

TÁPLÁLKOZÁS ÉS EGÉSZSÉG

NUTRITION & HEALTH

VII. évfolyam, 2. szám * A Magyar Fitness Szövetség tudományos hírlevele * 2001.
november

Prof. Dr. Szedlák-Vadócz Valéria

Rhodiola rosea

Tartalom

A Rhodiola rosea adaptogén hatásai	3
Az általános adaptációs szindróma (GAS)	3
Az adaptogének jellemzői	4
A Rhodiola rosea	4
Miben különbözik a Rhodiola rosea a család más fajtától?	5
Adaptogén növények	5
Tudományosan dokumentált hatások	5
Stresszellenes hatások	5
A Rhodiola Rosea antidepresszív hatása	7
A Rhodiola Rosea hatása a szívre	8
A Rhodiola Rosea hatása az immunrendszerre	9
Roszzindulatú betegségek és a Rhodiola rosea	9
A pszichofizikai teljesítmény	10
Konklúzió	10
Felhasznált irodalom	11

A Rhodiola rosea adaptogén hatásai

A Rhodiola rosea (sarki gyökér; aranygyökér) új adaptogén gyógynövény, amely a multivitaminok és ásványi anyagok komplex formulái mellett hatékony, de szelíd fegyver a stressz ellenes anyagok arzenáljából. A Rhodiola rosea különleges adaptogén; számos egyedülálló tulajdonsága messze a többi adaptogén fölé helyezi.

Az általános adaptációs szindróma (GAS)

Az ősembertől eltérően, aki időszakosan szembesült a stresszel, mely „harca vagy menekülésre” kényszerítette, a modern kor embere által tapasztalt stressz krónikusabb természetű, sokkal alattomosabb és pusztítóbb az emberi szervezetre nézve. A technológia és a civilizáció példátlan előrehaladásával az ember adaptációs fejlődése nem tudott lépést tartani, emiatt felkészületlenül érik az új típusú stresszek (például: a környezetszennyezés, a levegőben, a vízben és az élelmiszerekben található mérgezőanyagok; az érzelmi stresszhelyzetek, a gazdasági, családi és társadalmi követelmények, felelősség stb.).

A stressz azonban nem újkeletű fogalom. Éppen ellenkezőleg, ez a folyamat régebbi, mint maga az emberi faj, és bizonyos értelemben fontos szerepet játszott az emberiség fejlődésében. A stressz olyan, a szervezetre nehezedő nyomás, mely felborítja a normális biokémiai és pszichológiai egyensúlyt, és olyan válaszreakciót kíván, melyben az egész szervezet részt vesz. Dr. Selye János, aki stresszel foglalkozó kutatásaival világhírré tett szert, felismerte, hogy a hosszú ideig fennálló stressz milyen hatással van a szervezetre.

Dr. Selye háromféle változást figyelt meg ismételtén ártalmas ingereknek (stresszoroknak) kitett patkányok szervezetében: a mellékvesekéreg megnagyobbodását, a csecsemőmirigy és más nyirokszövetek sorvadását, és a gyomor-bélrendszer fekélyesedését. A pszichés stressz három összetevőjét is azonosította: a stresszor, a stresszor okozta pszichológiai vagy kémiai zavar és a szervezetnek a stresszorra adott adaptációs válasza.

Dr. Selye úgy vélekedett, hogy e háromféle elváltozást bármilyen hosszútávú stresszorra adott, nem specifikus pszichológiai válasz váltja ki. Selye ezt a választ General Adaptation Syndrome-nak (GAS), magyarul általános adaptációs szindrómának nevezte el, mely három részből áll: a vészfázisból, az ellenállásból és a kimerülésből.

1) „Vészfázis” – Fokozódik a szimpatikus idegrendszer tevékenysége, és növekszik a katekolamin és kortikoszteroid kibocsátás. A csecsemőmirigy, a lép, a nyirokmirigyek és a máj súlya csökken, míg a mellékvesék súlya növekszik. A vészfázisra a szervezet katabolikus összeomlása jellemző.

2) „Ellenállás” vagy „adaptáció” – Ha a stresszt kiváltó ok továbbra is fennáll, a szervezet fokozott ellenállással reagál a károsító tényezőkre. Az anabolikus funkciók kerülnek előtérbe a katabolikus folyamatok rovására, és egyre fokozódik a szervezet stresszorra szembeni rezisztenciája. Adaptációs betegségek alakulnak ki, ha az ellenállás vagy az adaptáció nem állítja helyre a homeosztázist. A homeosztázis azoknak a folyamatoknak az összessége, melyek által a szervezet fenntartja saját dinamikus, állandó állapotát. A stresszre adott pszichés reakció a szervezet dinamikus egyensúlyi állapotának fenntartására irányul

3) „Kimerülés” – A stresszor folyamatos ostroma által a második fázisban létrejött ellenállás megszűnik. A szervezet már nem képes ellenállni a stresszronak. A stresszel összefüggésbe hozható betegségek és állapotok a kimerülési fázisban nyilvánulnak meg, ha végiggondoljuk, hogy a betegségek több, mint 80 százaléka a stresszben gyökerezik, úgy tűnik, manapság legtöbbünk a „kimerülés” fázisában van. Napjaink legtöbb társadalmi-egészségügyi problémáját az úgynevezett civilizációs betegségek jelentik, mint például a rosszindulatú daganatok (rák), a szív- és érrendszeri (szív) betegségek (CVD), a hipertenzió (magasvérnyomás), az cerebrovascularis történések (CVI vagy stroke) és a diabetes mellitus (cukorbetegség).

Sajnos a feldolgozott és finomított félkész ételekből, gyakorlatilag „anti-ételekből” álló étrend, amelyből hiányzik minden alapvető, létfontosságú tápanyag, nem nyújt segítő kezet a stressz ellen való védekezésben.

Az ember azonban soha ne adja fel! Állandóan folynak a kutatások a stressz legyőzésére és az egészség megőrzésére szolgáló új lehetőségek után. A táplálkozástudomány fiatal tudomány. Csak az elmúlt néhány évtizedben támadt fel az érdeklődés az élelmiszerek különböző összetevői, az emberi szervezetre gyakorolt hatásuk iránt. Ahogy a kutatók tesztek és kísérletek során kivonták és izolálták őket, számos, ma már jól ismert vitamint és ásványi anyagot fedeztek fel. Valójában a kémia fedezte fel azokat a vitaminokat és ásványi anyagokat, melyek különösen fontos szerepet játszanak a szervezet működésében. Szintén a közelmúltban történt, hogy ezek az összetevők bekerültek a köztudatba, az egészséges életmód iránti növekvő érdeklődésnek köszönhetően, ami tükröződik a biotermékek (vegyszermentesen készülő élelmiszerek) elterjedésében is.

Az adaptogének jellemzői

Bár a vitaminok és az ásványi anyagok – mint egészségmegőrző anyagok – mindig is élvezték a táplálkozástudomány osztatlan figyelmét, napjainkban a tápanyagok egy új, nem kevésbé fontos kategóriája vonja magára a figyelmet. Ezek a „fito-tápanyagok”, vagyis növényekben található hatékony vegyületek, melyek mélyrehatóan jótékony hatást fejtenek ki az emberi szervezetre. A gyógynövények birodalmának királyai azonban az adaptogének nevezett gyógynövények, melyeket a tradicionális gyógyítók már évezredek óta alkalmaznak, és melyeket most „újra felfedeztek”. Fontos annak megértése, milyen szempontok szerint lesz egy gyógynövény valódi adaptogén.

- A növénynek a következő kritériumoknak kell megfelelnie ahhoz, hogy adaptogénnek tekinthessük:
- A növénynek non-toxikusnak és a szervezetre nézve tökéletesen ártalmatlannak kell lennie.
- Folyamatos normalizáló hatást kell kifejtsen az egyén pszichológiai funkcióira
- Az általa folytatott tevékenységnek nem specifikusnak kell lennie, és fenn kell tartania a normális testi funkciókat a szervezetet érő változatos, folyamatos támadásokkal (például: stressz) szemben
- Normalizálnia kell a testi funkciókat, tekintet nélkül a meglévő kóros állapotokra. Más szóval korrigálnia kell a hipó- vagy hiperfunkciós zavarokat a szervezeten belül.

Ezek igen magas igények egy anyaggal szemben. A lehetséges mellékhatásokkal rendelkező gyógyszerekkel ellentétben, az adaptogéneknek, a szervezet megzavarása vagy károsítása nélkül kell jótékony hatást kifejteniük. Nem sok növény rendelkezik adaptogén tulajdonságokkal, és ha nem a szovjet kutatókon múlt volna, a Rhodiola rosea és sok más növény adaptogén jellemzőit talán soha nem fedezték volna fel. A táblázat felsorol néhány adaptogénnek minősülő gyógynövényt.

A Rhodiola rosea

A Rhodiola rosea „aranygyökér”-ként vagy „sarki gyökér”-ként ismert. A Rhodiola rosea a crassulacea család tagja, mely Kelet-Szibériában honos, és a tengerszint felett 3.300 – 6.000 méter magasságban nő. Sárga virágainak illata a rózsajajhoz hasonlít, innen a „rosea” név. Szibériában azt szokták mondani: „aki Rhodiola roseából készült teát iszik, az több, mint 100 évig fog élni”. A Rhodiola roseát évszázadok óta tisztelik nem csak Oroszországban, hanem Kínában és Közép-Ázsiában is. A mongol orvosok tuberkolózis és rák kezelésére írták elő ezt a gyógynövényt. A tomszki Állami Egyetem kutatói valóban megerősítették a Rhodiola rosea jótékony hatásairól szóló legendákat.

Számos dupla-vak kísérlet és placebóval kontrollált próba során meggyőző bizonyítékokat találtak arra nézve, hogy a Rhodiola rosea különlegesen magas szintű biológiai tevékenységet fejt ki, és nem tartalmaz kimutatható mennyiségben mérgező anyagokat. Arra a következtetésre jutottak, hogy az aranygyökér nem csupán egy újabb adaptogén Oroszországból, hanem a Rhodiola rosea (a szibériai ginszenghez hasonlóan) számos egyedülálló tulajdonsággal rendelkezik, melyek megkülönböztetik a többi adaptogéntól.

Nemcsak a volt Szovjetunió területén élnek Rhodiola fajták, hanem nagy Európában és a Grúz Köztársaságban található Kaukázusi hegységben is. Az orosz tudósok közel 200 fajt azonosítottak, melyek közül 14-et különböző vizsgálatoknak vetettek alá. A Rhodiola kémiai összetétele és farmakológiai tevékenysége erőteljesen fajfüggő jelenség. A növény bőséges mennyiségben tartalmaz fitokemikáliákat, többek között fenilpropanoidokat, proantocianidineket és flavonoidokat.

Miben különbözik a Rhodiola rosea a család más fajaitól?

A legfontosabb kémiai molekulák, melyek tudományosan és klinikailag a Rhodiola rosea aktív hatóanyagainak bizonyultak, a rosavin, rosin, rosarin, rhodiolin, szalidroزيد nevű polifenolok és ez utóbbi aglikonja, p-tirozil. Számos, Rhodiola nemzetséghez tartozó növény tartalmaz szalidroزيدot, többek között a fehér fűzfa (lat. Salix alba); az örökzöld gyógynövény, rododendron is tartalmaz szalidroزيدot, de rosavint nem.

Kutatók szerint a Rhodiola kb. 200 fellelhető fajtája közül csak a Rhodiola rosea tartalmaz rosavint és a hozzá kapcsolódó fitokemikáliákat, a rosint és a rosarint, a szalidroزيدdal együtt. Tehát az összes különböző faj közül a Rhodiola rosea a biológiailag legaktívabb. Ezzel együtt nagyon fontos a Rhodiola rosea kivonatnak az aktív hatóanyaga, nevezetesen a rosavin és a szalidroزيد szerint történő szabványosítása, mivel e két összetevő csak együttesen biztosítja a beígért hatást.

Adaptogén növények

- ☛ Andrographis paniculata (Acanthaceae)
- ☛ Arogyappcha (Trichopus zeylanicus)
- ☛ Ashwagandha (Withania somnifera)
- ☛ Csicsereborsó (Cicer arietinum)
- ☛ Kínai magnólia (Schizandra chinensis)
- ☛ Dangshen (Codonopsis pilosula)
- ☛ Ginszeng (Panax ginseng)
- ☛ Aranygyökér (Rhodiola rosea)
- ☛ Hoppea dichotoma (Gentianaceae)
- ☛ Leuzea carthamoides
- ☛ Reishi (ganoderma lucidum)
- ☛ Szibériai ginszeng (Eleutherococcus senticosus)
- ☛ Tulsi (Ocimum sanctum)

Mitől olyan híres növény a Rhodiola?

Tudományosan dokumentált hatások

A Rhodiola a következő tudományosan dokumentált vagy egészségügyi előnyökkel rendelkezik:

- ☛ Stressz- és depresszió ellenes hatás
- ☛ A szívizom funkcióinak erősítése
- ☛ Szívritmus-szabályozó
- ☛ Kardioprotektív
- ☛ Adaptogén és immunjavító hatások
- ☛ Az immunfelderítés javítása (daganatellenes hatás)
- ☛ A kemoterápia káros hatásainak enyhítése
- ☛ A sportteljesítmény fokozása
- ☛ A szellemi funkciók javítása
- ☛ A szexuális funkciók harmonizálása mindkét nem esetén
- ☛ A vércukor szabályozás harmonizálása
- ☛ Májvédő hatás
- ☛ Erőteljes antioxidáns védelem sejtszinten
- ☛ Az idős korral járó rendellenességek és betegségek megelőzése

Stresszellenes hatások

A stressz maga nem független entitás hanem, egymással összefüggő folyamatok rendszere, melyeket a stresszor természete, intenzitása és időtartama befolyásol, valamint az hogy a hatása alatt álló személy hogyan képes felfogni, értékelni és leküzdeni. Ezek a képességek közvetítik a stresszre adott pszichológiai és fiziológiai válaszokat is.

A pszichoszociális szorongás testi és lelki betegségek előjele lehet. Az egyéni ellenálló képesség fokozhatja vagy csökkentheti a stresszre adott válaszreakciók fizikai következményeit. A válaszreakció lehet az egészségre potenciálisan káros magatartásváltozás (pl. fokozott dohányzás, az étkezési szokások megváltozása).

Az alvás/ébredés ciklus komoly zavarait figyelték meg számos, stressz hatása alatt álló emberen. Kísérletek tanúsága szerint az alváshiány és a 24 órás ritmus felborulása még a fiatal, egyébként egészséges személyeknél is káros hatással van a légzőszervek és az immunrendszer funkcióira. Egészséges alanyoknál még a részleges alváshiányt is összefüggésbe lehetett hozni a természetes ölésejtek (natural killer cells) aktivitásával, súlyos betegeknek pedig csak a közelmúltban becsülték fel, hogy a lábadozás ideje alatt mennyire kielégítő és milyen struktúrájú az alvásuk.

A „leküzdés” folyamatának nevezzük azt a módot, ahogy azokat a stresszt okozó elvárásokat és kihívásokat kezeli valaki, melyek vagy próbára teszik, vagy meghaladják egyéni erőforrásait. Az, hogy valaki milyen mértékben képes hatásos, pozitív stratégiák alkalmazásával reagálni a stresszre, meghatározza, hogy mennyire sikeresen képes enyhíteni magát a stresszt. Ezzel ellentétben, a leküzdésre tett hatástalan, negatív kísérletek súlyosbíthatják a szorongás egészségügyi következményeit, és fokozhatják a betegség kockázatát.

A stresszre való fogékonyságot és rugalmasságot befolyásoló tényezők:

- a kor
- a szociális és gazdasági státus
- a nem
- a társadalmi támogatottság
- a személyiség
- az önértékelés
- a genetika
- életesemények
- tapasztalatok
- a jelenlegi egészségi állapot
- és az adaptogén gyógynövények fogyasztása, ilyen adaptogén gyógynövény például a Rhodiola Rosea.

A stresszre adott válasz akkor indul, amikor stresszor van jelen a szervezetben, vagy, ha az agy stresszort érz. A stresszválaszban részt vesz az idegrendszer (az autonóm idegrendszer szimpatikus ága/SNS/), a belső elválasztású mirigyek (a hipofízis és a mellékvese) és az immunrendszer. A mellékvesék, melyek lovagoló helyzetben foglalnak helyet a veséken, velőből és kéregből állnak.

A neuroendokrin stresszreakció magában foglalja a mellékvesevelő szimpatikus ingerlését, mely a tirozin aminosavból származó, katekolaminok gyűjtőnéven emlegetett hormonok kiválasztására, név szerint a norepinefrin /NEN/ és az epinefrin /EN/ kiválasztására ösztönzi azt. A katekolaminok hatásukat tekintve katabolikusak (lebontók), mivel mozgósítják a májban és a vázizomzatban lévő glükózt és a zsírszövetekben lévő zsírsavakat. A katekolaminok és a szimpatikus idegrendszer egymás hatását felerősítve fokozzák a stresszreakciót.

A stresszor által beindított ingerlés azzal folytatódik, hogy a hipofízis ACHT-t választ ki, ami ezt követően szteroid hormonok, különösen kortizol kiválasztására serkenti a mellékvesekérget. A kortikoszteroidoknak két általános kategóriája van: a glükokortikoidok („cukor” hormonok) és a mineralokortikoidok.

A kortizon, a kortizol (hidrokortizon) és a kortikoszteron glükokortikoidoknak minősülnek. A glükokortikoid név elsődleges tevékenységükre utal, azaz a szénhidrátok, különösen a glükóz és a fehérjék feldolgozására. A kortizol a legbősegebb mennyiségű és legaktívabb az összes glükokortikoid közül, a stresszhelyzetekben döntő szerepet játszik az anyagcsere szabályozásában. A kortizol kibocsátása a vérkeringésbe biztosítja az adozin trifoszfát (ATP-a sejtek „energiamolekulája”) megfelelő szintjének fenntartását a testben.

Ezt a glükózt, a zsírsavakat és az aminosavakat anyagcseréjének fokozásával éri el, hogy támogassa az ATP termelődését. A mineralokortikoidok annak köszönhetik nevüket, hogy képesek az ásványok különösen a Nátrium és Kálium egyensúlyának befolyásolására. Az aldoszteron, a legfontosabb és biológiailag legaktívabb mineralokortikoid úgy hat a vesére, hogy növeli a Nátrium újra

felszívódását, míg egyidejűleg serkenti a kálium (és amennyiben szükséges, a hidrogénion) kiválasztását.

A káliumvesztés és a nátrium-visszatartás egyesült hatása növeli a folyadékmennyiséget és emeli a vérnyomást. A mineralokortikoidok a stresszreakció során a folyadék mennyiségének fenntartásáért lépnek akcióba, hogy megakadályozzák a kiszáradást és a vérnyomás csökkenést. Hosszan tartó stresszes körülmények között ezek a folyamatok olyan változásokat idéznek elő a szervezetben melyek, végül kikezdi az egészséget.

A mellékveséből származó katekolaminok általában cselekvésre készítik fel a szervezetet, a kortizol pedig mozgósítja az energiát (glükóz) és más, a cselekvéshez szükséges anyagokat. Az epinefrin legfőképpen a szívre és az érrendszerre hat. Az epinefrin növeli a szív teljesítményét és növeli a szívbe, az agyba és a vázizomzatba áramló vér mennyiségét oly módon, hogy kitágítja azokat a véredényeket, melyek ezen szervek vérellátását biztosítják. A légutakat szintén kitágítja, ezáltal növeli a véráram oxigénellátását.

A norepinefrin legfőbb hatásai kiegészítik az epinefrin hatásait. Összehúzza a zsigerek és a bőr véredényeit; ennek hatására a vér az epinefrin által kitágított véredények felé áramlik. A norepinefrin a mentális éberséget is növeli. A kortizol legfőképpen az anyagcsere-folyamatokat befolyásolja. Azáltal, hogy gátolja az anyagcserehez szükséges szubsztanciák használatát, ugyanakkor elősegíti termelődésüket, a kortizol mozgósítja a glükózt, az aminosavakat, a lipideket és zsírsavakat és a véráramba szállítja őket.

A kortizol az immunfunkciókat és a gyulladási folyamatokat is elnyomja. Az ideg-, az endokrin- és az immunrendszer a jelzőmolekulák segítségével és receptoraik által kommunikálnak egymással, melyek aztán szabályozzák az egyes szervrendszerek sejtjeinek viselkedését a stresszhelyzet során.

Léteznek közvetett és közvetlen összekötő utak az ideg-, az endokrin- és az immunrendszer között. A neuropeptidok közvetlen hatást gyakorolnak az immunsejtekre, valamint közvetlen az immunrendszer idegi közvetítésével az endokrin módosítás által. Az endokrin rendszer termékei (kortizol) szintén befolyásolják az idegsejtek viselkedését. Az immunsejt termékei mind az ideg-, mind az endokrin sejtfunkciókra kihatnak, adaptív szerepet töltenek be az immunrendszer számára, mint „jelző” szerv, melynek feladata, hogy figyelmeztesse a többi szervrendszert a fenyegető inger jelenlétére. Más hormonokat is befolyásol a stresszre adott válaszreakció. Többek között növeli a véráramban található béta-endorfin, növekedési hormont (GH) és prolaktin szintjét és végletes stressz esetén csökkenti a vizelet-visszatartó hormonok szintjét. A tesztoszteron szintje jelentősen csökken a stresszválasz időtartama alatt (ez a tény különösen fontos a sportolók szempontjából)

Bár valószínű, hogy az egyén nem tudja kikerülni a stresszorokat, és a tényezők többségét sem tudja megváltoztatni, bizonyított, hogy hatásosan közbe lehet lépni a stresszhez való rugalmasabb alkalmazkodás és jobb pszichológiai és fiziológiai reakciók érdekében.

Harminc éves kutatómunka után tekintélyes mennyiségű bizonyíték gyűlt össze arra, hogy a Rhodiola Rosea adaptogén tulajdonságai által képes megelőzni a betegségeket. A Rhodiola Rosea egyik legfontosabb szerepe a stressz modulációja által a test homeosztázisának létrehozása. Ha helyre áll a homeosztázis, az immunrendszer és a hormonok szintje egyensúlyba kerül, és a potenciálisan káros vegyületek, mint pl. a glükokortikoidok, nevezetesen a mellékvesekéreg által termelt kortizol, az egészséggel összeegyeztethető szinten maradnak. **A Rhodiola Rosea egyedülálló kiegyensúlyozó, stressz ellenes, immunvédő gyógynövényeknek tekinthető, mely megjavítja vagy visszaállítja a betegségekkel szembeni ellenállást**, az immuntoleranciát és az immunfelderítést.

A Rhodiola Rosea antidepresszív hatása

A depresszió összetett rendellenesség, mely szomorúságban, közönyben vagy ingerlékenységben, alvászavarokban, az étvágy és a súly kontrollálásának problémáiban (az anorexiától és a fogyástól kezdve a kényszeres evésig és hízásig), az értelmi funkciókkal kapcsolatos problémákban, sőt halálfélelemben nyilvánul meg. Világszerte megközelítőleg a lakosság 15 százaléka szenved nagyobb depressziós időszakoktól, melyek gyakorisága a kor előrehaladtával növekszik. A depresszió kortól függetlenül kétszer annyi nőt érint, mint férfit.

A depresszió abból adódik, hogy az agyban nem megfelelő a szerotonin szint.

A szerotonin (5-hidroxitriptamin /5-HT/) egy ingerületátvivő (neurotransmitter). Az ingerületátvivők az idegsejt végső axonján keletkező jelzéseket közvetítik a befogadó posztszinaptikus membránjának. A szerotonin mindenütt jelenlévő vegyület, amely számos folyamatban részt vesz, többek között a simaizmok összehúzódásában, a hőmérsékletszabályozásban, az étvágy ellenőrzésében, a fájdalomérzékelésben, a viselkedésben, a vérnyomás szabályozásában és a légzésben. A szerotonint a véredények szabályozására való képessége miatt az agyi véredények kitágulása következtében kialakuló migrén kezelésére ajánlják. A legnagyobb szerotonin készlet az emésztő szakaszban található, ahol valószínűleg a gyomor mozgékonyágát szabályozza.

A szerotonint az alsó agytörzsben található raphe magvak neuronjai termelik, ahonnan számos elő- és középagyi, különösen az agyalapi mirigyben és a hipotalamuszban lévő sejtmagnak közvetítenek. A felszálló szerotonerg rendszerek szerepet játszanak az alvás-ébrenlét ciklus szabályozásában, a stabil testhőmérséklet fenntartásában és az agresszió élettanában. A leszálló szerotonerg útvonalak módosítják a fájdalomérzést. Fontos felfedezés volt, hogy számos, endogén depresszióban szenvedő betegnél lassú a szerotonin átvitel az előagyban, de hogy ez a változás ok vagy okozat, azt még nem tudjuk. Az agytörzs szerotonin készletének kimerülése szembetűnő a tiamin (**B1-vitamin**) hiányakor, és valószínűleg a mentális funkciók és a fájdalom érzékelés defektusaihoz, valamint más, a vitaminhiányt jelző rendellenességekhez is hozzájárul.

Mint már említettük, az agyon belül nagy mennyiségű szerotonint tartalmazó neuronok találhatóak a raphe magvak területén – és ez az a hely, ahol a szerotonin aktív. Sajnos azonban a szerotonin képtelen átlépni a vér-agy gátat (blood-brain barrier, BBB). Ez egy rendkívül permszelektív membrán, mely bizonyos alapvetően szükséges anyagok áthatolását teszi lehetővé. A szerotonin bioszintézisének ezért magában az agyban kell elkezdődnie. A szerotonin nyersanyaga egy aminosav, a triptofán. A triptofán át tudja lépni a BBB-t, és az agyon belül a triptofán-hidroxiláz nevű enzim 5-hidroxi-triptofánná (5-HTP), más néven szerotoninná alakítja. Két erőteljes hatású enzim a monoaminooxidáz (MAO) és az aldehid-dehidrogenáz korlátozza a szerotonin termelését. Az agyműködés függ a szerotonin szintjének és a szerotonint inaktíváló enzimek helyes egyensúlyának fenntartásától.

Az agyi szerotonin szint, enyhe zavarai is alapvető személyiség torzulásokhoz is vezetnek. A depresszió mellett a szorongás, a rögeszmés-kényszeres viselkedés zavar és a skizofrénia egyaránt összefüggésbe hozható a csökkent szerotonin szinttel. Egyfelől tehát a szerotonin képes elősegíteni a szervezet stresszhez való alkalmazkodását, másfelől viszont a csökkent szerotonin szint különféle, tartósan fennálló stresszhez vezet.

Tudományosan bizonyított, hogy a rosavin és a szalidrohid, a Rhodiola Rosea aktív hatóanyagai az agyi szerotonin szint emelésével képesek megelőzni vagy akár megszüntetni a depressziós szimptomatológiát. A Rhodiola Rosea fokozza a szerotonin előfutárainak, a triptofánnak és az 5-hidroksitriptofánnak az agyba való szállítását. A Rhodiola abbéli képessége, hogy segíti a szervezet stresszhez való alkalmazkodását, talán abban rejlik, hogy képes növelni az agyi szerotonin szintet.

A Rhodiola Rosea erőteljes depresszióellenes hatása bizonyítja hatékony adaptogén tulajdonságait.

A Rhodiola Rosea hatása a szívre

A stresszre adott válasz – a szimpatikus idegrendszer és a mellékvese – szorosan kapcsolódik a szív működéséhez. Sajnos a modern társadalomban, ezeket a szabályozó mechanizmusokat „túlhasználjuk”, mert a krónikus stressz károsan befolyásolja a szívet és annak működését.

A kutatók kimutatták, hogy a katekolaminokkal beoltott állatoknál szinte azonnal túlságosan összehúzódnak a szívizomrostok; ezt a jelenséget kontrakciós szalag lézióknak nevezik. Ezek a léziók (sérülések) abból adódnak, hogy a szívizom olyan erőteljes összehúzódásokat produkál, hogy a rost végül elszakad, amelynek eredménye egy mikroszkopikus halott sejtekből álló szalag. Ennek nem csak az lesz a következménye, hogy a szívizom egésze rendellenesen fog működni, hanem magán a szívizmon áthaladó ingerület természetes és összehangolt vezetése is összezavarodik. Ez aritmiát (szívritmuszavart) okozhat.

Ezen felül a stresszválasz során kibocsátott kortikoszteroidok hatásaiknál fogva káliumpazarlók és az ennek következtében jelentkező hyperkalaemia tovább fokozhatja a szívizom aritmiára való hajlamát. Minél magasabb a stresszhormonok szintje annál nagyobb a kontrakciós szalag léziók száma, ennél fogva nagyobb a szívelégtelenség miatt bekövetkező hirtelenhalál valószínűsége.

A *Rhodiola rosea* szívvédő tevékenységet fejt ki. A szívkárosodás megelőzése azoknak az eseményeknek tulajdonítható, melynek eredményeképpen csökken a stresszválasz során kibocsátott catekolaminok és kortikoszteroidok mennyisége. A *Rhodiola rosea* a mellékvesékre gyakorolt normalizáló hatása a vérben lévő koleszterin, glükóz és káliumszintet is helyreállíthatja, éppúgy mint a szisztémás vérnyomást, így csökkenti a szívbetegségek kockázatát.

Az egyik legérdekesebb felfedezés, hogy a *Rhodiola rosea* aritmia ellenes hatását az endogén opioidok által fejt ki. Ezeket a szerkezetükben és működésükben az opiátokhoz hasonló vegyületeket szervezetünk a fájdalom csökkentésére állítja elő. Ezek az opioidok – az endorfinok, az enkefalinok és a dinorfinok – élettani fájdalomcsillapítóként működnek.

Az endogén opioidok „fájdalomcsillapító/szívvédő” tevékenysége által a *Rhodiola rosea* védi a szívet az aritmia és a helyi vérszegénység bántalmaitól. A *Rhodiola rosea*, az endogén opioidok és az opioid receptorok összjátékát még nem ismerjük teljesen. Bizonyos jelek arra utalnak, hogy az opioidok részt vesznek az ischaemiás prekondicionálásban, abban a folyamatban mely által a szívizom egyre ellenállóbbá válik a szív szöveteinek károsodásával szemben, melyek akkor lépnek fel, amikor kevés oxigén van jelen a koszorúér rossz vérellátása miatt.

A Rhodiola Rosea hatása az immunrendszerre

Ahogy már korábban hangsúlyoztuk, a stressz erőteljesen elnyomja az immunrendszert, és tönkreteszi a különböző támadásokkal szembeni ellenálló képességét. Ez adhat magyarázatot arra, hogy a stressz miként volt képes ilyen pozíciót kivívni magának a modern társadalomban: legyengítette az immunrendszer ellenállását (a potenciális támadók és a nem saját anyagok ellen), az immuntoleranciát (saját antigénjei iránt) és az immunfelderítést (a daganatellenes immunitást). Ezeknek az immunmechanizmusoknak a gyengesége lehetővé teszi, hogy az opportunistá, degeneratív, autoimmun és rosszindulatú betegségek virágozzanak és „adót vessenek ki” szervezetünkre.

Mint különleges adaptogén, a *Rhodiola rosea* a civilizációs betegségek, a növekvő stressz és a csökkent immunitás tökéletes ellenszere. Egyik legfontosabb szerepe a stressz módosításában az, hogy visszaállítja a szervezetben a homeosztázist. Ha a homeosztázis helyreáll, az immunsejtek is helyesen működnek, mivel az olyan szabályozó molekulák, mint a glükokortikoidok és az IFN- γ , az egészséggel összeegyeztethető szinten maradnak.

Röviden: a *Rhodiola rosea* egyedi kiegyensúlyozó, stresszellenes, immunvédő adaptogén gyógynövénynek tekinthető, amely jól illik a modern korban használatos gyógynövények listájára.

Rosszindulatú betegségek és a Rhodiola rosea

A sejtbológia ismerete egyre szükségesebb a betegségek kórfejlődési mechanizmusainak megértéséhez. Bőséges mennyiségű információval rendelkezünk azt illetően, hogy testünk sejtjei többsejtű „társadalmi” szervezetként működnek. Ennek magját a celluláris kommunikáció, hétköznapi nyelvre lefordítva a „sejtek közötti beszélgetés” adja, vagyis hogy a sejtek miként hoznak létre, közvetítenek, fognak és értelmeznek számos, egymásnak adott jelet és üzenetet.

A sejtek közötti kommunikáció minden sejt számára lehetővé teszi, hogy kijelölje saját pozícióját és meghatározza különleges szerepét és funkcióját a csapaton belül. Mindezek a folyamatok döntő fontosságúak, mivel a teljes szervezet épségének fenntartása érdekében a sejteknek harmonikusan együtt kell működniük, megértést és „kémiai vonzódást” kell tanúsítaniuk egymás iránt. Amikor ez a párbeszéd elvész, a sejtek közötti párbeszéd (kommunikáció) összeomlik, és a sejtek vagy alkalmazkodnak (gyakran működésük módosulása árán), vagy hajlamossá válnak az elszigetelődésre, a működési zavarokra, sérülésekre, sőt a pusztulásra is. Sejtek milliárdjait veszítjük el nap mint nap, ezek pótlásáról egy különleges, mitózissnak nevezett sejtosztódási folyamat gondoskodik.

A mitózis jellemzője, hogy a „szülő” sejt két, teljesen egyforma „leány” sejtet osztódik. A sejtosztódás legfontosabb folyamata egy nagyon nagy és komplex molekulának, genetikai tulajdonságaink hordozójának, a dezoxi-ribonukleinsavnak (DNS) a replikációja. A DNS az emberiség

evolúciója során létrejött örökségünk, mely felcsavarva és összepréselve egy kettős spirálon helyezkedik el.

A genetikai anyag eredeti, teljesen egyéni összetétele minden élőlény esetében egy másik sejtosztódási mechanizmus, a meiózis által jön létre. Ez egy különleges mitózis melynek során a szülő DNS-einek összekeveredése és újraegyesülése szinte végtelen számú lehetséges módon mehet végbe, ami által egy teljesen megismételhetetlen egyedi individuumban jön létre. A mitózis előre látható és szigorúan ellenőrzött a fent említett sejtek közötti párbeszéd által szabályozott folyamatokon. Minden oldalon, ahol a sejt hozzáér a szomszédjához, létrejön az úgy nevezett „kontaktus gátlás”.

Még fontosabb, hogy vannak gének, melyek serkentik a sejtosztódást, harmonikusan együttműködve azokkal a génekkel melyek elnyomják a replikációt; ezek az úgynevezett „daganatellenes” gének. Ezek a gének vagy megállítják a replikációs folyamatot, vagy kezdeményezik, hogy a sejt „öngyilkosságot” kövessen el az apoptózisnak vagy programozott sejtfalának nevezett folyamat által. Ez általában akkor fordul elő, amikor a DNS jövátelhetetlen károsodást szenved.

A P53-as, szupresszornak is nevezett gén, avagy „a genóma őre”, a sejtosztódás elnyomásáról ismert. Nem specifikus endonukleázoknak nevezett sejtenzimek egész fegyvertára áll rendelkezésre, melyek folyamatosan megjavítják a DNS-t, ha az sérülést szenved.

Rendkívüli mértékű antioxidatív tulajdonságai révén a Rhodiola nem specifikus hatást fejt ki a rákra, az előtt és az után is, hogy az „megvetette a lábát”. Aktív hatóanyagai részt vehetnek nem csak a szabadgyökök és mutagének káros hatásainak megelőzésében, hanem a DNS már megtörtént károsodásának megjavításában is.

A Rhodiola roseáról azt is kimutatták, hogy képes gátolni a genetikai mutációkat; ez a hatása különösen hangsúlyos a 40 százaléknyi kivonatot tartalmazó oldatban. A Rhodiola rosea tökéletesen elnyomta a gyenge mutagének tevékenységét, és 80-92 százalékban csökkentette a közepesen erősekét. Ha a hagyományos terápiákkal kombinálják a Rhodiola roseát, nagyobb terápiás siker érhető el, a kemoterápia káros hatásainak kivédésében. Például a Rhodiola rosea az adriamycinnel párosítva nagyon hatékonyan bizonyult a daganatáttelemek (metasztázis) ellen.

A pszichofizikai teljesítmény

Súlyemelőkkkel, birkózókkal és tornászokkal folytatott kísérletek során kiderült, hogy a Rhodiola rosea fokozza fizikai munkára való kapacitást, csökkenti a fáradtságot, és javítja az alanyok általános mentális és fizikai állapotát. A Rhodiola rosea más sportágak esetén is gyors teljesítményjavulást eredményezett. Többször kimutatták a Rhodiola rosea anabolikus hatásait, köztük a testtömeg növelését. A Rhodiola rosea növeli az izomban lévő fehérjék, az adenozintrifoszfát (ATP) és a kreatinfoszfát szintjét.

A Rhodiola rosea javítja a sportolók teljesítményét és állóképességét, fokozza az anabolikus folyamatokat (növeli az összehúzó izomrostok tömegét), lehetővé teszi az anyagcsere tartalékainak jobb kihasználását, javítja az általános közérzetet és a mentális éberséget. Ezen felül a Rhodiola rosea javítja a memóriát és általában az intellektuális tevékenységet.

A Rhodiola rosea hatásos mindkét nem szexuális működési zavarai ellen. Állatkísérletek során kimutatták, hogy a Rhodiola rosea hipoglikémiás hatást fejt ki, mind az inzulinszint növelése, mind a glukagon szint csökkentése által. A Rhodiola rosea öregedés ellen is hatásos.

Konklúzió

Tudományos tényekre támaszkodva kijelenthetjük, hogy a Rhodiola rosea (aktív hatóanyagai révén) különleges gyógyhatással rendelkezik. A kutatók arra a következtetésre jutottak, hogy mint adaptogén sokkal hatékonyabb más adaptogéneknél, a Panax ginsenget, a szibériai ginsenget, a Shiandrát és az Araliát is beleértve. A Rhodiola rosea depresszióellenes hatásai bizonyítják erőteljesen adaptogén tulajdonságait. A Rhodiola rosea különleges adaptogén, melyet számos egyedi tulajdonsága messze a többi adaptogén fölé helyez. Mindent összevetve, a Rhodiola rosea segít abban, hogy hosszabb ideig és egészségesebben éljünk.

Felhasznált irodalom

1. Chrousos GP, Gold PS. The concepts of stress ad stress system disorders: overview of physical and behavioral homeostasis. JAMA 1992; 267(9): 1244.
2. Calogero A et al. Multiple regulatory feedback loops in hypothalamic corticotropin-releasing hormone secretion. J Clin Invest 1988; 82:767.
3. Ader R, Felten D, Cohen N. Interactions between the brain and the immune system. Annu Rev Pharmacol Toxicol 1990; 30:561.
4. Aoki N, Ohno Y, Imamura M Physiological interactions between the immune and endocrine systems: are cytokines hormones? Med Sci Res 1990; 59:344
5. Baranov VM. Experimental trials of herbal adaptogen effect on the quality of operator activity, mental and professional working capacity. Institute of Medical and Biological Problem, Russian Federation Ministry of Health, phase one 1994.
6. Baranov VM. Experimental trials of herbal adaptogen effect on the quality of operator activity, mental and professional working capacity. Institute of Medical and Biological Problem, Russian Federation Ministry of Health, phase two 1994.
7. Dantzer R. Stress and immunity: what have we learned from psychoneuroimmunology? Acta Phsiol Scan Suppl 1997; 640:43-6
8. Kurkin VA, Zapesohnaya GG. Chemical composition and pharmacological properties of Rhodiola rosea. Chem and Pharm J Moscow. 1986; 20(10): 1231-44
9. ARCTIC ROOT (Rhodiola rosia). The Powerful New Ginseng Alternative. Carl Germano and Zakir Ramazanov, eds. Kensington Books, Kensington Publishing Corp., New York, 1999.

TÁPLÁLKOZÁS ÉS
EGÉSZSÉG

NUTRITION & HEALTH

**A Magyar Egészségvédelmi Fórum és a
Magyar Fitness Szövetség Tudományos
hírlevele**

Szakmai szerkesztő: Dr. Varga Edit
Felelős szerkesztő: Schwikker Judit
A szerkesztőség címe: 1052 Budapest,
Aranykéz u. 6.