na tę czynność. Z początku nie zdawałem sobie z tego sprawy, ale patrząc wstecz, widzę, że moje ciało odzyskało płynność ruchów, którą cieszyłem się będąc trzydziestolatkiem, ponad 20 lat temu. Ostatnio przekonałem do Astaksantyny kilku starszych chirurgów, z którymi współpracuję, a oni, po wypróbowaniu ich na sobie, byli tak zachwyceni, że teraz zalecają ją swym pacjentom”.

Jednakże, mimo iż wymienieni lekarze są wiarygodnymi świadkami, zdolności Astaksantyny jako „pigułki piękności” i **doustnego ekranu przeciw-słonecznego** powinny być potwierdzone przez badania kliniczne. I tak się stało.

W przełomowej pracy, która uzyskała patent i którą sfinansowała Cyanotech Corporation przeprowadzono test Astaksantyny mający potwierdzić jej możliwości jako wewnętrznego ekranu przeciw-słonecznego. Badania przeprowadzono w niezależnym laboratorium badań konsumenckich. Dwadzieścia osób poddano badaniom w symulatorze promieni słonecznych, urządzeniu zaprojektowanym do emitowania promieni ultrafioletowych, naśladujących światło słoneczne. Użyto filtra zapewniającego szerokie spektrum promieni UVA i UVB działających na skórę badanych.

Przed eksperymentem skórę badanych poddano testom określającym, jaka ilość promieni UV wywołuje zaczerwienienie skóry, świadczące o oparzeniu. Następnie, osobom biorącym udział w eksperymencie podawano po 4 mg Astaksantyny dziennie przez dwa tygodnie i ponownie wykonano testy. Okazało się, że wystarczyły dwa tygodnie, aby Astaksantyna zwiększyła odporność badanych na oparzenia słoneczne. Wynik ten jest tym bardziej obiecujący, jeśli weźmie się pod uwagę zdolność Astaksantyny do kumulowania się w organizmie w miarę upływu czasu. Badani przyjmowali ją przez zaledwie 2 tygodnie a to stosunkowo krótki okres dla Astaksantyny, by mogła nagromadzić się w największym organie, jakim jest skóra (T. Lorenz, 2002).

Badania nad Astaksantyną były pod tym względem prowadzone również na zwierzętach. W 1995 roku użyto gatunku bezwłosych myszy do zbadania przewencyjnych skutków podawania Astaksantyny, beta karotenu i retinolu w przypadku ekspozycji na światło ultrafioletowe. Od urodzenia myszy były karmione mieszanką tych trzech środków, jednym z nich lub, podczas gdy grupa kontrolna nie otrzymywała żadnego z nich. Po czterech miesiącach połowa każdej grupy została wystawiona na promienie UV. Po naświetlaniu, za pomocą specjalnych markerów określono uszkodzenia skóry. Astaksantyna, sama lub w połączeniu z retinolem okazała się najskuteczniejsza w **zapobieganiu fotosta-rzeniu się skóry** (Savoure, 1995).

W badaniach opublikowanych w Journal of Dermatological Science Astaksantyna była testowana in vitro celem zbadania jej zdolności do **zapobiegania zmianom w ludzkim DNA spowodowanym promieniowaniem UVA**. Testom poddano trzy różne składniki ludzkiej skóry i we wszystkich przypadkach Astaksantyna okazała się skuteczna w odpieraniu niekorzystnych efektów i zapobieganiu uszkodzeniom DNA (N. Lyons i N. O'Brien, 2002).

Astaksantyna ochroni skórę przed promieniowaniem UV również przy miejscowym zastosowaniu. Bezwłose myszy podzielono na trzy grupy, z których jedna była grupą kontrolną, skóra drugiej została pokryta zwykłym olejkim, trzeciej zaś zaaplikowano na skórę olejek z Astaksantynę. Wszystkie grupy poddawano promieniowaniu UVB przez 18 tygodni, aby wywołać efekt starzenia się skóry. Wynik badania wskazywał, że Astaksantyna nie tylko ograniczyła tworzenie się zmarszczek, ale również kolagen zawarty w skórze myszy, które pokryto Astaksantyną wydawał się być młodszy niż u ich rówieśniczek, które jej nie otrzymały. Wnioskować należy, że Astaksantyna może w znaczący sposób **zapobiec degradacji kolagenu i tworzeniu się zmarszczek będących skutkiem wystawienia na działanie promieni UV**.

W powyższych badaniach sprawdzono również inną zaletę Astaksantyny, zaletę bardzo cenioną przez konsumentów w wielu krajach Azji. Na rynku azjatyckim sprzedaje się ogromne ilości produktów reklamowanych jako „wybielacze cery”. Mają one na celu **redukcją melaniny**, substancji, która może odkładać się w skórze wywołując piegi, plamy starcze i inne przebarwienia słoneczne. Astaksantyna może poprawić nasz wygląd przez zmniejszenie produkcji melaniny o 40%, a tym samym **zapobiec powstawianiu piegów i przebarwień skóry**. (K. Arakane, 2001).

Przeprowadzono również trzy eksperymenty na działanie Astaksantyny na ludzki wygląd, gdy jest ona zażywana wewnętrznie.

W pierwszym z nich za każdym razem podawano inny preparat, np. kwasy tłuszczowe omega 3, pochodne witaminy E, znane jako tokotrienol, ale wspólnym mianownikiem łączącym te badania była obecność Astaksantyny jako składnika podawanych substancji. Uczestniczyły w nich kobiety, których średnia wieku wynosiła 40 lat. Oczywiście, żadna z nich nie wiedziała, czy zażywa

Astaksantynę, czy placebo. Po dwóch tygodniach odnotowano poprawę w siedmiu różnych obszarach:

- drobne zmarszczki
- poziom nawodnienia
- odcień skóry
- elastyczność
- gładkość
- obrzmienia
- plamy i piegi

Po upływie czterech tygodni, badane, których cera była określana jako sucha przed rozpoczęciem eksperymentu, obecnie doświadczyły wzrostu nawilżenia skóry, redukcji drobnych zmarszczek i wyprysków skórnych, zmniejszenia opuchlizny wokół oczu, poprawy elastyczności skóry i ogólnej poprawy cery.

W grupie biorącej placebo nie odnotowano żadnej poprawy, a nawet lekkie pogorszenie stanu cery (E. Yamashita, 2002).

Drugi eksperyment miał miejsce w Kanadzie. I tu podawano badanym Astaksantynę w połączeniu z kwasami tłuszczowymi Omega-3 oraz z glikozaminoglikanami morskimi. Badanych podzielono na trzy grupy, z których: - grupa A otrzymywała aktywny suplement z Astaksantyną kwasami tłuszczowymi i glikozaminoglikanami, a także zewnętrznie, na skórę aplikowano im glikozaminoglikany

- grupa B otrzymywała suplement tylko wewnętrznie a zewnętrznie placebo
- grupa C stosowała krem z glikozaminoglikanami, ale nie przyjmowała nic doustnie

Badania trwały 12 tygodni, po czym zbadano następujące parametry: **1) drobne zmarszczki, 2) odcień cery, 3) ziemistość cery, 4) szorstkość skóry, 5) elastyczność, 6) nawilżenie.** W grupie A odnotowano poprawę wszystkich parametrów a stopień spełnienia oczekiwań sami badani określili na 86%. W grupach B i C badano tylko dwa parametry: elastyczność skóry i jej nawilżenie. Grupa B doświadczyła znacznej poprawy nawilżenia, podczas gdy grupa C – wyłącznie poprawy elastyczności skóry. Wniosek autorów eksperymentu brzmi: „Działanie 'od wewnątrz na zewnątrz' prezentuje nowe i ekscytujące, kosmeceutyczne*) podejście do sposobów dostarczania skórze biologicznie czynnych składników” (Thibodeau i Lauzier, 2003).

Trzeci z eksperymentów został przeprowadzony w Europie i bardzo przypominał eksperyment japoński. Skoncentrowano się na dostarczaniu suplementu wyłącznie „do wewnątrz” a dawka składała się z 5 mg Astaksantyny dziennie, z dodatkiem dwu innych składników. Rezultaty były i tym razem obiecujące i obejmowały takie skutki, jak: **redukcja drobnych zmarszczek, widoczna poprawa ogólnego wyglądu skóry oraz jej spistość aż o 78%.**

Podsumowując, Astaksantyna jest skutecznym ekranem przeciwsłonecznym, który chroni skórę przed uszkodzeniami powodowanymi przez promienie UV. Obok swych właściwości ochronnych, wykazuje zdolności lecznicze i może służyć jako doustny suplement wpływający na nasz wygląd zewnętrzny. Trwają dalsze badania nad jej właściwościami, ale już dziś możemy stwierdzić, że ma ona ogromny potencjał jako suplement przedłużający młodość.

ROZDZIAŁ 6

TAJNA BROŃ SPORTOWCÓW

Pytanie: Który z poniższych skutków Astaksantyna może wywierać na sportowców?

- A. Dodawać im sił**
- B. Zwiększać wytrzymałość**
- C. Pozwalać im szybciej odzyskiwać siły**
- D. Zapobiegać bólowi stawów i mięśni po wysiłku**
- E. Krótko mówiąc, czynić ich lepszymi sportowcami**

Odpowiedź brzmi: wszystkie. I dotyczy to nie tylko zawodowców, ale również tym, którzy uprawiają sport na swych podwórkach lub ćwiczą aerobik czy wykonują inne intensywne ćwiczenia. Popatrzmy, co mają do powiedzenia na ten temat profesjonalni sportowcy.

- Nicholle Davies, była pływaczka: „Zaczęłam stosować BioAstin w 2002 roku, w wieku 29 lat. Początkowo brałam jedną dawkę, następnie dwie dziennie. Po czterech miesiącach poprawa stanu moich ścięgien doszła do punktu, w którym nie czułam już bólu.

Cierpiałem z ich powodu przez 15 lat i nic mi nie pomagało. Obecnie, w 2004 roku, nadal biorę dwie dawki

kosmceutyk) – stosunkowo nowe określenie dla kosmetyków zawierających, poza zwykłymi składnikami, również aktywne związki chemiczne (przyp. tłum.)*

- dziennie i nadal nie odczuwam bólu w ramionach i kolanach. Nie zmieniłam nic w moich dziennych nawykach ani w diecie. Poprawę zawdzięczam wyłącznie zażywaniu Astaksantyny”.
- Mark Viecelli, były zapaśnik: „ Od lat cierpiałem na bóle stawów w ramionach. Prawdę mówiąc, nie byłem w stanie utrzymać w rękach gazety dłużej niż 5 minut. Zacząłem stosować Astaksantynę 5 lat temu i od tego czasu odczułem 90-procentową poprawę. Pierwsze efekty były zauważalne już po 2 miesiącach. Cieszę się, że w końcu znalazłem skuteczny środek”.
- Deron Verbeck, jeden z najlepszych amerykańskich zawodników w swobodnym nurkowaniu: Gdy zacząłem stosować BioAstin, odnotowałem ogólną poprawę mego zdrowia. Choruję znacznie rzadziej a grypa i przeziębienie, które dla nurka są problemem ze względu na ogromny wysiłek, któremu poddajemy nasze ciała podczas treningu i zawodów, przestały dla mnie istnieć. Same treningi również uległy zmianie. Przy wynurzeniu czuję się znacznie mniej zmęczony a w moich mięśniach nie powstają zakwasy spowodowane kwasem mlekowym”.
- Dien Truong, maratończyk: Zażywanie BioAstinu przyniosło ogromną zmianę w długości czasu, którego potrzebuję do odzyskania sił po biegu a ponadto, mogę przebiegać mój codzienny dystans 6 mil nie czując bólu”.
- Jonathan Lyau, maratończyk: „ Trening maratończyka jest bardzo wyczerpujący a dzięki BioAstinowi powracam do formy znacznie szybciej, nawet teraz, gdy robię się starszy”.

Jedną z najważniejszych korzyści Naturalnej Astaksantyny dla sportowców i ludzi ciężko pracujących lub uprawiających sporty wyczynowe jest to, że zwiększa siłę i wytrzymałość.

Badania, które przeprowadzono w Szwecji sprawdzały to na grupie 40 młodych, zdrowych mężczyzn w wieku 17 – 19 lat. Połowa z nich zażywała placebo, grupa badana przyjmowała 4 mg kapsułki Astaksantyny dziennie. Przed eksperymentem zmierzono siłę uczestników a następnie powtórzono pomiar po trzech miesiącach i na zakończenie eksperymentu, po sześciu miesiącach. Pomiarów dokonano z użyciem tzw. „maszyny Smitha”, urządzenia, które mierzy maksymalną liczbę zgięć pod kątem 90 stopni w stawie kolanowym, którą jest w stanie wykonać badana osoba. Rezultat był rzeczywiście zadziwiający: w ciągu 6 miesięcy, u grupy uczniów zażywających Astaksantynę odnotowano **wzrost siły i wytrzymałości o 62%! I to przy stosunkowo niewielkiej dawce 4 mg dziennie.** Grupa przyjmująca placebo uzyskała wzrost o 22%, co jest normalne dla tej grupy wiekowej po sześciu miesiącach uprawiania ćwiczeń.

A zatem, Astaksantyna wzmocniła i **zwiększyła wytrzymałość** młodych ludzi trzy razy szybciej niż same ćwiczenia! (Malmsten, 1998).

Przyjrzyjmy się, jak to się dzieje. Komórki mitochondrialne, z których wiele znajduje się w tkance mięśniowej produkują aż do 95% naszej energii przez spalanie kwasów tłuszczowych i innych substancji. Jednak energia, która jest w ten sposób wyprodukowana, powoduje powstawanie silnie oddziałujących wolnych rodników. Wolne rodniki niszczą błonę komórkową i natleniają DNA. Ich działalność nie ustaje nawet po zakończeniu ćwiczeń – uruchamiają one wskaźniki zapalenia znajdujące się w tkance mięśni, powodując uczucie bólu i zmęczenia. Im większy wysiłek tym wyższa jest produkcja wolnych rodników.

Zgodnie z mitochondrialną teorią starzenia, szkody wyrządzone w ten sposób w komórkach osłabiają skuteczność produkowania przez nie energii. Gdy z kolei spada zdolność produkowania energii, zmniejsza się siła i wytrzymałość organizmu.

Dzięki swym własnościom przeciwutleniającym, Astaksantyna skutecznie **oczyszcza komórki mięśniowe z wolnych rodników i tlenu singletowego.**

W Japonii przeprowadzono badania, których celem było zmierzenie działania Naturalnej Astaksantyny na poziom kwasu mlekowego w mięśniach. Kwas mlekowy jest niepożądanym produktem ubocznym wysiłku fizycznego; odkłada się w mięśniach i powoduje spalenie podczas ćwiczeń. **Wynikiem obniżenia poziomu kwasu mlekowego jest zwiększona wytrzymałość.**

Obiektem badań była grupa 20-letnich ludzi. Grupie badanej podawano 6 mg Naturalnej Astaksantyny dziennie przez cztery tygodnie. Poziom kwasu mlekowego był mierzony przed 1200-metrowym biegiem i w dwie minuty po jego ukończeniu. Efekt: grupa przyjmująca Astaksantynę wykazywała niższy poziom kwasu mlekowego o średnio 28,6% w porównaniu z grupą placebo (Sawaki i inni, 2002).

Naturalna Astaksantyna jest tak skuteczna dzięki swej unikalnej właściwości, której brak innym przeciwutleniaczom i karotenoidom. Dzięki swej strukturze (kwasy tłuszczowe na jednym lub obu końcach każdej cząsteczki) **potrafi dotrzeć do każdego organu w organizmie** – mózgu, serca, mięśni a nawet skóry i zdziałać to, czego się od niej oczekuje-**eliminować wolne rodniki, obniżyć stany zapalne i zapobiegać destrukcji DNA i błony komórkowej**. W rezultacie, jest silną bronią w arsenale każdego sportowca.

ROZDZIAŁ 7

INNE BADANIA MEDYCZNE

Omówiliśmy już własności Astaksantyny jako bezpiecznego środka przeciwzapalnego, który chroni skórę przed uszkodzeniami spowodowanymi promieniowaniem UV. Wiemy już, jakie korzyści może przynieść sportowcom i innym osobom narażonym na znaczny wysiłek fizyczny. To jednak nie wszystko, co potrafi Astaksantyna. Istnieją doniesienia z licznych badań klinicznych tak na ludziach jak i na zwierzętach, świadczące, że Astaksantyna może pomagać również na wiele innych sposobów.

WSPARCIE DLA SYSTEMU ODPORNOŚCIOWEGO

Wyniki wielu badań wskazują na zdolność Astaksantyny do wzmacniania systemu odpornościowego. Seria takich badań została przeprowadzona przez dr Jyonouchi na Uniwersytecie we Florydzie a następnie w Szkole Medycznej Uniwersytetu w Minnesocie. Pierwsze z nich, przeprowadzone in vitro na myszach i na krwi owczej wykazało, że Astaksantyna wywiera immunomodulujący efekt, podczas gdy beta karoten tej zdolności nie wykazuje. „Wyniki te wskazują, że immunomodulujące działanie karotenoidów niekoniecznie mają związek z aktywnością prowitaminy A, ponieważ Astaksantyna, która tej aktywności nie posiada, wykazała znacznie skuteczniejsze działanie” (Jyonouchi i in., 1991). W 1993 roku kolejna studia dotyczyły mechanizmu działania efektów immunomodulujących Astaksantyny i ustaliły, że ma on związek ze zwiększoną produkcją antyciał do antygeny zależnego od komórki C (Jyonouchi i in., 1993).

Kolejne badania, prowadzone na żywych myszach, porównywały działanie Astaksantyny z działaniem beta karotenu i luteiny. Wszystkie trzy karotenoidy wykazały znaczne działanie immunomodulujące. W przypadku grupy starszych myszy, Astaksantyna, w znacznie wyższym stopniu niż pozostałe karotenoidy, okazała się zdolna do częściowego przywrócenia produkcji antyciał (Jyonouchi i in., 1994).

W innym badaniu sprawdzano czy Astaksantyna i beta karoten potrafią podwyższyć wskaźniki odporności we krwi. Do badań użyto próbek krwi dorosłych ochotników oraz krwi pępowinowej pobranej od noworodków.

Beta karoten nie wykazał żadnych efektów, natomiast Astaksantyna zwiększyła produkcję dwu różnych form immunoglobuliny. „Studia te dowiodły po raz pierwszy, że Astaksantyna, karotenoid pozbawiony aktywności witaminy A, zwiększa produkcję immunoglobuliny w odpowiedzi na T zależne bodźce”(Jyonouchi i in., 1995).

W szeregu kolejnych eksperymentów badano możliwości Astaksantyny a także luteiny, lykopeny, zeaksantyny i kantaksantyny jako potencjalnych czynników zwiększających odporność. W większości z nich, tylko Astaksantyna ograniczała produkcję interferonu gamma i zwiększała liczbę komórek wydzielających przeciwciała z pomocą komórek śledziony.

Zbadano również korzystne działanie Astaksantyny na odporność w związku z *Helicobacter pylori*, bakterią powszechnie występującą w żołądku, a która może prowadzić do powstawania nowotworów tego organu. Autor tych badań stwierdził; „Ostatnio prowadzone eksperymenty, in vivo i in vitro, wykazały, że witamina C i astaksantyna, karotenoid, nie tylko niszczą wolne rodniki, ale wykazują także aktywność antybakteryjną przeciwko *H. pylori*. Astaksantyna zmienia reakcję immunologiczną na *H. Pylori* przez przesunięcie reakcji Th1 w stronę reakcji Th2 T-komórki” (Y. Akyon, 2002).

Badaniem wpływu Astaksantyny na system immunologiczny zajmował się także dr med. B. P. Chew, profesor na Uniwersytecie Stanowym w Waszyngtonie. Odkrył on, że Astaksantyna i beta karoten znacznie podwyższyły funkcjonowanie limfocytów w śledzionie myszy, natomiast nie dokonała tego kantaksantyna. Dodatkowo, Astaksantyna zwiększyła cytotoksyczną aktywność w śledzionach myszy. Dr Chew dalsze studia prowadził na ludziach i wykazał, że Astaksantyna jest silnym stymulatorem systemu immunologicznego, gdyż:

- Stymuluje namnażanie limfocytów
- Zwiększa ogólną liczbę komórek B produkujących antyciała
- Produkuje zwiększoną ilość T komórek
- podnosi cytotoksyczną aktywność naturalnych „killer cells” (NK)
- znacząco zwiększa opóźnioną reakcję nadwrażliwą
- wyraźnie redukuje uszkodzenia DNA

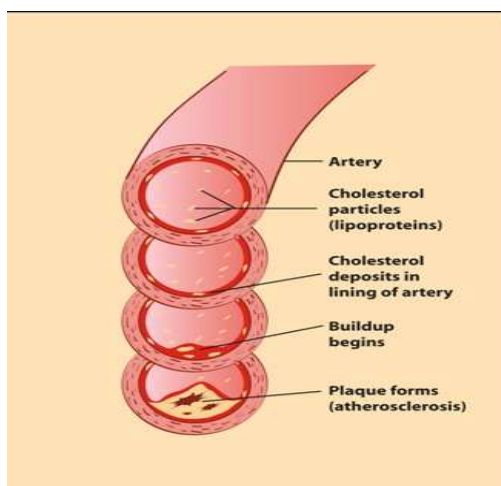
Dr Chew napisał wraz z dr J. S. Parkiem artykuł, w którym z uznaniem wyraża się o zdolnościach Astaksantyny w sferze uodporniania na guzy. Stwierdził w nim, że, „Mimo iż i beta karoten i kantaksantyna opóźniają wzrost guzów, to astaksantyna wykazuje najwyższą aktywność w tym zakresie” (Chew i Park, 2004).

OCHRONA UKŁADU SERCOWO-NACZYNIOWEGO

Naturalna Astaksantyna jest świetnym środkiem tonizującym dla serca. Dzięki swym różnorodnym właściwościom może pomóc **zapobiegać chorobom serca** a także **zminimalizować ryzyko ataku lub udaru serca** u osób, które już zachorowały.

Istnieją dowody, że Naturalna Astaksantyna może poprawić stan lipidów we krwi **obniżając poziom lipoprotein o niskiej gęstości (LDL – tzw. „zły” cholesterol) i podnosząc poziom lipoprotein o wysokiej gęstości (HDL – „dobry” cholesterol)**. Zostało to wykazane w testach przeprowadzanych na ludziach i na zwierzętach.

Pierwsze badania na szczurach wykazały, że Astaksantyna podnosi poziom HDL (E. Murillo, 1992) Późniejsze badania nad Astaksantyną i witaminą E przeprowadzono na królikach, które miały wysoką zawartość cholesterolu. Dowiodły one, że oba suplementy, szczególnie Astaksantyna, **zmniejszyły poziom złogów w arteriach**. Wszystkie króliki, które karmiono Astaksantyną zostały sklasyfikowane jako mające „wczesne stadium złogów” w porównaniu z tymi, którym podawano witaminę E, jak i tymi z grupy kontrolnej (Li i inni, 2004). Badania te dowiodły, że Astaksantyna podnosi poziom HDL równocześnie obniżając poziom trójglicerydów i nieestryfikowanych kwasów tłuszczowych we krwi (Hussein i inni, 2006).



*Od zdrowej arterii do zatkanej – powstawanie złogów
od góry: arteria / cząsteczki cholesterolu (lipoproteiny) / cholesterol odkłada się na wyściółce arterii / zaczyna się budowa / tworzą się złogi (arterioskleroza)*

Nie opublikowane dotychczas próby kliniczne przeprowadzono we Wschodniej Europie na grupie mężczyzn o wysokim poziomie cholesterolu. Przez 30 dni przyjmowali oni 4 mg Astaksantyny (w postaci BioAstinu®). **Spadek cholesterolu w ogóle oraz LDL wyniósł średnio 17% a trójglicerydów o ca 24%! (Trimeks, 2003).**

Kolejną korzyścią, którą może potencjalnie przynosić Astaksantyna jest **obniżenie ciśnienia krwi**. Jak dotąd, próby przeprowadzono tylko na zwierzętach, ale wyniki wyglądają obiecująco. Grupa japońskich badaczy przeprowadziła eksperymenty na szczurach o wysokim ciśnieniu krwi. W pierwszym z nich, po 14 dniach uzupełniania ich diety Astaksantyną, odnotowano znaczący spadek ciśnienia, podczas gdy u grupy o normalnym ciśnieniu krwi nie nastąpiły żadne zmiany. Okazało się również, że u szczurów podatne na zawał serca, po pięciu tygodniach podawania im Astaksantyny, ryzyko zawału znacznie się zmniejszyło. W konkluzji napisano: „Wyniki te wskazują, że Astaksantyna może wywierać korzystne skutki w zakresie **ochrony przed nadciśnieniem tętniczym i zawałem serca a także poprawy pamięci w przypadkach demencji wielozawałowej**” (Hussein i inni, 2005a).

W Medical College w Wisconsin, USA, inne badania nad szczurami wykazały, że podanie Astaksantyny przed wystąpieniem zawału serca znacznie **ograniczyło obszar zawału i uszkodzeń serca spowodowanych przez zawał** (Gross i Lockwood, 2004).

Na koniec, krótko powiedzmy o grupie badaczy z Honolulu, którzy dążą do stworzenia unikalnego systemu dostarczania Astaksantyny pacjentom z problemami sercowo-naczyniowymi (006). drogą iniekcji. Grupa ta nadała swemu produktowi nazwę handlową Cardax® i obecnie prowadzi szeroko zakrojone badania nad jego skutecznością. Pierwszy eksperyment przeprowadzono na szczurach, kolejny na psach i w obu wypadkach „wyniki sugerują, że Cardax® wykazuje wysoką zdolność w zakresie ochrony serca tak u gryzoni jak i u psowatych. Tym samym, może okazać się nowym i skutecznym środkiem **zapobiegającym uszkodzeniom tkanki mięśnia sercowego**”, (Gross i Lockwood, 2003 i 2005).

Trzeci eksperyment z Cardaxem, przeprowadzony w Harvard Medical School, wydaje się szczególnie interesujący. Wykazano w nim, że Cardax może niwelować szkodliwe efekty uboczne spowodowane przez lek o nazwie Vioxx®. Niebezpieczeństwa związane z zażywaniem Vioxxu opisane zostały w pierwszym rozdziale. Ten eksperyment wykazał, że mają one związek z faktem, że większa on podatność LDL oraz lipidów błony komórkowej na utlenianie, co przyczynia się do niestabilności zwapnień i powstawania zakrzepów. Dowodzi to, że Vioxx jest oksydantem. A teraz najważniejsze: Astaksantyna, jako antyoksydant, **całkowicie znosi utleniające skutki Vioxxu!** (Mason i in., 2006).

Badania prowadzone na Cardaxem® są ogromnie obiecujące, ale nie musicie czekać, aż zostanie on zaaprobowany jako oficjalny lek. Naturalna Astaksantyna jest od dawna dostępna w wielu krajach a jej działanie na system sercowo-naczyniowy jest równie skuteczne.

WRZODY, USZKODZENIA GASTRYCZNE, RAK ŻOŁĄDKA

Mniej więcej połowa z nas nosi w swych żołądkach bardzo niebezpieczną bakterię, *Helicobacter pylori*. Jej obecność przejawia się w formie chronicznych dolegliwości gastrycznych, np. wrzodów żołądka. Nie leczone, choroby te mogą doprowadzić do poważnych zagrożeń jak rak lub chłoniak żołądka. Przyczyną może być dieta uboga w karotenoidy. „Niedostateczne zaopatrzenie organizmu w przeciwutleniacze, takie jak karotenoidy i witamina C może być ważnym czynnikiem dla nabycia bakterii *Helicobacter pylori*” (Bennedsen i inni, 2002). W krajach skandynawskich przeprowadzono dwa odrębne badania nad działaniem Naturalnej Astaksantyny na myszy zakażone bakterią *H. pylori*. Pierwsze z nich, przeprowadzone w Danii, wykazało, że ekstrakt z alg, bogaty w Astaksantynę zdołał zredukować ilość tych bakterii a także stany zapalne żołądka (Bennedsen i inni, 1999). W drugim, tym razem przeprowadzonym w Szwecji, badania prowadzono na żywych myszach i na próbkach laboratoryjnych. W próbach in vitro, Astaksantyna zahamowała wzrost *H. pylori*. Myszy karmione algami *Haematococcus* wykazywały niższy poziom tychże bakterii i mniej przypadków stanów zapalnych w testach przeprowadzonych w dzień po i w dziesięć dni po zaprzestaniu podawania Astaksantyny (Wang i inni, 2000).

W Korei zbadano zdolność Astaksantyny do zapobiegania uszkodzeniom żołądka spowodowanym przez naproxen i alkohol etylowy. Dr J. H. Kim wraz z współpracownikami przeprowadził dwa badania. W pierwszym, szczurom podano niesteroidowy, przeciwzapalny środek, naproxen, który może powodować owrzodzenie żołądka, a następnie karmiono je Astaksantyną, podawaną w trzech różnych dawkach. Każda z dawek okazała się wystarczająca, aby zapobiec niepożądanym działaniom naproxenu na wyściółkę żołądka. Drugie z badań dotyczyło alkoholu etylowego, który, spożywany w nadmiarze, również powoduje zmiany owrzodzeniowe w żołądku. Podobnie jak pierwsze, i to badanie przeprowadzono na szczurach a skutki podania Astaksantyny były równie obiecujące. „Badanie histologiczne wykazało, że ostre zmiany w śluzówce żołądka spowodowane przez etanol (alkohol etylowy) niemal zanikły po zastosowaniu Astaksantyny” (Kim i inni, 2005b).

Ostatnie z omawianych w tym rozdziale badań przeprowadzono w Japonii i jest ono o tyle niezwykle, że w tym wypadku testowano trzy różne formy Astaksantyny: Naturalną Astaksantynę pochodzącą z mikroalg *Haematococcus*, Astaksantynę ze zmutowanych drożdży

Phaffia Rhodiza oraz syntetyczną Astaksantynę – wszystkie z nich łącznie z witaminą C i beta karotenem. Badania prowadzono pod kątem ich zdolności zapobiegania wrzodom żołądka wywołanym przez stres. Szczury poddano dwu rodzajom stresu wywołującego te właśnie dolegliwości a następnie podawano im trzy rodzaje Astaksantyny oraz beta karoten. We wszystkich wypadkach, niezależnie od formy, Astaksantyna zapobiegła w znaczący sposób tworzeniu się wrzodów, jednak „ wskaźniki występowania wrzodów były niższe u grupy szczurów, którym podawano Astaksantynę pochodzącą z alg Haematococcus niż u innych grup”. Połączenie Astaksantyny z witaminą C „chroniło przed ewolucją wrzodów żołądka w porównaniu z grupami kontrolnymi ... równoczesne uzupełnianie diety Astaksantyną i witaminą C dostarcza wystarczającą dawkę przeciwutleniaczy, aby odsunąć niebezpieczeństwo uszkodzeń powodowanych przez stres” (Nishikawa i inni, 2005).

ODTRUWANIE ORGANIZMU

Wątroba i nerki odtruwają organizm usuwając z niego szkodliwe substancje. Jedną z podstawowych funkcji wątroby jest wytwarzanie energii przez utlenianie tłuszczów. Może także zniszczyć zbędne bakterie i wirusy i usuwać martwe czerwone krwinki. Wszystkie te funkcje mogą zainicjować uwolnienie dużych ilości wolnych rodników, a temu procesowi zapobiega stosowanie przeciwutleniaczy.

W nadaniach porównujących właściwości prewencyjne Astaksantyny i witaminy E przeciwko nadtlenianiu lipidów, prowadzonych na komórkach wątroby pobranych od szczurów, Astaksantyna okazała się znacznie skuteczniejszym przeciwutleniaczem (Kurashige i inni, 1990). Astaksantyna sprawia też, że wątroba produkuje pewne enzymy, które prawdopodobnie zapobiegają powstawaniu raka tego organu (Gradelet i inni, 1998). Podobny efekt wywołuje w nerkach i płucach. A zatem, Astaksantyna nie tylko odtruwa organizm, ale także uwalnia dobroczynne enzymy. Potwierdziły to studia nad szczurami, u których Astaksantyna okazała się skuteczna w zapobieganiu uszkodzeniom wątroby (Kang i inni, 2001).

OCHRONA PRZED RAKIEM I REDUKCJA GUZÓW

Należy zacząć od stwierdzenia, że nie ma dowodów na to, że Astaksantyna może chronić przed rakiem i zmniejszać guzy nowotworowe u ludzi. Jest za to mnóstwo dowodów naukowych wskazujących na tego rodzaju dobroczynny wpływ na organizmy zwierząt. Na podstawie badań prowadzonych na gryzoniach nie możemy wskazywać, że podobny efekt zostanie osiągnięty na ludzkim organizmie. Wydaje się to jednak logiczne, biorąc pod uwagę wyniki ponad 200 badań nad przypadkami remisji raka u ludzi przyjmujących beta karoten (Moorhead i inni, 2006; Zhang i inni, 1999; Holick i inni, 2002 i C. Rock, 2003). Jeśli beta karoten pomaga zapobiegać rakowi, a blisko z nim spokrewniona Astaksantyna jest 11 – 50 razy silniejsza, należy sądzić, że będzie również skuteczniejsza. Wiemy, że wiele owoców i warzyw pomaga zapobiec powstawaniu nowotworów, a zatem naturalny suplement warzyw, jakim jest Astaksantyna może mieć te same właściwości (M. Wargowich, 1997; J. Potter, 1997 i M. Eastwood, 1999), będąc zaś skoncentrowanym ekstraktem roślinnym, może nawet działać bardziej efektywnie.

Działanie Astaksantyny na szeroką, epidemiologiczną skalę jest trudne, ponieważ nikt nie zjada tyle łososia czy owoców morza, aby mieć we krwi nadający się do zmierzenia poziom Astaksantyny. Interesujący jest jednak fakt, że u rdzennych mieszkańców wybrzeży żyjących się, m.in. łososiem, jak np. Eskimosi, odnotowuje się zaskakująco niski poziom przypadków raka (Bates i inni, 1985).

Dotychczas prace nad przeciwrakowymi właściwościami Astaksantyny ograniczały się do badań in vitro oraz eksperymentów ze zwierzętami. W jednym z nich, komórki guza pobrane od myszy umieszczono w roztworze z dodatkiem Astaksantyny oraz w tym samym roztworze, ale bez Astaksantyny. Już po dwóch dniach ilość komórek guza poddanych działaniu Astaksantyny a także wskaźniki syntezy DNA uległy zmniejszeniu (Sun i inni, 1998). W innym przypadku badaniom poddano komórki guza piersi pobrane od myszy. I tym razem Astaksantyna ograniczyła mnożenie się komórek guza aż o 40% (Kim i inni, 2001). W badaniach, w których skuteczność Astaksantyny porównano ze skutecznością ośmiu innych karotenoidów w redukcji komórek guza w laboratoryjnej kulturze. Astaksantyna prześcignęła w tym teście wszystkie pozostałe karotenoidy (Kozuki, 2000).

Badania in vitro przeprowadzono również na ludzkich komórkach raka okrężnicy (Onogi i inni, 1998) i raka prostaty (Levy i inni, 2002). W obu przypadkach Astaksantyna znacznie zmniejszyła ich żywotność.

Astaksantyna, wraz z kilkoma innymi karotenoidami okazała się skuteczna również jako czynnik antyrakowy w serii studiów przeprowadzonych w Gifu University School of Medicine w

Japonii (Mori i inni, 1997). W jednym z nich Astaksantyna znacząco zmniejszyła ilość przypadków i zdolność rozmnażania się komórek raka pęcherza, którego wcześniej, chemicznie, wywołano u myszy.

Co sprawia, że Astaksantyna zapobiega wystąpieniu raka i powoduje remisję guzów?. Powodem może być każdy lub wszystkie z poniższych mechanizmów (Rousseau i inni, 1992):

1. jej silne biologicznie działanie antyoksydacyjne
2. jej zdolność do wzmacniania systemu odpornościowego
3. jej działanie jako regulatora ekspresji genów*

Istnieje kilka dodatkowych mechanizmów wzmagających przeciwrakowe właściwości Astaksantyny, jednak omówienie ich wymagałoby użycia specjalistycznych terminów, zrozumiałych tylko dla naukowców.

POMOC DLA DIABETYKÓW

Nie przeprowadzono dotychczas badań na ludziach w tej dziedzinie, ale wydaje się oczywiste, że, jeśli „ciche”, bezobjawowe stany zapalne mogą powodować cukrzycę, to Astaksantyna, jako silny środek przeciwzapalny, może również pomagać ludziom chorym na cukrzycę. Teza ta czeka jeszcze na udowodnienie a na razie istnieje kilka interesujących prac dotyczących gryzoni.

Studia, które zanalizujemy, były przeprowadzone w Kyoto w Japonii, na Uniwersytecie Medycznym i w Instytucie Medycyny Naturalnej. W pierwszym badano myszy chore na cukrzycę i otyłe, powszechnie uznany odpowiednik ludzi chorych na cukrzycę typu 2 (insulinoniezależną). Dowiedziono, że Astaksantyna znacząco obniżyła poziom glukozy we krwi zwierząt, a także zachowały one zdolność produkowania insuliny, co podsumowano: „Rezultaty te wskazują, że Astaksantyna może wywierać efekt dobroczynny dla diabetyków, łącznie z zachowaniem funkcji komórek beta*” (Uchiyama i inni, 2002).

Cukrzyca upośledza działalność wielu organów, zwłaszcza pracę nerek, powodując stan zwany „nefropatią”. W następnym eksperymencie użyto tych samych otyłych, cierpiących na cukrzycę myszy dla zbadania wpływu Astaksantyny na funkcje nerek u diabetyków. Efekt: „Po 12 tygodniach podawania Astaksantyny badana grupa wykazywała niższy poziom glukozy w porównaniu z grupą kontrolną, której Astaksantyny nie podano ... leczenie Astaksantyną polepszyło stan nerek dotkniętych nefropatią gryzoni, cierpiących na cukrzycę typu 2. Wyniki sugerują, że przeciwutleniające działanie Astaksantyny zredukowało stres oksydacyjny i zapobiegło zniszczeniu komórek nerkowych. Konkludując, podawanie Astaksantyny może stanowić nowe podejście do problemu zapobiegania nefropatii cukrzycowej” (Naito i inni, 2004).

komórki beta) - komórki odpowiedzialne za produkcję i uwalnianie insuliny – przyp. tłum.) ekspresja genów*) – zespół procesów odpowiedzialnych za przekształcanie informacji genetycznej zawartej w genie w białka i kwas rybonukleinowy (RNA) (przyp. tłum wg Encyklopedii PWN)*

Przytaczany już w poprzednim rozdziale eksperyment ze szczurami, u których podawanie Astaksantyny obniżyło ciśnienie krwi, wykazał również redukcję poziomu glukozy we krwi. Odnotowano także, że Astaksantyna zmniejszyła rozmiar komórek tłuszczowych (Hussein i inni, 2006).

I na koniec, badania nad cukrzycowymi myszami wykazały, że poziom ekspresji genów pochodzących z nerek został obniżony przez Astaksantynę. Badanie to może prowadzić do „lepszego zrozumienia genów i mechanizmów wpływu Astaksantyny na leczenie cukrzycy” (Naito i inni, 2006).

CHCESZ MIEĆ DZIECKO? DAJ MĘŻOWI ASTAKSANTYNĘ!

Jedną z najbardziej zadziwiających cech Astaksantyny jest jej zdolność do ułatwiania poczęcia. W latach 90-tych, szwedzka firma o nazwie AstaCarotene sponsorowała badania nad poprawieniem płodności sów i koni przy użyciu Naturalnej Astaksantyny. Samce tych zwierząt otrzymywały Astaksantynę, skutkiem czego były liczniejsze ciąży i większa ilość zdrowego potomstwa u samic w porównaniu ze zwierzętami, które nie otrzymywały Astaksantyny w pożywieniu. Wywnioskowano stąd, że Astaksantyna w jakiś sposób uczyniła nasienie samców „silniejszym” (Lignell i Inboor, 2000). Podobne efekty odkryli także hodowcy ryb i krewetek.

Następnym krokiem było przetestowanie Naturalnej Astaksantyny (w postaci zwanej AstaCarox®, pochodzącej z wymienionej już firmy AstaCarotene) na ludzkich parach, które bez powodzenia próbowały zostać rodzicami. Obiektem badania było 20 par, które, mimo starań, nie uzyskały

potomka, przez co najmniej 12 miesięcy. U każdej z nich, nasienie mężczyzny było zdiagnozowane jako ubogie w plemniki. Po trzech miesiącach codziennej suplementacji Naturalną Astaksantyną u pięciu na dziesięć par pojawiła się ciąża.

Po zbadaniu natlenienie nasienia okazało się, że poziom reaktywnych odmian tlenu u mężczyzn w badanej grupie obniżył się. Poprawiła się również ruchliwość, prędkość i morfologia plemników (Comhaire i Mahmoud, 2003 oraz Comhaire i inni, 2005). W nieco wcześniejszych badaniach również dowiedziono, że uzupełnienie diety Naturalną Astaksantyną poprawiło jakość plemników, co prawdopodobnie wyjaśnia wzrost liczby poczęć (Garem i inni, 2002). To brzmi niewiarygodnie, ale może okazać się, że spełnienie marzeń bezpłodnych par może zależeć od przyjmowania kilku kapsułek Naturalnej Astaksantyny dziennie, zamiast drogich i często nieskutecznych terapii.

ROZDZIAŁ 8

KOCHASZ SWEGO ZWIERZAKA? DAJ MU ASTAKSANTYNĘ



Naturalna Astaksantyna może być wspaniałym uzupełnieniem diety nie tylko ludzi, ale i w przemysłowej hodowli zwierząt. Faktem jest, że zyski przynieszone przez Astaksantynę stosowaną w hodowli przynoszą rocznie około 200-300 mln dolarów. Niestety, farmerzy na ogół ograniczają się do stosowania znacznie gorszej, syntetycznej Astaksantyny ze względu na jej niższą cenę. Poza tym, prawdziwym powodem jej stosowania w hodowli jest uzyskanie ładnego zabarwienia mięsa ryb, chociaż, przy okazji, zyskuje na tym zdrowie zwierząt. Niektórzy farmerzy zaczynają już jednak używać Naturalnej Astaksantyny.

*Baseny hodowlane alg haematococcus Pluvialis
Źródło naturalnej Astaksantyny*

ASTAKSANTYNA W AKWAKULTURACH

Termin akwakultura oznacza uprawę w wodzie. Uprawa mikroalg w stawach dla produkcji Naturalnej Astaksantyny jest formą akwakultury.

Bardziej powszechną jej wersją jest hodowla ryb i skorupiaków w zamkniętych akwenach. W miarę wzrostu światowej populacji i trudności z utrzymaniem wystarczającego poziomu połowów w morzach i oceanach, akwakultura staje się atrakcyjną alternatywą. Problem może stanowić zapewnienie odpowiedniej karmy pewnym gatunkom ryb i skorupiaków, których naturalna dieta składająca się z alg i kryla, musi zostać zastąpiona przemysłową karmą a karmie tej brakuje naturalnych karotenoidów.

Z powodu tych braków, wiele przemysłowo hodowanych ryb i skorupiaków jest pozbawionych swych naturalnych barw. Dotyczy to szczególnie hodowanego łososia i pstrąga – bez dodatku Astaksantyny w ich pokarmie ich mięso ma beżowy lub szarawy kolor. Niestety, odstręcza to jednak konsumentów od kupowania tych nienaturalnie bezbarwnych, białych ryb. Głównym celem stosowania Astaksantyny przez farmerów jest zatem kosmetyka, mająca na celu podniesienie atrakcyjności ich produktów. Ale jest jeszcze jeden powód jej stosowania w hodowli, bliższy celom tej książki: Astaksantyna jest **ważnym środkiem odżywczym** dla wielu gatunków ryb i skorupiaków, czymś w rodzaju „witaminy” – bez niej ich zdrowie byłoby poważnie zagrożone.

Badania nad skutkami zastosowania Astaksantyny w żywieniu łososia atlantyckiego na **wskaźniki wzrostu i przeżycia** tego gatunku ryb wykazały, że, bez Astaksantyny, zaledwie 17% ryb przeżyło dorosłego wieku. Gdy stopniowo zwiększano dawki Astaksantyny od 0,4 części na milion do 1,0 części na milion ilość ryb osiągająca dorosłą formę wzrosła z 17% do 87%. Po kolejnym zwiększeniu dawki do 13,7 części na milion, wskaźnik przeżycia wyniósł 98%!

Ta ostatnia dawka Astaksantyny spowodowała również, że łososi, którym ją podawano, rosły sześć razy szybciej od łososi nie otrzymujących Astaksantyny.

Tempo wzrostu i zdolność przeżycia to tylko dwie korzyści zdrowotne zaobserwowane u zwierząt karmionych Astaksantyną. Eksperyment na jesiotech przeprowadzony w Rosji wykazał wzrost tempa **przemiany masy pokarmowej w masę ciała aż o 30%** (Iliasow i Gołowin, 2003). A zarówno jesioty jak i pstrągi tęczowe wykazywały **wzrost odporności** na zwiększone czynniki humoralne* (Luzzano i inni, 2003 i Iliasow i Gołowin, 2003).

W Japonii odkryto związek między podawaniem Astaksantyny a **ilością i jakością jaj** (Wanatabe i inni, 2003 i Aquis i inni, 2001).



Dwie rybki tego samego gatunku; górna była karmiona Naturalną Astaksantyną, dolna nie.

Niektóre z szerokiej gamy korzyści Astaksantyny dla zdrowia zwierząt mogą być marginalne, jak np. odkrycie, że Astaksantyna zmniejsza ilość zachorowań na zącmę u łososi. Konsumentom kupującym łososia jest raczej obojętne, czy ryba za życia cierpiała na kataraktę, ale to jeszcze jeden dowód na wszechstronne korzyści dla zdrowia, jaki może wywierać Naturalna Astaksantyna.

humoralny) – związany z płynami ustrojowymi, jak krew i limfa (przyp. tłum. wg Słownika Wyrazów Obcych)*

WSPANIAŁY DAR DLA „NAJLEPSZEGO PRZYJACIELA CZŁOWIEKA”

Bardziej popularne od rybek akwariowych są, bez wątpienia ssaki a zwłaszcza psy, w roli domowych ulubieńców. Wiele badań jest prowadzonych na różnych gatunkach zwierząt, ale najbardziej obiecujące wydają się być efekty, które osiągnięto karmiąc Astaksantyną właśnie psy.

Pierwszymi, którzy zaczęli podawać psom w karmie Astaksantynę byli właściciele psów zaprzęgowych na Alasce. Zanim zaczęto prowadzić jakiegokolwiek badania, to właśnie oni odkryli, że, podobnie jak dla sportowców, Naturalna Astaksantyna znacznie podnosi kondycję psów biorących udział w wyścigach zaprzęgów. Zasada była prosta: wysiłek fizyczny jest źródłem szkodliwego natleniania tkanek przez reaktywne odmiany tlenu, co z kolei powoduje szybkie zużycie dostępnych w organizmie przeciwutleniaczy. W efekcie, sportowcy muszą przyjmować dużo więcej przeciwutleniaczy niż inni ludzie.

Okazuje się, że co dobre dla człowieka, jest równie dobre dla jego „najlepszego przyjaciela”. Psy zaprzęgowe są psami pracującymi, które w dodatku spędzają wiele czasu w trudnych warunkach atmosferycznych, ciągnąc sanie a zatem poziom reaktywnych odmian tlenu w ich organizmach sięga szczytu. Co więc może być dla nich lepsze niż podawanie im najsilniejszego z istniejących przeciwutleniaczy?

W 2000 roku opublikowano wyniki badań przeprowadzonych na psach zaprzęgowych, którym podawano różne rodzaje karotenoidów, w efekcie czego, wzrosło skoncentrowanie przeciwutleniaczy i obniżyło się natlenowanie DNA.

„Podawanie psom zaprzęgowym suplementów przeciwutleniaczy może osłabić uszkodzenia spowodowane natlenowaniem wskutek zwiększonego wysiłku” (Baskin i inni, 2000).

W 7 rozdziale wspomnieliśmy o firmie Cardax, która prowadziła badania na myszach. Nieco później prowadziła ona również badania nad psami zaprzęgowymi, używając swej opatentowanej formy Astaksantyny w postaci zastrzyków. Badania zakończyły się sukcesem - Astaksantyna wykazała **wyraźne kardioprotektywne cechy zarówno u gryzoni jak i u psowatych**.

Raport z badań informował również, że ta forma Astaksantyny może być potencjalnie skuteczna wobec ludzi, a jako środek **zapobiegający uszkodzeniom mięśnia sercowego**, może być korzystna zwłaszcza w angioplastyce i operacjach wszczepiania bypassów (Gross i Lockwood, 2005).

Najwięksi światowi producenci karmy dla zwierząt już prowadzą własne badania nad Astaksantyną i, zapewne już wkrótce można będzie kupić gotową karmę z dodatkiem Astaksantyny. Nie musimy jednak na to czekać. Wystarczy kupić żelowe kapsułki z Astaksantyną i dodać je do karmy naszego ulubieńca.

WSZYSTKIE ZWIERZĘTA ZYSKUJĄ DZIĘKI ASTAKSANTYNIE

Myszy i szczury, ryby i krewetki a nawet psy odnoszą korzyść ze spożywania Astaksantyny, jak dowiedzieliśmy się z poprzednich rozdziałów. Liczne badania na zwierzętach wykazały, że Astaksantyna **podnosi odporność, wspiera układ sercowo-naczyniowy, podnosi wytrzymałość, chroni wzrok i mózg a nawet powoduje remisję guzów i zapobiega rakowi**. Większość z tych badań wykonano jednak na myszach i szczurach. A co z innymi zwierzętami? Czy koty, konie, papużki i węże również odnoszą korzyści ze spożywania Astaksantyny?

Na większą, przemysłową skalę Astaksantyna jest używana nie tylko w stawach hodowlanych. Kilku producentów karmy dla drobiu również zaczęło ją stosować, głównie z powodu pięknego, głębokiego koloru, jaki nadaje ona żółtkom jaj.

Oczywiście, właściciele ferm zyskują znacznie więcej podając ptakom Astaksantynę. Jedno z bardziej interesujących badań przeprowadzono na kurach nioskach. Okazało się, że Astaksantyna obniżyła śmiertelność kurcząt i zwiększyła ilość jaj składanych przez kury a także podniosła ich ogólny stan zdrowia. Na dodatek, znakomicie spadła ilość przypadków zakażeń salmonellą, prawdopodobnie dzięki wzmocnieniu błony skorupki. Praca ta została opatentowana w USA (Lignell i inni, 1998).

A oto wyniki kilku innych badań, przeprowadzonych na różnych gatunkach zwierząt. Pierwsze z nich obejmowało konie chorujące na groźną dla życia chorobę zwaną końską rabdomiolizą powysiłkową. Choroba ma ostry przebieg a polega na tym, że mięśnie konia popadają w stan przypominający stężenie pośmiertne. Pojawia się po wznowieniu ćwiczeń po jednodniowej lub dłuższej przerwie, podczas której nie ograniczono koniowi dziennej dawki węglowodanów. Studia przeprowadzono nad ośmioma końmi wyścigowymi z tą przypadłością. Konie dostawały 30 mg Astaksantyny dziennie i po zaledwie 3 tygodniach objawy ustąpiły a konie mogły wznowić trening. Jeśli zmniejszano dawkę Astaksantyny lub przestawano ją podawać, objawy powracały po około 2 tygodniach. Badacz za swoją pracę został nagrodzony patentem w USA (A. Lignell, 2001).

Trzeci patent ten sam szwedzki badacz, Ake Lignell, uzyskał za swe badania nad wpływem Naturalnej Astaksantyny nad hodowlą i płodnością zwierząt domowych. Dr Lignell odkrył, że Astaksantyna podnosi płodność świń, bydła i owiec. W przypadku trzody chlewnej, badanie dowiodło, że poprawiły się trzy oznaki płodności: liczba porodów, procent żywourodzonych prosiąt i ilość prosiąt w miocie (Lignell i Inboor, 2000).

Na zakończenie, pragnąc, aby czytelnik sam zdecydował, czy chce podawać Astaksantynę swemu pupilowi, krótki przegląd korzyści, które może ona przynieść zwierzętom:

Chroni przed rakiem
Redukuje rozmiar guzów
Chroni układ sercowo-naczyniowy
Wzmacnia odporność
Zapobiega cukrzycy
Wzmaga odporność na stres
Niszczy bakterie Helicobacter pylori
Redukuje wrzody żołądka
Wspiera wątrobę w odtruwaniu organizmu
Zapobiega zaćmie
Chroni wzrok i mózg
Zmniejsza ból
Zwiększa wytrzymałość
Podnosi płodność
Redukuje ilość upadków przy urodzeniu
Zapobiega uszkodzeniom DNA
Zapobiega uszkodzeniom błony komórkowej
Zapobiega powiększeniu węzłów chłonnych
Przyspiesza wzrost młodych zwierząt
Zwiększa zdolność przeżycia u młodych

Oczywiście, niektóre z cytowanych tu eksperymentów są w swej początkowej fazie i wymagają dalszych badań, ale po przeczytaniu długiej listy potencjalnych korzyści, właściciel nie powinien mieć już wątpliwości, co do sensu podawania pupilowi Astaksantyny (a także zażywania jej samemu!).

ROZDZIAŁ 9

INNE WAŻNE INFORMACJE

Jest sporo informacji dotyczących Astaksantyny, których nie podano w poprzednich rozdziałach a które są mimo to istotne dla czytelnika. Zostaną one kolejno omówione w niniejszym rozdziale.

BEZPIECZEŃSTWO STOSOWANIA

Naturalna Astaksantyna jest spożywana od chwili, gdy człowiek po raz pierwszy zjadł jakiegokolwiek czerwone lub różowe morskie zwierzę. Na przykład, równowartość jednej 4 mg kapsułki Naturalnej Astaksantyny jest zawarta w 100 gramowej porcji łososia. Dotyczy to odmiany łososia o największym stężeniu Naturalnej Astaksantyny, bowiem stężenie to może znacznie się różnić, w zależności od odmiany, np., w wypadku odmiany najuboższej w Astaksantynę, odpowiednikiem jednej kapsułki jest kilogram mięsa ryby (Turujman i inni, 1997).

Jak długo człowiek konsumuje Astaksantynę, nie odnotowano przypadków toksyczności, niekorzystnych interakcji z innymi lekami, suplementami diety lub żywnością, nie ma też żadnych innych przeciwwskazań do jej stosowania. „Naturalna Astaksantyna pochodząca z *Haematococcus microalgae* nigdy nie została skojarzona z jakimkolwiek toksycznym działaniem ani w literaturze ani w studiach z tej dziedziny, zaś liczne badania nad ludźmi i zwierzętami potwierdzają bezpieczeństwo jej używania” (J. Dore, 2002 i T. Maher, 2000).

Szerokie badania nad potencjalną toksycznością przeprowadzone zostały na gryzoniach. Podczas jednego z nich, myszy i szczury otrzymywały ogromne, w porównaniu z wagą ciała, dawki Astaksantyny, bez żadnych objawów zatrucia. W innym, ciężarne samice królika otrzymywały znaczne dawki tego preparatu. I tym razem nie odnotowano żadnych szkodliwych skutków dla zdrowia samic i płodów. Dalsze informacje na ten temat można uzyskać pod adresem www.cyanotech.com

STABILNOŚĆ

Większość zalet Naturalnej Astaksantyny ma związek z jej silnym działaniem przeciwutleniającym. Stwarza to jednocześnie problem i dla producentów i dla konsumentów. Dla konsumentów, ponieważ muszą oni zadbać, aby Naturalna Astaksantyna nie utleniła się w procesie produkcji, pakowania i składowania. Dla konsumenta, ponieważ chce on mieć pewność, że kupując Astaksantynę otrzymuje dokładnie taką dawkę w jednej pigułce, na jaką opiewa etykieta. Problem jest jeszcze bardziej złożony, ponieważ niektórzy wytwórcy nie potrafią nawet dokładnie zmierzyć zawartości Astaksantyny, co rzeczywiście wymaga skomplikowanych prac laboratoryjnych.

Astaksantyna jest wyjątkowo niestabilna, jeśli zostanie poddana działaniu tlenu. Cząsteczki Astaksantyny zaczynają wtedy wiązać się z cząsteczkami tlenu znajdującymi się w powietrzu. Raz utleniona, rozpada się, stając się produktem degradacji o nazwie „astacen”, który nie ma żadnych pożytecznych właściwości.

Proces, w którym z alg *Haematococcus* wydobywa się skoncentrowany olej zawierający Astaksantynę i towarzyszące jej karotenoidy jest bardzo ważnym etapem produkcji i można to robić na kilka sposobów. Konieczne jest używanie nadkrytycznego, wolnego od rozpuszczalników ekstraktu pod dużym ciśnieniem, który zużywa tylko dwutlenek węgla. Nie tylko zapobiega to powstawaniu niepożądanych pozostałości rozpuszczalnika, ale powoduje, że otrzymany produkt, czyli Astaksantyna, jest bardziej stabilny.

SPOSOBY PODAWANIA

Następnym krokiem jest znalezienie odpowiedniej metody dostarczenia Astaksantyny do organizmu. Najpowszechniejsza jest postać żelowej kapsułki. Kapsułki chronią produkt przed utlenieniem. Ale należy pamiętać, że muszą to być kapsułki najwyższej jakości, szczególnie, jeśli używa się kapsułek wegetariańskich, które mogą niedostatecznie zabezpieczać Astaksantynę. Źle dobrane kapsułki mogą sprawić, że Astaksantyna, po utlenieniu, nie spełni swego zadania.

Jeszcze większe problemy sprawia Astaksantyna w sproszkowanej postaci. Jest wyjątkowo niestabilna, więc musi być pakowana w twarde kapsułki. Zanim jednak to nastąpi należy każdą cząsteczkę otoczyć cienką warstwą żelatyny, w rezultacie czego cząsteczki te

wyglądają jak proszek. Wymaga to od bezpośredniego producenta naprawdę wysokich kwalifikacji i jest takich na świecie zaledwie garstka.

Inna potencjalną możliwością jest dostarczanie Astaksantyny w żywności probiotycznej lub w napojach energetycznych. Astaksantyna jest stosunkowo nowym produktem, więc na razie nie można jej kupić w tej postaci, ale według wszelkiego prawdopodobieństwa, już niedługo będzie to możliwe. Unikalną formę zastosowano w Szwecji. Na zdjęciu poniżej widzimy opakowanie jaj pochodzących z fermy, gdzie kurkom podawana jest Naturalna Astaksantyna. Nazwa „Kronaggs Guldgula” oznacza „Królewskie jaja, Złote żółtka”, a informacja o zawartości Astaksantyny jest umieszczona na opakowaniu. Ludzie jedząc je otrzymują równocześnie dawkę Astaksantyny.

DAWKOWANIE I PRYSWAJALNOŚĆ

Badania krwi ludzkiej na obecność Astaksantyny dowodzą, że preparat ten jest najlepiej przyswajany drogą pokarmową (Osterlie i in., 2000 i Mercke i in., 2003). Dawki Astaksantyny podawane ludziom w rozlicznych badaniach różniły się jednak znacznie, wynosząc od 2 mg do 16 mg na dobę. Jaka zatem dawka jest odpowiednia dla ludzi? Odpowiedź na to pytanie zależy od kilku czynników. Po pierwsze: w jakim celu chcemy zażywać Astaksantynę? Po drugie: jakim pochłaniaczem jesteś? Pięcioprocentowym czy dziewięćdziesięcioprocentowym?

Omówmy najpierw drugą kwestię. Ludzie różnią się zdolnością przyswajania karotenoidów, co sprawia, że bardzo trudno jest ustalić jedną dawkę dla wszystkich. Jeśli przyswajasz 90% karotenoidów, to po zażyciu 1 mg Astaksantyny osiągniesz to samo, co twój przyjaciel, przyswajający zaledwie 5% karotenoidów, po zażyciu 18 mg.

Pozostaje sprawa powodu, dla którego przyjmuje się Astaksantynę. Jeśli jesteś mężczyzną, który został zdiagnozowany jako posiadający mało żywotne plemniki, a pragniecie z żoną mieć dzieci, wtedy, zapewne, właściwą dawką będzie 16 mg dziennie. Jeśli potrzebujesz skutecznego przeciwutleniacza dla wzmocnienia systemu odpornościowego a twoja dieta jest odpowiednio zbilansowana, dawka 2 mg dziennie powinna wystarczyć.

Głównym czynnikiem decydującym o przyswajaniu Astaksantyny przez organizm jest sposób jej przyjmowania: zaleca się przyjmowanie jej w posiłkach, najlepiej zawierających pewną ilość tłuszczu, ponieważ Astaksantyna, jak inne karotenoidy rozpuszcza się w tłuszczach. Inną możliwością jest przyjmowanie jej w żelowych kapsułkach, które zawierają olej jako bazę.

Zalecane dawkowanie zostało ostatnio nieco usystematyzowane przez producentów na poziomie 4 mg dziennie dla osób bez szczególnych dolegliwości. Poniższa tabelka przedstawia w ogólnym zarysie zasady, którymi należy się kierować przy ustalaniu dziennej dawki:

Zastosowanie	Zalecana dawka
Przeciwutleniacz	2 – 4 mg dziennie
Artretyzm	4 – 12 mg dziennie
Zapalenie ścięgien/zespół cieśni nadgarstka	4 – 12 mg dziennie
Ciche stany zapalne/zakwaszenie organizmu	4 – 12 mg dziennie
Wewnętrzny ekran przeciwsloneczny	4 – 8 mg dziennie
Poprawa wyglądu i stanu skóry	2 – 4 mg dziennie
Wzmocnienie układu odpornościowego	2 – 4 mg dziennie
Układ sercowo-naczyniowy	4 – 8 mg dziennie
Siła i wytrzymałość	4 – 8 mg dziennie
Mózg i centralny system nerwowy	4 – 8 mg dziennie
Wzrok	4 – 8 mg dziennie
Zastosowanie miejscowe	20 – 100 jedn./milion

Ustalając dawkę samodzielnie, najlepiej jest zacząć od najmniejszej wartości podanej w tabelce i po miesiącu sprawdzić efekty. Jeśli nie są zadowalające, należy stopniowo ją zwiększać. Niektórzy postępują odwrotnie: zaczynają od największej zalecanej dawki i stopniowo ograniczają dzienną dawkę. Nie ma większej różnicy, który sposób wybierzemy, gdyż należy pamiętać, że:

- nie istnieje dawka, która mogłaby być toksyczna

- Astaksantyna jest tak silnie działającym preparatem, że nawet mała jej porcja działa na naszą korzyść i może zapobiec wielu groźnym chorobom spowodowanym przez utleniacze i stany zapalne

INNE KOMERCYJNE ZASTOSOWANIA

Istnieją jeszcze inne zastosowania dla Astaksantyny, o których nie wspomnieliśmy. Niektóre zaczynają być już stosowane, np. zastosowanie

Astaksantyny miejscowo, inne są nadal w stadium badań. W miarę upływu czasu, z pewnością będą odkrywane nowe sposoby jej wykorzystania.

NATURALNA ASTAKSANTYNA JAKO BARWNIK SPOŻYWCZY

Naturalna Astaksantyna jest silnym pigmentem i bardzo mała jej ilość może nadać piękny łososiowy odcień każdemu produktowi, z którym daje się mieszać. W naturze występuje niewiele nadających się do spożycia czerwonych barwników i stąd wziął się pomysł zastosowania Astaksantyny do barwienia żywności. Wystarczy spojrzeć na zdjęcie, ilustrujące, jak niewielka nawet ilość Astaksantyny nadaje kolor porcjom oleju sojowego: zaledwie 0,0001% dodatku Astaksantyny zabarwiło olej na żółty kolor. Próbka zawierająca 0,05% czerwonego pigmentu Astaksantyny jest niemal czarna!

ZASTOSOWANIE W KOSMETYCE

Astaksantyna jest wybitnie skuteczna przy zastosowaniu miejscowym. Niektórzy z wiodących producentów kosmetyków używają przeciwutleniaczy w różnych wyrobach. Najwcześniej zaczęto w tym celu używać witaminy E i nadal jest ona najczęściej stosowana. Ponieważ jednak Naturalna Astaksantyna jest znacznie silniejszym antyoksydantem, wszystko wskazuje na to, że byłaby cennym dodatkiem przy produkcji kosmetyków.

Wiodący producenci już zaczęli używać niewielkich ilości Astaksantyny dla nadania swym produktom łososiowej barwy, a nie bez znaczenia jest także fakt, że równocześnie ma ona doskonały wpływ na skórę. Najczęściej używa się Astaksantyny jako dodatku do produktów chroniących przed słońcem. Korzyść jest podwójna: po pierwsze, Astaksantyna chroni skórę przed oparzeniem (K. Arakane, 2002). Po drugie, jej własności przeciwutleniające sprzyjają leczeniu wcześniej uszkodzonej skóry.

Kilku producentów zaczęło już stosować Astaksantynę do produkcji kremów do twarzy i ciała a także do produkcji pomadek do ust.

INNE ZASTOSOWANIA

W najbliższym czasie pojawi się wiele nowych zastosowań dla Naturalnej Astaksantyny. Możemy sobie tylko wyobrazić kolejne sposoby wykorzystania jej właściwości przeciwutleniających, przeciwzapalnych i zdolności barwiących. Dobrym przykładem jest nowy sposób wykorzystania jej dla ochrony dziąseł. Kilku producentów pasty do zębów rozpoczęło badania nad zastosowaniem Astaksantyny jako środka pomocnego przy leczeniu schorzeń dziąseł. Być może już za kilka lat zobaczymy reklamy zupełnie nowej pasty do zębów.

RÓŻNICE W TECHNOLOGII MIĘDZY FIRMĄ CYANOTECH A INNYMI PRODUCENTAMI

Aktualnie istnieje na świecie zaledwie kilku producentów Naturalnej Astaksantyny dla celów spożywczych. Wszyscy oni wytwarzają Astaksantynę z mikroalg *Haematococcus*, z wyjątkiem jednego, który używa do produkcji zmutowanych drożdży *Phaffia*. Astaksantyna wyprodukowana z drożdży, podobnie jak Astaksantyna syntetyczna, znacznie różni się (oczywiście na niekorzyść) od tej wyprodukowanej z alg.

Stopień trudności związanych z uprawą i przetwarzaniem alg różni się w zależności od ich gatunku. Najbardziej rozpowszechnionym gatunkiem mikroalg produkowanych i sprzedawanych

do konsumpcji są niebiesko-zielone algi znane pod nazwą Spirulina (*Arthrospira platensis*). Wprawdzie występują ogromne różnice w jakości Spiruliny produkowanej przez różnych hodowców, jej uprawa jest stosunkowo prosta w porównaniu z uprawą *Haematococcus microalgae*. Spirulina rośnie w wysoce zasadowym środowisku i producenci muszą zużywać ogromne ilości sody, aby osiągnąć w stawach alkaliczność sięgającą 10 pH. Zapobiega to równocześnie inwazji innych organizmów. *Haematococcus* stanowi pod tym względem szczególne wyzwanie, ponieważ rośnie w środowisku o pH obojętnym. Sprawia to, że jest tak niewielu producentów, którzy zdołali utrzymać się na rynku. Wiele firm zbankrutowało próbując odkryć właściwy sposób hodowli.

Korporacja Cyanotech od 23 lat produkuje preparaty a mikroalg na skalę przemysłową. W tym czasie rozwinięto zaawansowaną technologię, która w połączeniu z dziewiczymi wodami Wybrzeża Kona na Hawajach, pozwala firmie produkować oparte na jednym gatunku alg, wolne od skażenia preparaty.



Należąca do firmy Cyanotech, czterdziestohektarowa farma mikroalg na zachowanym w pierwotnym stanie wybrzeżu Hawajów

Najbardziej zaawansowana technologia jest stosowana przy produkcji Naturalnej Astaksantyny z alg *Haematococcus*. Pierwsza faza produkcji ma miejsce w zamkniętych systemach stawów o pojemności do 40 000 litrów. Później następuje krótki, 5 – 7-dniowy cykl „czerwienienia”, odbywający się w otwartych 500 000-litrowych basenach. Na każdym etapie produkcji kultury alg są ściśle monitorowane za pomocą badań mikroskopowych, celem uniknięcia skażenia ich przez jakiegokolwiek organizmy. Po nabraniu czerwonego zabarwienia, mikroalgi są zbierane, myte i suszone. Ostatni etap produkcji polega na ekstrakcji suchej biomasy z użyciem nadkrytycznego dwutlenku węgla celem uzyskania rozłożonej olejożywicy, doskonale czystej i wolnej od jakiegokolwiek biologicznego czy chemicznego skażenia. Jak już wspomniano, proces ekstrakcji jest etapem krytycznym dla osiągnięcia odpowiedniej stabilności, mocy i czystości wszystkich produktów zawierających Naturalną Astaksantynę.

Fot. str. 99

- Kultury mikroalg w stadium eksperymentów
- Algi na etapie czerwienienia
- Algi gotowe do żniw

Produkcja Naturalnej Astaksantyny przez Cyanotech jest zarejestrowana jako ISO 9001-2000 w Systemie Zarządzania Jakością (Quality Management System) i posiada pozwolenie o nazwie Food Establishment Permit wydane przez Departament Zdrowia Stanu Hawaje. Cyanotech prowadzi swą działalność pod nadzorem US Food and Drug Administration (FDA), amerykańskiej organizacji kontrolującej obrót żywnością i lekami.

Lata doświadczeń pozwalają firmie Cyanotech produkować nie tylko uzyskiwać niezrównaną jakość i czystość preparatów, ale także wytwarzać je w znacznie większej ilości niż jej konkurenci. Dzięki temu produkty firmy opanowały połowę światowego rynku.

Inną ważną różnicą jest kształt molekuly syntetycznej Astaksantyny. Mimo, iż i Naturalna Astaksantyna i jej syntetyczna wersja mają ten sam wzór chemiczny, ich kształty są różne. Cząsteczka Astaksantyny z mikroalg ma dokładnie taki sam kształt jak cząsteczka Astaksantyny pochodzącej z naturalnego łańcucha pokarmowego. Ale największą różnicę między naturalną a syntetyczną astaksantyną widać w sposobie ich działania. Naturalna astaksantyna jest ponad 20 razy silniejszym antyoksydantem (przeciwutleniaczem) niż syntetyczna, dzięki czemu, jak dowiodły doświadczenia, zwierzęta nią karmione mają wyższy wskaźnik przeżycia, wykazują wyższą odporność na choroby a także cechuje je wyższa płodność i szybszy wzrost.

ASTAKSANTYNA POZYSKIWANA Z DROŹDŹY

Phaffia rhodozyma to drożdże, które produkują astaksantynę. Problem w tym, że użycie dzikich odmian *Phaffia* byłoby nieopłacalne, jako że produkują one zaledwie 300 części astaksantyny na milion. Do celów komercyjnych używa się zatem zmutowanej wersji *Phaffia*, 20 razy wydajniejszej w produkcji astaksantyny. Mutację przeprowadza się przy użyciu promieni UV, promieniowania gamma i mutagennych związków chemicznych. Proces ten powoduje znaczne, wielotorowe zmiany, (z których wiele nie ma nic wspólnego z produkcją astaksantyny), których celem jest pożądane zwiększenie produkcji astaksantyny. Astaksantyna uzyskana w ten sposób jest zatem poddawana znacznym genetycznym manipulacjom genetycznym i nie jest produktem naturalnym.

Chemiczna struktura takiej astaksantyny jest także całkowicie różna od struktury naturalnej astaksantyny i bardziej przypomina syntetyczną. Astaksantyna spożywana przez morskie zwierzęta jest zawsze estryfikowana (ma dołączoną jedną lub więcej molekuł kwasów tłuszczowych), dokładnie tak samo jak Astaksantyna z mikroalg. Astaksantyna z drożdży nie jest estryfikowana. Jest to 100% „wolna” astaksantyna, tego samego typu, który stanowi zaledwie 5% Naturalnej Astaksantyny z mikroalg. Powiedzieliśmy już wcześniej, że różnica w strukturze tkwi w kształcie cząsteczki. Astaksantyna z mikroalg jest kopią astaksantyny występującej w krylu (małych krewetkach stanowiących składnik planktonu), który, zjadany przez większe morskie zwierzęta staje się ogniwem łańcucha pokarmowego. Astaksantyna syntetyczna i ta pochodząca z drożdży *Phaffia* mają inny kształt molekuł. Dodatkowym atutem Naturalnej Astaksantyny z mikroalg jest to, że występuje ona jako naturalny, synergistyczny kompleks. Kompleks ten zawiera trzy różne typy astaksantyny: 70% monoestryfikowanej (z cząsteczką kwasów tłuszczowych na jednym końcu), 10% biestryfikowanych (z cząsteczkami kwasów tłuszczowych na obu końcach) i 5% wolnej astaksantyny (stanowiącej główną część astaksantyny syntetycznej i pochodzącej z drożdży). Pozostałe 15% jest rewelacyjną mieszanką karotenoidów: 6% beta karotenu, 5% kantaksantyny i 4% luteiny.

Mimo iż, w przeciwieństwie do syntetycznej, astaksantyna z drożdży *Phaffia* jest w USA dopuszczona do sprzedaży, nadal pozostaje produktem z niższej półki i jej sprzedaż jest obwarowana zaleceniami amerykańskiej Food and Drug Administration z dnia 17 lipca 2000 roku:

- maksymalna dawka dzienna do 2 mg
- spożycie dopuszczalne przez ograniczony czas
- zakaz podawania dzieciom

Wiele krajów w ogóle nie zezwala na sprzedaż tej zmutowanej wersji jako środka spożywczego. Ograniczenia te nie dotyczą oczywiście Naturalnej Astaksantyny pozyskiwanej z *Haematococcus microalgae*, ponieważ jest ona bezpiecznym i uznanym od 10 lat produktem spożywczym.

NATURALNA ASTAKSANTYNA Z ŁOSOSIA

Gdy jesz łososie hodowlane, które stanowią znakomita większość łososi sprzedawanych na całym świecie, prawdopodobnie zjadasz syntetyczną astaksantynę. Istnieje również szansa, że przyjmujesz wraz z nim astaksantynę z drożdży *Phaffia* i, bardzo niewielka, możliwość, że jest to naturalna astaksantyna. Tak wygląda aktualna struktura sprzedaży astaksantyny: rynek jest zdominowany przez jej syntetyczną wersję, z niewielką niszą na astaksantyną ze zmutowanych drożdży.

Naturalną astaksantynę z mikroalg i kryla zawiera zaledwie 1% ogólnej ilości sprzedawanego w świecie łososia. Ponadto, inne ryby i owoce morza są na ogół barwione syntetyczną astaksantyną lub innymi nienaturalnymi pigmentami. Dziki łosoś jest zdrowym alternatywnym źródłem naturalnej astaksantyny, ale trudno go znaleźć. Prawdę mówiąc, nawet jeśli kupujesz łososia w przekonaniu, że to dzika odmiana, możesz być wprowadzony w błąd. *New York Times* i *Consumer Reports Magazine* ujawniły w 2000 roku światowe oszustwo: łosoś reklamowany jako „dziki” i

sprzedawany po wysokiej cenie, okazał się być syntetycznie barwionym łososiem hodowlanym. Oznaczało to, że konsument nie tylko otrzymywał astaksantynę o wiele gorszej jakości, ale i znacznie mniejszą ilość dobroczynnych kwasów tłuszczowych Omega-3.

Nawet jednak jeśli uda ci się znaleźć dzikiego łosia, pojawia się nowy problem: nie tylko jest on bardzo drogi, ale może też zawierać wysokie stężenie rtęci i innych toksyn.

Najprostszym, najbezpieczniejszym i najtańszym sposobem korzystania z dobrodziejstw astaksantyny jest zatem zażywanie wysokiej jakości suplementu w postaci Naturalnej Astaksantyny od zaufanego producenta.

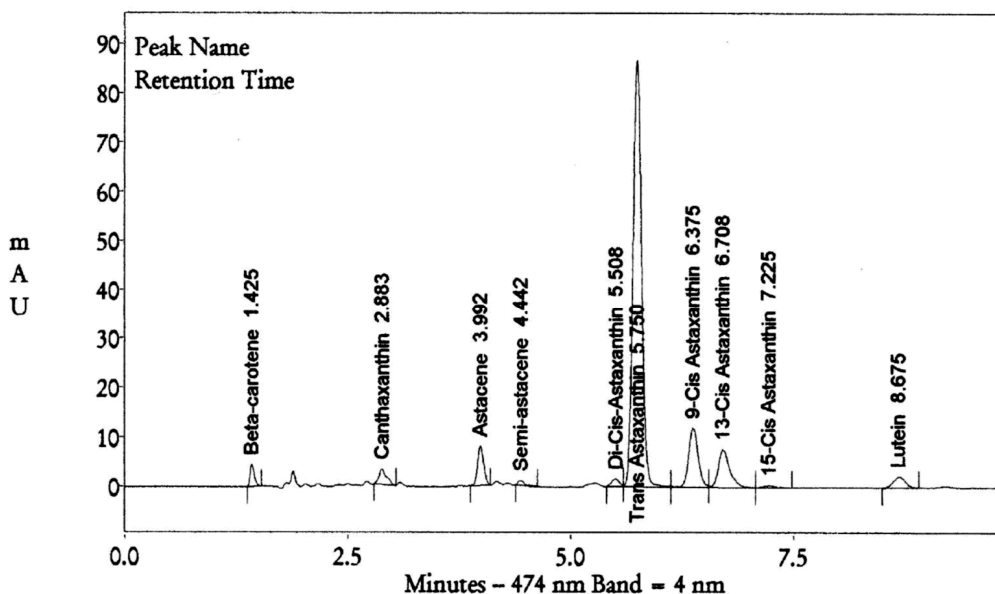
PROBLEMY Z POMIAREM

Jak już wspomniano, Naturalna Astaksantyna pozyskiwana z *Haematococcus* jest oferowana przez kilku różnych hodowców. Sprzedają oni wiele odmian ekstrahowanej oleozywicy Astaksantyny oraz sproszkowanej postaci Astaksantyny do produkcji tabletek. Niestety, metody analizy zawartości Astaksantyny w półprodukcie nie zostały dotąd ujednolicone, co może prowadzić do nieporozumień i niedokładności w dozowaniu w przypadku kierowania się informacjami podanymi na etykietach.

Istnieją dwie podstawowe metody określania zawartości Astaksantyny w produkcie: analiza spektrometryczna oraz analiza chromatograficzna płynu pod wysokim ciśnieniem (HPLC – High Pressure Liquid Chromatography).

Pierwsza z nich ma tę wadę, że podaje zawartość wszystkich karotenoidów w produkcie, traktując luteinę, kantaksantynę i beta karoten identycznie jak Astaksantynę. Ponadto, nawet takie produkty jak chlorofil i produkty rozpadu Astaksantyny, pozbawione korzystnych dla zdrowia właściwości, również są traktowane jako Astaksantyna. Przy tej metodzie, skoncentrowanie Astaksantyny może być mylnie oszacowane na wyższe o 20- 30% od rzeczywistego. Niektórzy producenci próbują obejść tę niedogodność przez określenie tak uzyskanego wyniku jako podającego zawartość „złożonej Astaksantyny”, aby wykazać, że analiza uwzględnia zawartość innych karotenoidów. Mimo iż technicznie poprawne, określenie to nie daje jednak pojęcia o rzeczywistej zawartości Astaksantyny w produkcie. Kupując taki produkt nie można mieć pewności, ile Astaksantyny w nim zawartej jest rzeczywiście Astaksantynę.

Bardziej dokładną i wiarygodną metodą jest określenie zawartości Astaksantyny za pomocą analizy HPLC. Stosowanie tej metody dla określenia zawartości Astaksantyny w *Haematococcus algae* przez Cyanotech Corporation zostało zaakceptowane przez amerykańską Food and Drug Administration, (21 CFR 73.185), kanadyjską Food Inspection Agency (nr rej. 990535) i jest ona używana przez japońskie Food Research Laboratory (JFRL). Cyanotech jest uznawany za światowego eksperta w analizowaniu estryfikowanej Astaksantyny obecnej w Naturalnej Astaksantynie; w 2001 naukowiec z Cyanotech został zaproszony do Japonii, aby szkolić badaczy z JFRL jak właściwie analizować estryfikowaną Astaksantynę, co nie jest sprawą łatwą.



Chromatograf HPLC ukazujący frakcję karotenoidów w *Haematococcus microalgae*

Naukowcy mogą odczytywać z tej tabelki maksymalne wartości, aby mierzyć poziom Astaksantyny w kapsułkach, tabletkach lub nieprzetworzonym surowcu a także w żywności, karmie dla zwierząt i w kosmetykach. Należy zauważyć, że i tu pojawiają się niewielkie ilości astacenu i semi-astacenu – jest to nieuniknione, ponieważ część Astaksantyny i w surowcu i w gotowym wyrobie utlenia się i rozpada na obojętne produkty uboczne.

Podsumowując, jedynym właściwym i wiarygodnym sposobem mierzenia zawartości Astaksantyny jest HPLC. Metoda ta jest bardzo trudna do przeprowadzenia, zatem należy zachować ostrożność przy zakupie, przynajmniej do czasu aż przemysł znajdzie jednolitą, powszechnie stosowaną metodę pomiaru.

O AUTORACH



Bob Capelli większość swej kariery zawodowej poświęcił medycynie naturalnej i ziołolecznictwu. Po ukończeniu Rutgers University, gdzie uzyskał stopień z przedmiotów humanistycznych spędził cztery lata na podróżach i pracy w krajach rozwijających się w Azji i Ameryce Łacińskiej. Podczas tych podróży zainteresował się leczniczymi własnościami roślin i nabrał dla nich szacunku. Po powrocie do Stanów Zjednoczonych, zaczął pracować w przemyśle produkującym naturalne suplementy i preparaty ziołowe i pozostaje w nim od szesnastu lat. Pracę swych marzeń rozpoczął 5 lat temu, gdy przyłączył się do firmy Cyanotech. Pozwoliła mu ona na

współpracę z największym światowym producentem preparatów z mikroalg. Bob uważa się za żywe świadectwo korzyści płynących ze stosowania Naturalnej Astaksantyny i Spiruliny – od kiedy zaczął je zażywać pięć lat temu ani razu nie zachorował na gripę, nie przeziębził się i nie opuścił ani jednego dnia pracy!



Dr. Gerald Cysewski jest światowym autorytetem w dziedzinie mikroalg. Dysponuje ponad trzydziestoletnim doświadczeniem w przemysłowej produkcji i badaniach nad algami oraz pochodzącymi z nich produktami. Jego prace nad algami w 1976 roku były finansowane przez Narodową Fundację Naukową przy Uniwersytecie Kalifornijskim w Santa Barbara, gdzie był asystentem profesora na wydziale Inżynierii Chemicznej i Jądrowej. Kontynuował je jako szef grupy badawczej w pracach nad mikroalgami w Batelle Northwest.

Dr. Cysewski był współtwórcą Korporacji Cyanotech, która powstała w stanie Waszyngton w 1983 roku. Początkowo pracował jako dyrektor naukowy, a w 1990 roku został prezesem firmy. Będąc jeszcze dyrektorem naukowym poszukiwał idealnego miejsca na rozpoczęcie przemysłowej produkcji mikroalg. Znalazł je na Hawajach, na wybrzeżu Kona, w rejonie skąpanym w słońcu przez okrągły rok, ze źródłami czystej wody pochodzącej z wodonośnych warstw w głębi wyspy, niewyczerpanymi zasobami morskiej wody, potrzebnej do zastosowania nowej technologii suszenia i ze sprawnym transportem i pracownikami. Korzystna lokalizacja połączona z zaawansowaną technologią uczyniła z firmy Cyanotech lidera na światowym rynku producentów naturalnych suplementów diety.

Dr. Cysewski posiada licencjat z Inżynierii Chemicznej z Uniwersytetu w Waszyngtonie i doktorat z Inżynierii Chemicznej z Uniwersytetu Berkeley w Kalifornii.

SPIS TREŚCI	STRONA
Wprowadzenie.....	3
1. Naturalna Astaksantyna – królowa karotenoidów.....	4
Inne karotenoidy.....	5
Czym jest Astaksantyna?.....	7
2. Najsilniejszy przeciwutleniacz na świecie.....	7
Wolne rodniki	8
Przyczyny powstawania wolnych rodników	9
Przeciwutleniacze: codzienne zapotrzebowanie	9
Podstawowy przeciwutleniacz w naturze: Astaksantyna.....	10
Naturalna a syntetyczna Astaksantyna	11
Wpływ przeciwutleniaczy na mózg, wzrok i centralny system nerwowy.....	12
Utleniacz? Nigdy!	12
3. Bezpieczny, naturalny środek przeciwzapalny	13
Czym jest zapalenie?	14
Mechanizm działania	15
„Ciche” zapalenie i C-reaktywna białka	17
Łokieć tenisisty (Tendonitis)	18
Zespół cieśni nadgarstka	19
Reumatoidalne zapalenie stawów/gościec stawowy	19
Bóle stawów w następstwie wysiłku fizycznego	19
4. Zdrowe oczy, sprawny umysł	20
5. Uroda i ekran słoneczny w pigułce?	21
6. Tajna broń sportowców	23
7. Inne badania medyczne	25
Wsparcie dla systemu odpornościowego.....	25
Ochrona układu sercowo-naczyniowego.....	26
Wrzody, uszkodzenia gastryczne, rak żołądka	27
Odkładanie cholesterolu.....	28
Ochrona przed rakiem i redukcja guzów.....	28
Pomoc dla diabetyków	29
Chcesz mieć dziecko? Daj mężowi Astaksantynę	29
8. Kochasz swego zwierzątko? Daj mu Astaksantynę	30
Astaksantyna w akwakulturach	30
Wspaniały dar dla „najlepszego przyjaciela człowieka”	31
Wszystkie zwierzęta zyskują dzięki Astaksantynie	32
9. Inne ważne informacje	33
Bezpieczeństwo stosowania	33
Stabilność	33
Sposoby podawania	33
Dawkowanie i przyswajalność	34
Inne komercyjne zastosowania	35
Naturalna astaksantyna jako barwnik spożywczy.....	35
Zastosowanie w kosmetyce.....	35
Inne zastosowania.....	35
Różnice w technologii między firmą Cyanotech a innymi producentami	35
Astaksantyna pozyskiwana z drożdży.....	37
Naturalna astaksantyna z łososia.....	37
Problemy z pomiarem.....	38
O autorach	40

ASTAKSANTYNA
Badania naukowe i świadectwa użytkowników wskazują, że
Naturalna Astaksantyna może być najbardziej obiecującym
suplementem diety, jaki kiedykolwiek istniał

Czy słyszałeś o „beta karotenie”? A o „luteinie” czy „lykopenie”? To kilka z najbardziej znanych antyoksydantów z rodziny związków zwanych „karotenoidami”.

A czy słyszałeś o Astaksantynie? Prawdopodobnie nie, ale badania naukowe dowodzą, że ten karotenoid jest o wiele silniejszy jako antyoksydant i ma o wiele więcej konkretnych zalet jako składnik odżywczy niż beta karoten, luteina i lykopen. Naturalna Astaksantyna jest najsilniejszym naturalnym antyoksydantem znanym dotąd nauce. Obecnie wiele suplementów i środków spożywczych ma rzekomo własności przeciwutleniające, dlaczego zatem Astaksantyna? Dlatego, że ta wspaniała odżywka może wiele zdziałać abyś poczuł się lepiej i wiódł dłuższe życie. Po przeczytaniu tej książki będziesz wiedział, w jaki sposób Naturalna Astaksantyna może:

- ❖ Pomóc zredukować ból spowodowany artretyzmem i chorobami stawów
- ❖ Kontrolować śmiertelne „ciche zapalenia”, powód chorób serca, zawałów, raka, cukrzycy, choroby Alzheimera i wielu innych, groźnych dla życia przypadłości
- ❖ Dodawać energii, zwiększać siłę i wytrzymałość
- ❖ Działać jako „wewnętrzny ekran słoneczny” i poprawiać stan skóry
- ❖ Wzmacniać system odpornościowy organizmu
- ❖ Chronić oczy i mózg przed działaniem wolnych rodników i utleniaczy
- ❖ Wspierać układ sercowo-naczyniowy i utrzymywać w normie poziom cholesterolu

W książce znajdziesz dowody naukowe i wypowiedzi zadowolonych konsumentów z całego świata pokazujące nieskomplikowanym językiem i w poręcznym formacie jak Naturalna Astaksantyna może pomagać w tych obszarach i w wielu innych.