

Rośliny adaptogenne

Rośliny, które wykazują właściwości naprawcze w organizmie ludzkim, nazywa się przeciwstresowymi lub adaptogennymi, gdyż przeciwdziałają czynnikom określanym jako stresowe. Rośliny te były podstawą starożytnego leczenia Wschodu, a dzisiaj są odkrywane na nowo.

Każdy stres traktowany jest jako czynnik chorobotwórczy, skracający życie człowieka, ale jednocześnie jako czynnik pozytywny, który zmusza organizm do walki z zagrożeniem. Stresem w pojęciu procesów adaptacyjnych jest każda choroba czy stany degeneracyjne związane ze starzeniem się organizmu oraz szkodliwe oddziaływanie zanieczyszczonego środowiska naturalnego. W przeciwieństwie do praczłowieka, który tylko okresowo był poddawany stresom, a swoje przetrwanie zawdzięczał reakcjom typu „walcz lub uciekaj”, przeżycia współczesnego człowieka są bardziej przewlekłe w naturze, bardziej podstępne i sięjące spustoszenie w jego organizmie. Gwałtowny postęp technologii i cywilizacji sprawił, że obecnie człowiek z trudem dostosowuje się do zmian wywołanych nowymi wyzwaniem. Pojawiło się pojęcie stresora, czynnika, którym może być zanieczyszczenie środowiska, niekorzystna temperatura otoczenia, zmniejszona zawartość tlenu w atmosferze, promieniowanie szkodliwe dla zdrowia, oddziaływanie silnych dźwięków i ultradźwięków, wibracje, niekorzystne działanie promieniowania elektromagnetycznego (komputery, telefony komórkowe, telewizory, aparaty radiowe, urządzenia lecznicze i diagnostyczne) lub płynących z głębi ziemi (z cieków wodnych lub złóż minerałów). Równie niebezpieczny jest stres emocjonalny, oczekiwania ekonomiczne, rodzinne i społeczne, nadmiar obowiązków, itd.

Za twórcę fizjologicznej koncepcji stresu uważany jest dr Hans Selye, znany endokrynolog kanadyjski. Opisał on trzy strukturalne zmiany powstające w organizmach szczurów wielokrotnie poddanych szkodliwym bodźcom (stresorom): powiększenie kory nadnerczy, zanik grasicy i innych tkanek limfatycznych oraz owrzodzenie żołądkowo-jelitowe. Niespecyficzną odpowiedź organizmu na jakikolwiek długo trwający bodziec nazwał zespołem ogólnej adaptacji (GAŚ), który podzielił na trzy fazy:

1. „Alarm” - pierwsza odpowiedź na działanie stresora. Organizm znajduje się pod wpływem podwyższonej aktywności sympatycznego układu nerwowego i uwolnionych, zwiększonych ilości katecholamin oraz kortykosteroidów. Masa grasicy, śledziony, narządów limfatycznych i wątroby zmniejsza się, podczas gdy masa nadnerczy ulega zwiększeniu. Faza alarmowa charakteryzuje się przewagą procesów katabolicznych w organizmie.
2. „Opór” lub „adaptacja” - jeśli kontakt ze stresorem przedłuża się, organizm reaguje na to wzmożonym oporem. Procesy anaboliczne przeważają nad katabolizmem i organizm staje się coraz bardziej odporny na stresor. Jeśli w tym stadium nie zostanie przywrócona homeostaza, rozwijają się tzw. choroby adaptacyjne. Homeostaza oznacza sumę procesów, dzięki którym organizm utrzymuje się w stanie dynamicznej równowagi.

3. „Wyczerpanie” - przedłużający się atak stresora sprawia, że opór powstający podczas drugiej fazy słabnie. Organizm nie jest już w stanie dłużej opierać się stresorowi i zaczyna chorować.

Mechanizmy adaptacyjne

O ile działanie modulujące odporność ma swój znany, organiczny wyraz w postaci aktywnego układu immunologicznego, o tyle mechanizmy przystosowawcze (adaptacyjne) organizmu nie są jeszcze dokładnie poznane. Wiadomo tylko, że podłożem adaptacji są zmiany morfologiczne, biochemiczne i fizjologiczne, jakie mogą występować na wszelkich poziomach organizacji czynnościowej organizmu, zarówno na poziomie komórkowym, jak i na poziomie regulacji narządowej. Neuroendokrynną odpowiedź na stres polega na stymulacji drogą nerwową rdzenia nadnerczy do wydzielania hormonów, wspólnie nazywanych katecholaminami. Te pochodne aminokwasu tyrozyny, głównie norepinefryny (NE) i epinefryny (E), wykazują właściwości kataboliczne, mobilizując zmagazynowaną w wątrobie i mięśniach szkieletowych glukozę oraz kwasy tłuszczowe z tkanki tłuszczowej. Katecholaminy i gałąź sympatyczna autonomicznego układu nerwowego, stanowią wspólnie silny, synergistyczny układ, wzmacniający reakcję na stres.

Pobudzenie indukowane stresem prowadzi do wydzielania z przysadki hormonu adreno-kortykotropowego ACTH, który z kolei stymuluje korę nadnerczy do wydzielania hormonów steroidowych, zwłaszcza kortyzolu. Kortyzon, kortyzol (hydrokortyzol) i kortykosteron są zaliczane do glikokortykosteroidów. Nazwa ta odzwierciedla ich podstawowe działanie - udział w metabolizmie węglowodanów (zwłaszcza glukozy) i białek. Kortyzol jest najbardziej aktywnym

ze wszystkich glikokortykosteroidów i podczas stresu odgrywa decydującą rolę w regulowaniu procesów metabolicznych. Uwalnianie kortyzolu do krążenia gwarantuje utrzymanie odpowiedniego poziomu adenylozotrifosforanu (ATP - „energetyczna cząsteczka” komórek) w organizmie. W wyniku zwiększonego metabolizmu glukozy, kwasów tłuszczowych i aminokwasów, kortyzol może dostosować produkcję ATP do potrzeb organizmu.

Mineralokortykosteroidy zawdzięczają swoją nazwę zdolności do oddziaływania na gospodarkę mineralną zwłaszcza sodu i potasu. Aldosteron, najważniejszy i biologicznie aktywny z mineralokortykosteroidów, zwiększa reabsorpcję sodu z kanałków nerkowych jednocześnie nasilając wydzielanie potasu (i jonu wodorowego, jeśli jest potrzeba). Połączony efekt utraty potasu i retencji sodu powoduje zwiększoną objętość płynów i podwyższenie ciśnienia tętniczego krwi. Mobilizacja mineralokortykosteroidów podczas reakcji na stres pozwala utrzymać taką objętość płynu, która zapobiega odwodnieniu i niskiemu ciśnieniu krwi. Przedłużający się atak stresu, prowadzi jednak do takich zmian w organizmie, które w ostatecznym rozrachunku powodują pojawienie się choroby.

Ogólnie, katecholaminy z rdzenia nadnerczy przygotowują organizm do działania, natomiast kortyzol odpowiada za mobilizację energii (glukozy) i innych substancji niezbędnych, żeby to działanie podsycać.

Epinefryna wywiera głównie wpływ na układ sercowo-naczyniowy. Zwiększa pojemność wyrzutów serca oraz przepływ krwi do mózgu, serca i mięśni szkieletowych, rozszerzając naczynia, które zaopatrują te narządy. Rozszerza również drogi oddechowe,

zwiększając dostawę tlenu do strumieni krwi. Główne efekty działania norepinefryny są komplementarne do działań epinefryny, tzn. zwężenie naczyń krwionośnych trzewi i skóry; w efekcie krew przepływa w kierunku naczyń przygotowanych (rozszerzonych) przez epinefrynę. Norepinefryna zwiększa również czujność umysłową.

System nerwowy, endokryny i immunologiczny komunikują się ze sobą, używając substancji sygnałowych i ich receptorów, które z kolei regulują podczas stresu zachowanie się komórek w każdym układzie.

Inne hormony również są zaangażowane w odpowiedź na stres. W ekstremalnym stresie dochodzi do zwiększenia ilości krążących B-endorfin, hormonu wzrostu (GH), prolaktyny oraz zmniejszenia poziomu hormonu antydiuretycznego. Podczas reakcji na stres, znacząco zmniejsza się ilość testosteronu (ten fakt jest wyjątkowo ważny, jeśli chodzi o sportowców).

Dążenie do homeostazy

Wynikiem adaptacji jest homeostaza, czyli stan wewnętrznej równowagi organizmu. Wraz z przywróconą homeostazą, układ immunologiczny i poziomy hormonów zostają wprowadzone w stan równowagi, a potencjalnie szkodliwe składniki, takie jak glikokortykoidy (głównie kortyzol z kory nadnerczy), pozostają na poziomach fizjologicznych. Utrzymanie homeostazy, mimo ciągłego oddziaływania na organizm zmian w otaczającym świecie zewnętrznym, staje się możliwe dzięki działaniu odpowiednich enzymów na poziomie komórki oraz hormonów na poziomie narządów. Organizm w ciągu całego swego życia walczy o utrzymanie homeostazy. Choroba jest wyjściem ze stanu częściowej, a potem ogólnej równowagi, natomiast wyleczenie – powrotem do utraconej homeostazy.

Adaptacja wspomagana

W każdym wieku, w granicach określonych przez czynniki dziedziczne (geny) można zwiększyć sprawność mechanizmów adaptacji organizmu przez zastosowanie adaptacji wspomaganą. Polega ona na podawaniu substancji lub surowców naturalnych, wzmagających rezystencję, czyli odporność organizmu. Ma to szczególne znaczenie u osób starszych lub w podeszłym wieku, ponieważ utrata zdolności przystosowawczych to jedna z najbardziej statycznych cech starości. Pojęcie odporności obejmuje zarówno odporność na infekcje (immunologia), jak i odporność komórek czy całych narządów na czynniki stresowe, które prowadzą do utraty homeostazy.

Substancje adaptogenne

Aby wzmocnić odporność organizmu, a także przeciwstawić się negatywnym skutkom starzenia się, od dawna poszukiwano roślin, które mogłyby w tym pomóc. Odkryto w ten sposób najbardziej użyteczne w przeciwstawianiu się chorobom i upływowi czasu. Nadano im specjalną godność, np. w starożytnym leczeniu chińskim zaliczano je do cesarskiej klasy ziół (mógł je zażywać tylko cesarz, bardzo rzadko jego dwór), niekiedy wiązano z magią. Miały one ogromną wartość, co wyrażało się w ich cenie, nierzadko wielokrotnie przewyższającej cenę złota.

Znacznie później zaczęto poszukiwać składników roślinnych odpowiedzialnych za działanie biostymulujące i podnoszące właściwości przystosowawcze organizmu człowieka. Substancje zaliczone do tej grupy zostały nazwane adaptogenami. Cechą charakterystyczną adaptogenów jest ich zdolność wywoływania reakcji przystosowawczych w organizmie zawsze w jednakowy sposób, niezależnie od rodzaju czynnika stresującego (brak specyficzności wobec stresora). Inną cechą charakterystyczną dla oma-

wianych substancji adaptogennych jest brak korelacji struktury chemicznej z mechanizmem ich działania. A więc adaptogennie mogą oddziaływać bardzo różnorodne i odmienne chemicznie grupy połączeń naturalnych (np. steroidy, triterpeny, polifenole, polisacharydy i inne).

Większość preparatów i surowców typu adaptogenów wykazuje również działanie anaboliczne, porównywalne z działaniem anaboliów steroidowych. Substancje o działaniu anabolicznym pobudzają wiele enzymów oraz hormonów w organizmie, prowadząc np. do wzmożenia produkcji endogennych białek strukturalnych, czego końcowym efektem jest m.in. przyrost masy mięśniowej, wzrost wydajności i efektywności mięśni itp. Surowce adaptogenne stosowane w geriatrici nie wykazują silnego działania anabolicznego, są tylko łagodnymi biostymulatorami, bez ubocznych konsekwencji zdrowotnych (chyba że są przyjmowane w nadmiarze i przez zbyt długi okres).

Niektórzy badacze wiążą również działanie adaptogenów z immunostymulacją (podwyższanie odporności na zakażenie przez pobudzenie specyficznych mechanizmów obrony organizmu). Jest to raczej stan wzajemnego wspomaganie się w aktywności immunologicznej i adaptogennej różnorodnych związków o odmiennym mechanizmie działania biologicznego.

Rośliny adaptogenne – panacea Dalekiego Wschodu

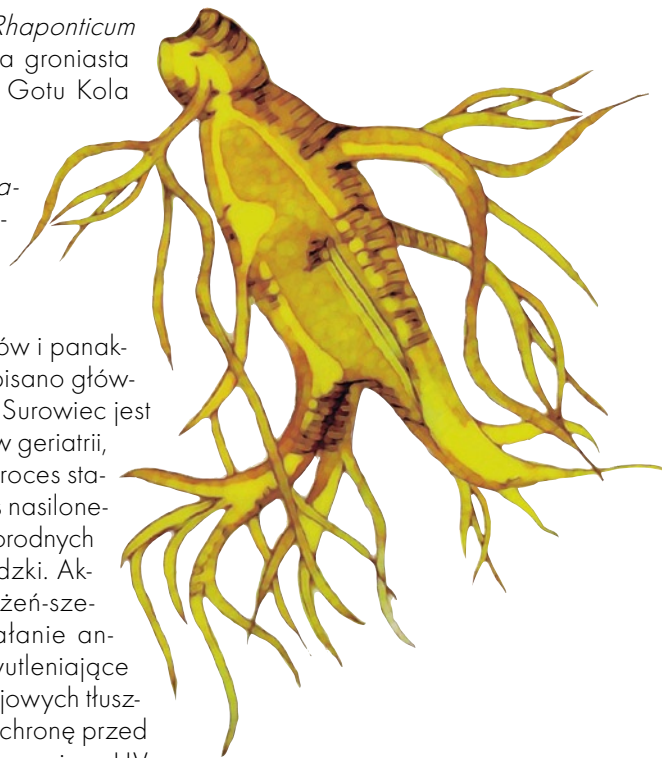
Spośród surowców silnych adaptogenie, a jednocześnie zwiększających odporność organizmu można wymienić: żeń-szeń (*Panax ginseng*), eleuterokok kolczasty (*Eleutherococcus senticosus*), aralię mandżurską (*Aralia mandshurica*), różeniec górski (*Rhodiola rosea*), cytryniec chiński (*Schisandra chinensis*), szczodrak kro-

koszowy, czyli *leuzea Rhaponticum carthamoides*, pluskwica groniasta (*Cimicifuga racemosa*), Gotu Kola *Herba centellae*.

Korzeń żeń-szenia (*Panax ginseng*) – roślinne panaceum Dalekiego Wschodu. Wyizolowano z niego 28 związków (ginsenozydów i panaksozydów), którym przypisano główne działanie lecznicze. Surowiec jest szczególnie przydatny w geriatrici, jako środek hamujący proces starzenia się oraz podczas nasilonego oddziaływania różnorodnych stresów na organizm ludzki. Aktywności biologicznej żeń-szenia przypisuje się działanie antyoksydacyjne, przeciwutleniające (ochrona wewnątrzustrojowych tłuszczów nienasyconych), ochronę przed szkodliwym promieniowaniem UV, detoksykację organizmu, a zwłaszcza unieczynnianie związków kancerogennych.

Żeń-szeń przyjmuje się jednorazowo lub w dawkach podzielonych w ilościach 80–300 mg ekstraktu dziennie, nie dłużej niż przez 1–2 miesiące. Następnie robi się tak samo długą przerwę w przyjmowaniu preparatu, aby później do niego powrócić. Niekiedy mogą wystąpić objawy nietolerancji, które objawiają się biegunką, zaburzeniami snu, wykwitami skórnymi, nadmierną pobudliwością, wzrostem ciśnienia tętniczego. Należy też pamiętać, że preparaty żeń-szeniowe, przyjmowane przez kobiety po menopauzie, mogą spowodować powrót krwawień miesięcznych, gdyż surowiec ma słabe działanie estrogenne. Z tego względu stosowanie tych preparatów w samoleczeniu powinno być prowadzone pod okrośową kontrolą lekarską.

Eleuterokok kolczasty (*Eleutherococcus senticosus*) rośnie w dalekowschodniej



tajdze i w lasach nadamurskich, a obszar jego występowania obejmuje centralne i północne Chiny, część Korei, Japonię oraz Sachalin. Surowcem są kłącza wraz z rozłogami i drobnymi korzonkami (*Rhizoma et Radix Eleutherococci*), zwane handlowo syberyjskim żeń-szeniem (*siberian ginseng*). W surowcu stwierdzono występowanie adaptogennych związków zwanych eleuterozydami o budowie chemicznej zbliżonej do substancji czynnych żeń-szenia. Związki te zwiększają wydolność fizyczną i psychiczną, zwłaszcza u ludzi starszych, np. wyraźnie polepszają pamięć i zdolność kojarzenia. Surowiec działa skutecznie przy obciążeniach klimatycznych (zbyt gorące lub zbyt zimne warunki). Aktywizuje naturalne siły obronne organizmu, nie zakłócając normalnych jego czynności, dzięki czemu może być stosowany przez dłuższy czas (kuracja powinna trwać co najmniej 3 miesiące). Przetwory z tego surowca wykazują działanie ochronne na organizm podczas chemio- i radioterapii, łagodząc lub

minimalizując toksyczne działanie cytostatyków lub naświetlań promieniami gamma.

Aralia mandżurska (*Aralia mandshurica*) – jest to niewielkie drzewo z Syberii, północnych Chin i Korei, gdzie występuje jako podszycie w lasach liściastych. Podobnie jak žen-szeń i eleuterokok, należy do rodziny araliowatych. Surowcem leczniczym są korzenie bogate w cenne, biologicznie aktywne substancje o różnorodnej budowie chemicznej. Odwar, proszek i nalewka z korzeni aralii mandżurskiej, zwanej przez ludy Syberii „czartowski drzewem”, mają działanie zbliżone do żeń-szenia. Stosuje się je jako stymulatory ośrodkowego układu w nerwicach, rozstrojach psychicznych, pomocniczo w psychozach, także w „spadku sił” w podeszłym wieku, w impotencji, w wyczerpaniu fizycznym i psychicznym.

Cytryniec chiński (*Schisandra chinensis*) – to bardzo stara roślina lecznicza, której opis znajdujemy już w pierwszej Chińskiej Farmakopei z 250 r. p.n.e. Owoc cytrusa *Fructus Schisandrae* nazywano tam wu-wei-zi (czyt. *tu-łej-dzy*), co w języku chińskim oznacza owoc o pięciu smakach. Nazwa ta określa specyfikę smaku surowca, gdyż okrywa owocu jest słodka, mięszk kwaśny, nasiona gorzkie i cierpkie, a w miarę przechowywania surowiec nabiera słonawego smaku.

Jako cenna roślina lecznicza, techniczna, jadalna i ozdobna, cytryniec od kilkudziesięciu lat jest uprawiany nie tylko na terenie byłego Związku Radzieckiego i Bułgarii, ale również w innych krajach. W celach leczniczych stosuje się głównie owoce i nasiona. W nasionach są substancje tonizujące (schizandryna i jej pochodne), witamina E i substancje oleiste. W owocach cytryńca znaleziono także węglowodany, białka, kwasy tłuszczowe oraz makro i mikroelementy: wapń, magnez, fosfor,

potas, sód, glin, cynę, żelazo, mangan, kobalt, nie stwierdzono natomiast glikozydów ani alkaloidów.

Wydana w Pekinie w 1982 r. „Księga chińskiej medycyny tradycyjnej” (po chińsku, niestety) wymienia także trzy inne gatunki cytryńca: *S. sphenanthera*, *S. henryi*, *S. sphaerandra*. Z kolei amerykański program komputerowy „NaturBase” równorzędnie traktuje jako surowiec do produkcji leków suszone owoce dwóch gatunków: *S. chinensis* (*Nothorn Schizandra*) i *S. sphenanthera* (*Southern Schizandra*).

Farmakopea byłego Związku Radzieckiego wymienia jako leki nalewkę z owoców i nasion cytryńca (20-25 kropli 3 x dziennie) oraz proszek z nasion (po 1 proszku 2-3 x dziennie). Mają być one stosowane z przepisu lekarza jako środek stymulujący i tonizujący centralny system nerwowy przy zmęczeniu fizycznym i umysłowym, podwyższonej senności, hipotonii, chorobach psychicznych charakteryzujących się występowaniem stanów depresyjnych, dla polepszenia wzroku (zdolności widzenia w ciemności), normalizacji pracy serca i żołądka. Przeciwwskazania to: stany nadpobudliwości nerwowej, bezsenność, nadciśnienie tętnicze oraz zaburzenia pracy serca. Według „NaturBase” przeciwwskazaniem jest także ciąża.

Substancje odpowiedzialne za lecznicze działanie cytryńca to przede wszystkim lignany - schizandryna oraz jej pochodne. Termin lignany pojawił się dopiero w 1941 r., jako określenie związków organicznych, powstałych w wyniku połączenia dwu (lub kilku) cząsteczek pochodnych fenylpropanu. Lignany są szeroko rozpowszechnione wśród roślin, występują w korzeniach, drewnie, liściach i owocach. Mają cenne właściwości farmakologiczne - przeciwrakowe, przeciwbakteryjne, stymulujące oraz adaptogenne.

Zasadnicze farmakologiczne działanie cytryńca to stymulacja układu oddechowego, zwiększenie pobudliwości ośrodkowego układu nerwowego, regulacja biologicznych funkcji układu krwionośnego i serca. Oprócz tego stymuluje centralny układ nerwowy przy zmęczeniu fizycznym i umysłowym. Ma także zdolność przyspieszania procesu regeneracji skóry. Doświadczalnie stwierdzono, że cytryniec aktywuje zarówno proces pobudzania, jak i hamowania centralnego układu nerwowego, nie naruszając ich równowagi. Alpinieści stosujący leki z cytryńca stwierdzili u siebie mniejszą wrażliwość na brak tlenu w powietrzu wysokich gór. Nalewka zmniejszy też reakcję na przegrzanie organizmu, a nawet toksyny bakterii wywołujących biegunkę. Procesy zapalne wywołane oparzeniami (także chemicznymi) przebiegają łagodniej. Użycie cytryńca może zapobiec szokowi przy oparzeniach oraz zmniejszyć miejscowy odczyn zapalny. Robotnicy pijący napój z cytryńcem w czasie ciężkiej pracy fizycznej w wysokiej temperaturze, lepiej pracowali, mniej się męczyci oraz w czasie odpoczynku szybciej regenerowali siły. Stwierdzono też dużo mniejsze (niemal o połowę) wydzielanie potu oraz soli, co skutkowało utrzymaniem równowagi soli w organizmie. Podczas II wojny światowej podawano lotnikom radzieckim przed nocnymi lotami wyciągi z owoców cytryńca, ponieważ znacznie zwiększały ostrość widzenia w ciemności. Cytryniec wykazuje także działanie lecznicze przy wysokiej i progresywnej krótkowzroczności. Maścią z miększu owoców można leczyć egzemę oraz zapalenie skóry. Działa także bakteriostatycznie, przy czym w odróżnieniu od innych leków nie traci tych właściwości w podwyższonej temperaturze.

mgr farm. Tomasz Mrozowski