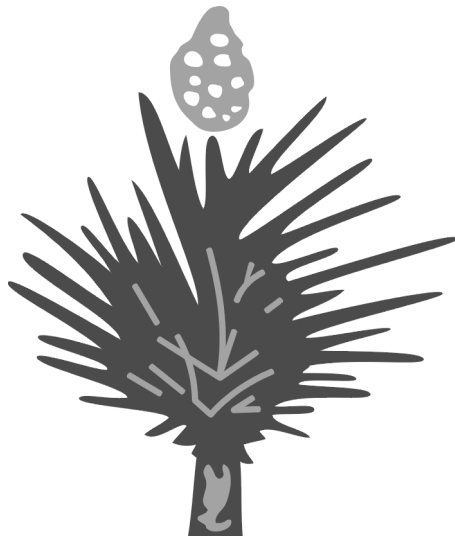


PROF. DR. RÁCZ GÁBOR -
PROF. DR. RÁCZ-KOTILLA ERZSÉBET:

A YUCCA SHIDIGERA ÉS A HORDEUM
VULGARE HATÓANYAGAI ÉS
HATÁSMECHANIZMUSA



A GOLDEN YACCA HATÓANYAGAI ÉS HATÁSMECHANIZMUSA - SZAKEMBER TÁJÉKOZTATÓ -

A Golden Yacca természetes étrendkiegészítő (Natürliche Nahrungs-Ergänzung) jellegű termék por alakban, kapszulázva.

Teljes egészében növényi eredetű készítmény. A 100 grammra vonatkozó energiatartalom 403 kJ (95 kcal).

A szervezetre gyakorolt kedvező hatás a liliomfélék egyes nemzetségeiben (Yucca, Agave) található szaponinoknak köszönhető.

1. A YUCCA ÉS AZ AGAVE NEMZETSÉG NÖVÉNYRENDSZERTANI BESOROLÁSA

A Golden Yacca a *Yucca shidigera* porát tartalmazza.

A *Yucca* nemzetség az egyszikűek osztályának (Monocotyledoneae=Liliatae) Asparagales rendjébe sorolt Agavaceae családjába tartozik (1).

Az agavefélék (Agavaceae) családjában kb. 410 fajt tartanak nyilván, ezek közül az amerikai földrész *Yucca* és *Agave* nemzetsége a legfontosabb.

A *Yucca* nemzetséget a liliomfélék családjába (Liliaceae), az *Agave* nemzetséget az amarilliszfélék (Amaryllidaceae) közé is szokták sorolni.

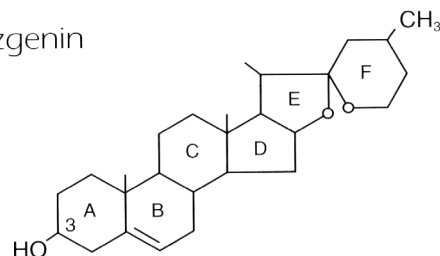
A két nemzetség elkülönítése nem mindig egyértelmű. A „Maguery juice”-t „agávélé” néven tartják számon, de a *Yucca parviflora* nevű fajból állítják elő.

2. A YUCCA ÉS AZ AGAVE NEMZETSÉG FŐ HATÓANYAGAI

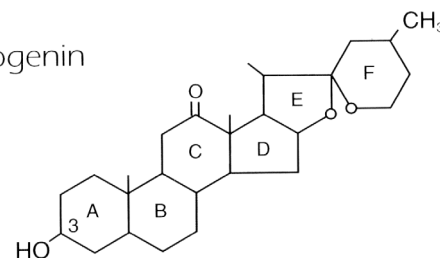
A két nemzetségbe sorolt növényfajok fő hatóanyagai **szaponinok** (2). Cukor és nem cukor jellegű részből épül fel molekulájuk. A nem cukor jellegű rész az aglikon vagy szapogenin (szapogenol), 25 szénatomos, 6-gyűrűs vegyület.

A szapogenolok szterinvázis alkoholok (szterogenolok). Fontosabbak a dioszgenin (képlet), a szárszapogenin, a szmilagenin, a hekogenin (képlet) és a yukkagenin (képlet).

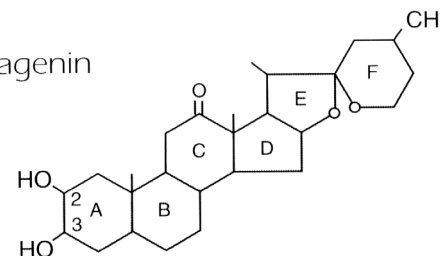
Dioszgenin



Hekogenin



Yukkagenin



Közös vonásuk, az alapszerkezeten kívül, hogy az A gyűrűn alkohol csoport található (C₃-OH) amelynek oxigénatomján keresztül kapcsolódik a szaponin cukormaradékokhoz. A yukkageninben a 2-es szénatomhoz is található egy -OH csoport.

A cukorlánc hossza változó, például a szaponin esetében 3 cukormaradék található a szaponin szerkezetében, a yukkanin esetében 4, a szmiloninban pedig 5.

Az aglikonok vízben nem oldódnak, a teljes molekula kevésbé vagy jobban oldódik vízben a cukormaradékok számától függően: minél több az -OH csoport a szaponin szerkezetében, annál jobban oldódik vízben.

A Yucca shidigera élő állapotban hemiszaponázt tartalmaz, amely lebontja a szaponint proszaponinné, ez utóbbi még 2-3 molekula cukrot tartalmaz.

Az USA dél-nyugati száraz, sivatagos helyein a Yucca fajok főleg szárszaponint tartalmaznak.

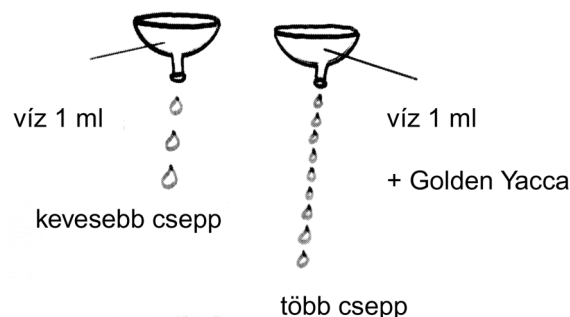
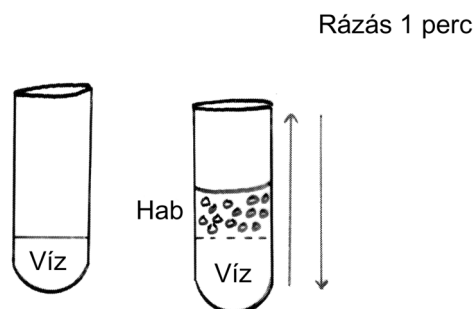
3. A FŐ HATÓANYAGOK FIZIKAI ÉS BIOLÓGIAI TULAJDONSÁGAI

A Yucca-szaponinok a következő két tulajdonságuk alapján azonosíthatók a Golden Yucca-ból:

a.) A por alakú készítmény vagy a kapszula tartalmának 0,5 grammnyi mennyiségét egy mérőhengerbe tesszük. A mérőhenger átmérője 1,0 cm, űrtartalma 10,0 ml. A vizsgálandó porra 9,0 ml desztillált vizet töltünk és 10 percig állni hagyjuk, majd 10 másodpercig 10-szer erőteljesen összerázzuk. A vizes rész felett bőséges hab képződik, amelynek magassága legalább 1,0 cm és maradandó jellegű: legalább 1 óra hosszat változatlan marad. Ez a vizsgálat a víz felületi feszültségét csökkentő hatáson alapszik.

b.) A bakteriológiai laboratóriumokban használtvér-agaros táptalajra helyezünk egy 0,5 cm átmérőjű szűrőpapír korongot, amelyet a fentiek szerinti vizes folyadékkal előzőleg átitattunk és 3 percig szűrőpapír lapon szikkasztottunk. A vér-agarra helyezve a korong körül 0,1 cm széles gyűrű alakul ki, amely áttetszőségében különbözik a vér-agar táptalaj eredeti jellegétől.

Ez a vizsgálat a hemolitikus hatáson alapszik.



Mindkét vizsgálat során az eredmény arányos a készítmény hatóanyag-tartalmával: az 1 cm-nél magasabb habgyűrű nagyobb hatóanyag mennyiségre utal (a), illetőleg ha az áttetsző gyűrű 0,1 cm-nél szélesebb, erősebb a hemolitikus képesség (b).

4. A GOLDEN YACCA HATÁSMECHANIZMUSA

A **Yucca-szaponinok** jellemző kémiai szerkezete és fizikai (fizikai-kémiai) tulajdonságai alapján elsősorban a tápanyagok jobb értékesítését biztosítják. Esetenként előmozdítják az értékes tápanyagok felszívódását az emésztőrendszerből (I.), de csökkenthetik egyes anyagok felszívódását is (II.) vagy elősegíthetik különböző anyagcseretermékek és a környezetből a szervezetbe jutott mérgező anyagok kiválasztását (III.).

I. A táplálkozás során felvett létfontosságú anyagok egy része rosszul szívódik fel az emésztőrendszerből.

Ez a helyzet a kalcium esetében. A **Yucca-szaponinok** javítják a kalcium felvételét. Hasonló a helyzet a magnéziumnál is, amelynek egyes szerves sói, például a keserű ásványvizekben levő magnézium-szulfát gyakorlatilag nem szívódik fel, de **Yucca-szaponinok** jelenlétében számíthatunk a felszívódásra (3).

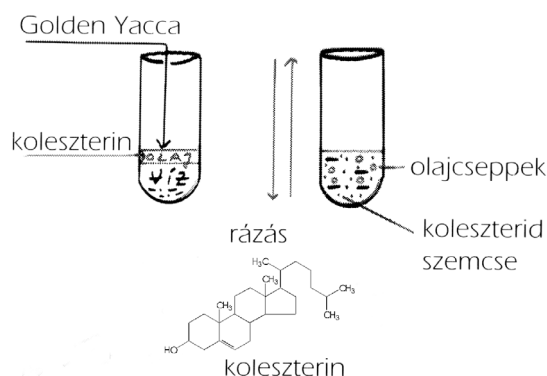
Az erek és a hajszálerek szerkezetét előnyösen befolyásolják a flavonoidok (a flavonoidok egy része, amelyeket bioflavonoidoknak nevezünk). Flavonoidok minden növényben találhatóak. Felszívódásuk a tápcsatornából nagyobb mértékű szaponinok jelenlétében.

A gyulladásszerű folyamatokat gátolja a béta-szitoszterin. Elsősorban olajos magvakban található nagyobb arányban, kisebb mennyiségben, cukorhoz kötve, a legtöbb növényi ételkészletben megtalálható (4, 5). Felszívódását a szaponinok előmozdítják.

II. Tápanyagok felszívódásának gátlása jól követhető a koleszterin esetében. A koleszterin részben az állati eredetű ételkészletekkel jut az emberi szervezetbe, részben átalakulások eredményeképpen képződik benne. A **Yucca**-fajokban található szaponinok, jellemző szerkezeti sajátosságai miatt, a bélben a koleszterinhez kötődnek. A képződött ún. komplex vegyüle-

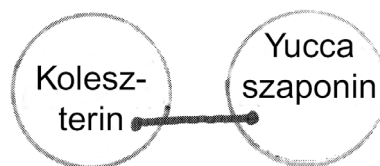
tek (koleszteridek) kiürülnek a szervezetből anélkül, hogy a vérbe jutottak volna. Ezáltal a táplálékkal felvett koleszterin csak részben vagy egyáltalán nem szívódik fel.

Mivel a koleszterin és **Yucca-szaponin** összekapcsolódása sztöchiometriás arányban történik, két lehetőség között lehet választani: a nagyobb koleszterin bevitel esetében növeljük a készítmény adagját vagy az ajánlott napi adagnak megfelelő mértékben csökkentjük a koleszterin bevitelét. Utóbbi megoldás a célszerűbb. Egyes táplálkozás esetében figyelembe kell venni a különösen sok koleszterint tartalmazó élelmiszerek mennyiségét, hogy a napi koleszterin bevitel ne haladja meg a 0.30-0,50 grammot (6).



az állati eredetű élelmiszerekkel felvett koleszterin felszívódik /enterohepatikus körfolyamat/

koleszterid szemcse

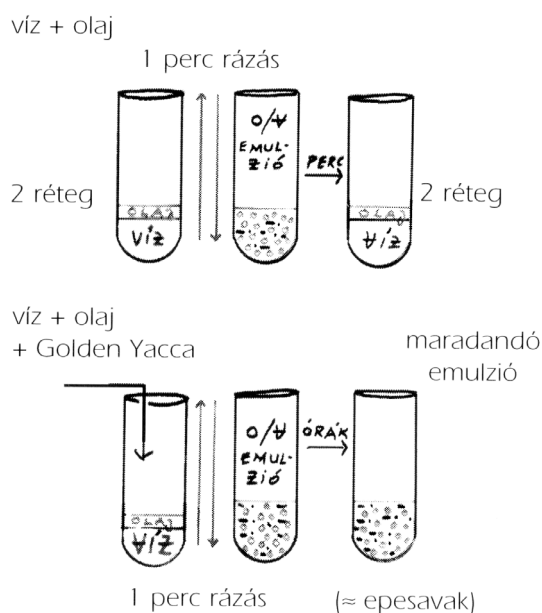


nem szívódik fel az emberi szervezetben

III. A szervezetre nézve káros anyagok eltávolítása az emésztőrendszeren keresztül (a), a vese kiválasztó működése révén (b) és /vagy a verejtékkal történik (c).

a.) Az emésztőrendszeren keresztül távoznak azok az anyagok, amelyek a tápcsatornát nem hagyják el, és azok, amelyek a véren keresztül, a májon át az epébe kerülnek. Anyagcseretermékekről van szó, de olyan anyagokról is, amelyek egyáltalán nem értékesülnek, illetve részben értékesülnek vagy károsító jellegűek.

A **Yucca-szaponinok** a víz felületi feszültségét csökkentve előmozdítják a vízzel nem elegyedő anyagok emulzió képzését (folyadék a folyadékban). Szintén a felületi feszültséget befolyásoló tulajdonság alapján a béltartalom kevésbé tapad a bélfalhoz és ezáltal a szaponinok mintegy "tisztítják" a beleket, elsősorban a vastagbelet (7).



b.) A salakanyagok vesén keresztül történő kiválasztásának feltétele, hogy az anyagcseretermék vagy a környezetből a szervezetbe jutott káros anyag oldódjék vízben. Ez a tulajdonság eleve jellemezheti a kérdéses anyagot, máskor viszont a vízben rosszul vagy egyáltalán nem oldó-

dó anyag a szervezetben cukorhoz vagy cukorszármazékhoz (uronsavhoz) kötődik, ezáltal vízben oldékonnyá válik és így ürül a vizelettel.

A napi folyadékfelvétel egészséges felnőttnél legalább 1,5 liter kell legyen. Minél nagyobb a testmagasság, a testsúly, a testfelület, annál nagyobb a folyadékigény, amely függ a külső hőmérséklettől, a levegő viszonylagos nedvességtartalmától, a munkavégzés jellegétől, a verejtékezés mértékétől. Általában a fenti napi szükséglet inkább nagyobb, mint kisebb, tehát meghaladja a másfél litert. A megfelelő folyadékbevitelre különösen olyan személyeknél kell ügyelni, akik ritkán szomjaznak meg, és ezért nem veszik észre, hogy a szükségesnél kevesebb folyadékot fogyasztanak.

A **Yucca-szaponinok** fokozzák a vizelet ürítését (diuretikus hatás), de csak nagyobb vízfelvétel esetében (akvaretikus). Továbbá kedvezően befolyásolják a nátrium/kálium ürítés arányát. A napi szükségletet meghaladó konyhasó (nátrium-klorid) bevitel esetében előnyös a fokozott nátrium ürítés a vesén keresztül, a kálium veszteség viszont előnytelen. A nátrium halmozódhat a szervezetben (nátrium visszatartás vagy nátrium-retenció), a kálium kiürülése viszont folyamatos.

A szervezet nátrium szükséglete fokozódik, ha nagyobb a verejtékezés, továbbá hasmenés esetében.

A vízajtó hatású növényekre általánosan jellemző, hogy növelik a nátrium ürítés mértékét, de csak kisebb arányban okoznak kálium veszteséget.

A szervezet folyadékigényének biztosítására célszerű a napi ismételt bevitel, alkalmanként kisebb-nagyobb adaggal.

c.) A verejtékkal elsősorban só ürül a szervezetből, de távozhatnak különböző anyagcseretermékek, elsősorban húgysav, tejsav. Gyógyszeres izzasztást egészséges embernél nem célszerű végezni, de egyes tevékenységek (szaunázás, kocogás, különböző sportok) előnyösek, természetesen ha idejében gondoskodnak az elvesztett folyadék pótlásáról.

A GOLDEN YACCA PLUS
HATÓANYAGAI ÉS HATÁSMECHANIZMUSA
- SZAKEMBER TÁJÉKOZTATÓ -

A Golden Yacca Plus természetes étrendkiegészítő (Natürliche Nahrungs-Ergänzung) jellegű termék, kapszula formájában.

Teljes egészében növényi eredetű készítmény, amely 50%-ban Yucca shidigera-ból és 50%-ban Hordeum vulgareből készül.

Az összetételben szereplő két növényfaj közül az első a pálmaliliom, a második az árpa. Mindkettő az egyszikűek osztályába tartozik (Monocotyledoneae = Liliatae).

A készítmény két főhatóanyaga a Yucca-saponin és a szuperoxid-diszmutáz. A főhatóanyagok értékét a mindkét növényben található ásványi anyagok egészítik ki.

**1. A YUCCA (a) ÉS A
HORDEUM (b) NEMZETSÉG
NÖVÉNYRENDSZERTANI
BESOROLÁSA**

a./ Az agavéfélek családjába (Agavaceae) tartozó kb. 410 növényfaj közül a készítmény a **Yucca shidigera**-t tartalmazza (*Mojave jukka*). A **Yucca**-fajok az amerikai földrész növényei, amelyek száraz, félsivatag vagy sivatag jellegű területeken teremnek az USA délibb területein, Közép-Amerikában és Dél-Amerika egyes helyein. Európában néhány **Yucca**-fajt dísnövényként természetesen kertekben, parkokban. Magyarországon leggyakrabban a jól áttelelő Yucca filamentosa (nagyvirágú pálmaliliom) látható.

b./ A pászitfűfélek családjába (Poaceae = Gramineae) tartozó **Hordeum** nemzetség legelterjedtebben termesztett fajai a **Hordeum vulgare** (*takarmányárpa*) és a **Hordeum distichon** (sörárpa). A takarmányárpa lehet hatsoros és négysoros, a sörárpa kalásza kétsoros.

**2. A YUCCA (a) ÉS A
HORDEUM (b) NEMZETSÉGEK
FŐ HATÓANYAGAI**

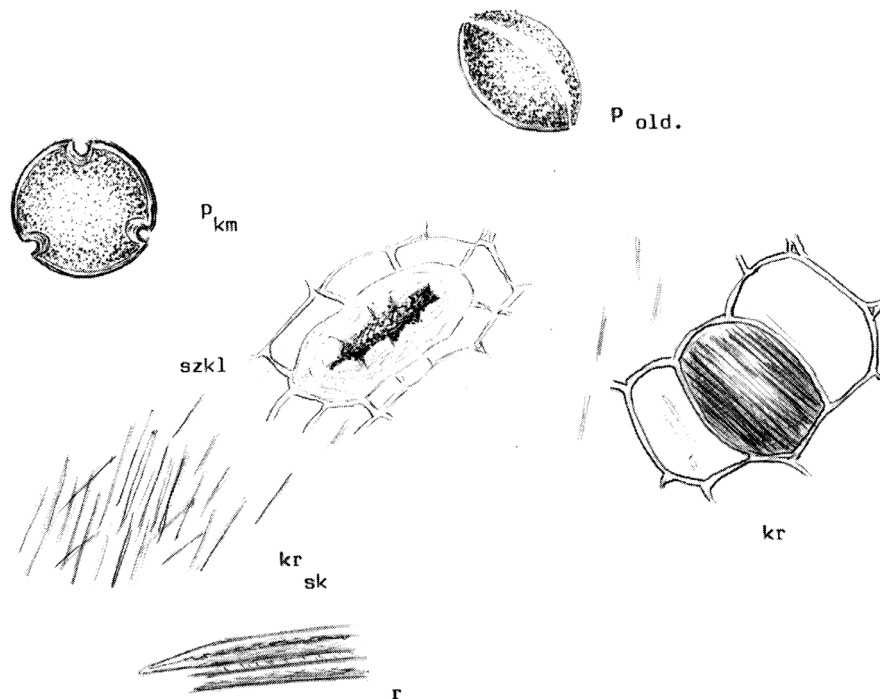
a./ A **Yucca**-fajok hatóanyagai **szaponinok**. Molekulájuk felépítésében szterin-vázis szapogenol kapcsolódik a cukormaradékokhoz. Fontosabb szapogenolok a dioszgenin, szárszapogenin, szmilagenin, hekogenin és a jukkagenin.

Ezek a vegyületek jellemzik az alapkészítményt (**Golden Yacca**).

b./ A **Hordeum**-fajok zölden aratott földfeletti részei a Poaceae (=Gramineae) családra jellemző kvasav anhidridet, különböző szilikátokat tartalmaznak. Értékes biológiai tulajdonságokkal rendelkeznek a flavonoid-C-glikozidok és az aromás karbonsavak (p-kumársav, ferulasav, diferulasav). Az egészség megőrzése, egyes kórfolyamatok megelőzése szempontjából az árpafű legfontosabb hatóanyaga a **szuperoxid-diszmutáz (SOD: Super-Oxide Dismutase)**, amelynek legértékesebb forrását képezi. A **SOD** szerkezetében található fém atomok a különböző élőlényekben eltérőek, az emberi szervezetben egységesen a cink és a réz.

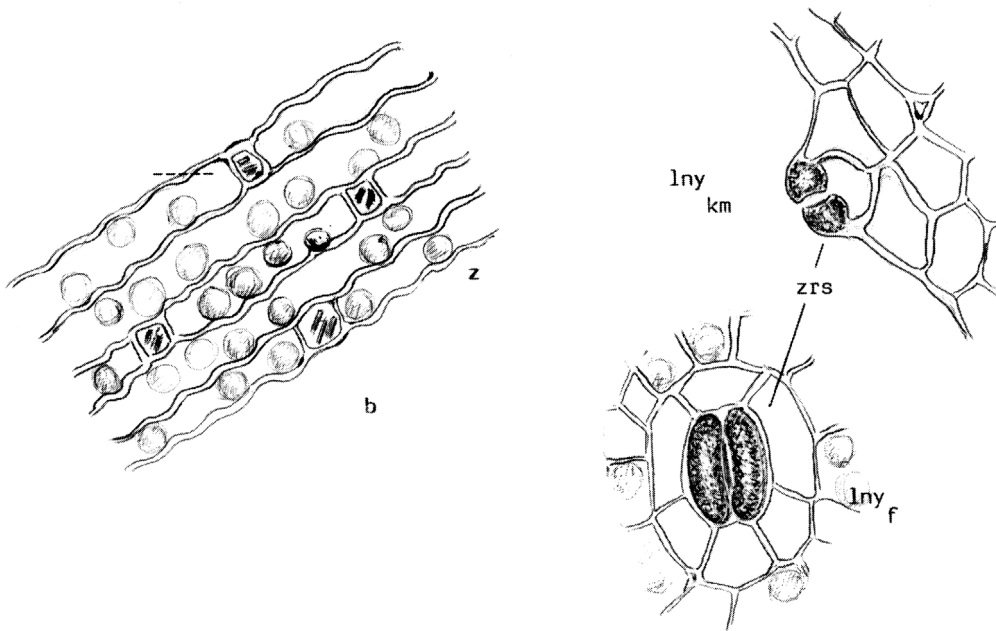
3. A GOLDEN YACCA PLUS AZONOSÍTÁSA ÉS MINŐSÉGI VIZSGÁLATA

A készítmény azonosítása mikroszkópos vizsgálattal történik. Összehasonlító anyagként a Golden Yacca kapszulák tartalmát használjuk:



Yucca shidigera

A földfeletti részek porának mikroszkópos jellemvonásai /nagyítás: 450x/. p: pollenszemcse, old: oldalnézetben, km: optikai keresztmetszetben, kr: kalciumoxalát rafid /kristálytű kéve sejten belül/, szkl: szklereida /kősejt/, r: rostnyaláb /rostok csúcsa/



Hordeum vulgare

A földfeletti részek porának mikroszkópos jellemvonásai (nagyítás: 450x). b: elsődleges bőrszövet (epidermisz), z: zöld, - - - - : kovafelhalmozódás, lny: levegőnyílás /sztóma/, f: felülnézet, km: keresztmetszet, zrs: zárósejt.

A „Plus” esetében a mikroszkópos látómezőben zöld szövettöredékek láthatók. A legjellemzőbb alakos elem az elsődleges bőrszövet (epidermisz), amelyben a megnyúlt, hullámos falú sejtek között egészen rövid, kovahalmozó képletek láthatók.

A kapszula tartalmának felét egy mérőhengerbe tesszük. A mérőhenger átmérője 1,0 cm, űrtartalma 10,0 ml. A vizsgálandó porra 9,0 ml desztillált vizet töltünk és 10 percig állni hagyjuk. 10 másodpercig 10-szer erőteljesen összerázzuk. A vizes folyadék élénk zöld színű kell legyen és felette bőséges hab képződik, amelynek magassága legalább 0,5 cm és legalább 1/2 óra hosszát változatlan marad (a Golden Yacca esetében a vizes folyadék sárgásbarna, nem zöld).

A kapszula tartalmának felét egy mérőhengerbe tesszük. A mérőhenger átmérője 1,0 cm, űrtartalma 10,0 ml. A vizsgálandó porra 9,0 ml desztillált vizet töltünk és 10 percig állni hagyjuk. 10 másodpercig 10-szer erőteljesen összerázzuk. A vizes folyadék élénk zöld színű kell legyen és felette bőséges hab képződik, amelynek magassága legalább 0,5 cm és legalább 1/2 óra hosszát változatlan marad (a Golden Yacca esetében a vizes folyadék sárgásbarna, nem zöld).

3. A GOLDEN YACCA PLUS HATÁSMECHANIZMUSA

A készítmény egyesíti a szaponinok (a) és a SOD (b) hatását, egymást kölcsönösen kiegészítve.

a./ A Yucca shidigera főhatóanyaga, a Yucca szaponin az emberi szervezetben a felvett tápanyagok jobb értékesítését biztosítja. Előmozdítja az értékes tápanyagok felszívódását az emésztőrendszerből, csökkenti az állati eredetű élelmiszerek fogyasztása által felvett koleszterin felszívódását a tápcsatornából és előmozdítja a káros anyagok kiválasztását, kiürítését.

b./ A SOD (szuperoxid-diszmutáz) a zöld árpa legértékesebb hatóanyaga, amely védi az emberi szervezet sejtseit az oxigénanyagcsere káros hatásaitól.

Minden élő szervezetben, amely környezetéből oxigént vesz fel (aerob élőlények), az anyagcsere során oxigéntartalmú káros anyagrészecskék, ún. szabadgyökök képződnek. A legfontosabbak: a szuperoxid-anion, a szabad hidroxil anion és a peroxidok.

Ezek az oxigén-szabadgyökök károsítják a sejthártyát, egyes esetekben a sejtek elhalását gyorsítják vagy kiváltják, ezért fontos szerepet töltenek be az öregedési folyamatokban. Az oxigén-szabadgyökök gyulladási folyamatokat válthatnak ki és/vagy tarthatnak fenn, ezáltal lényeges tényezői az idült gyulladással megbetegedéseknek.

Egészséges, fiatal szervezetben az oxigén-szabadgyökök közül a szuperoxid-aniont, egy enzim, a szuperoxid-diszmutáz folyamatosan és gyorsan átalakítja vízzé, ezáltal kivédi a károsító hatást.

Környezetünkben állandó jelleggel kerülnek a szervezetbe kórokozók. Amennyiben az immunrendszer normálisan működik és a kórokozók nem jutnak az emberi szervezetbe nagyobb mennyiségben, nem

alakul ki fertőzés, megbetegedés. Állandó jellegű a kórokozókkal szembeni védekezés a légzőrendszerben, az emésztőrendszerben, a testfelszínen, elsősorban a nyálkahártyák szintjén.

Az emberi szervezet immunrendszerének vannak olyan sejtsejtes elemei, amelyek makuba kebelezik, felfalják a testidegen részeket (baktériumokat). Ezek a falósejtek (fagociták), amelyek egy része helyhez kötött, más része a vérárammal és a nyirokkeringéssel vándorol a veszélyeztetett helyek felé (sérülések, gyulladások és más jellegű körfolyamatok).

A falósejtek a baktériumokat a bekebelezés előtt szuperoxid anionokkal támadják meg. Amennyiben a szervezet sikeresen védekezett a betolakodó kórokozók ellen, nem betegszik meg, de a védekezéséppen létrejött szuperoxid anion gyors ártalmatlanítása nem minden személynél és nem minden szövetben megy végbe kellő hatékonysággal, mert nem mindenkinél, mindenhol és minden pillanatban a rendelkezésre álló mennyiségű SOD.

Valahányszor aránytalanság alakul ki a szervezetben képződő szuperoxid anion mennyisége és a szervezet által termelt átalakító enzim (SOD) aktivitása között, helyi ártalmak jönnek létre, amelyek – rendszerint hosszabb távon, idült megbetegedések formájában – kóros állapotként nyilvánulnak meg.

Ilyen esetekben, amikor tehát fokozottan képződnek szuperoxid gyökök és/vagy nem áll rendelkezésre az ártalmatlanná tevő SOD, az utóbbit célszerű kívülről pótolni.

Minden friss, feldolgozatlan élelmiszerben található szuperoxid-diszmutáz. Az állatokban képződő szuperoxid-diszmutáz nem értékesül az emberi szervezetben. A növények által termelt szuperoxid-diszmutáz az emésztőrendszerből változatlanul kerül be a vérpályába és ezáltal fokozza a szervezet védetségét a szuperoxid anionok károsító hatásával szemben.

A szuperoxid-diszmutáz, mint minden enzim, könnyen elveszíti aktivitását. Hosszabb tárolás során, mélyfagyasztott

élelmiszerek esetében is, folyamatosan csökkenő értékekkel számolhatunk.

Mélyfagyasztott élelmiszereknél a szuperoxid-diszmutáz akkor megy tönkre, amikor fagyponthoz feletti hőmérsékleti értékeket érünk el a táplálék készítése során. Az enzim biztosan tönkremegy 37-40 °C körüli hőmérsékleten, illetőleg e felett.

Az emberi fogyasztásra alkalmas növények közül a fiatal, zöld fűfélék (gabonaművek) jelentik a legjobb SOD forrást. A vezető helyet a Golden Yacca Plus összetételében található árpa-fű foglalja el.

A körültekintően termesztett, megfelelő időpontban aratott és kellőképpen (kíméletesen, 35 °C alatti hőmérsékleten) szárított árpa-fű, illetőleg annak pora jelenti a szuperoxid-diszmutáz bevitelének legjobb módját.

Az SOD-nak semmilyen kedvezőtlen hatása nem lehet, mert kizárólag a szuperoxid anion átalakítására képes, semmilyen egyéb anyagra nem fejt ki hatást.

A SOD értékét kedvezően egészíti ki a yuccapor és fordítva. A liliompálma szaponinjai ugyanis előmozdítják a környezetből felvett egyes testidegen anyagok kiürülését a szervezetből.

A károsító szabadgyökök csak részben képződnek az oxigén-anyagcsere során. Jelentős részük a táplálkozástani szempontból értéktelen vagy éppen káros anyagokból képződnek az emberi szervezetben. Ilyen ártalmak jöhetnek létre az élelmiszerek gyártásánál használt egyes tartósítók és színező anyagokból, olyan gyógyszerekből, amelyek a természetben nem létező kémiai szerkezettel rendelkeznek. A növényekben képződő anyagok az emberi szervezetben nem alakulnak át szabadgyökké.

5. FELHASZNÁLÁSI AJÁNLÁS

A Golden Yacca Plus egyesíti a Golden Yacca szaponinjának és az árpa-fű szuperoxid-diszmutáz hatóanyagának előnyeit.

Javaslatok:

1. Az érlemeszesedés megelőzése, késleltetése, a kórfolyamat lassítása. A készítmény javítja a táplálékkal felvett, az erek falát védő flavonoidok felszívódását, de gátolja az állati eredetű táplálékkal felvett koleszterin felszívódását.

2. Reumás, főleg ízületi fájdalmak megelőzése, enyhítése. A készítmény javítja a növényi élelmiszerekkel a szervezetbe jutó, gyulladáscsökkentő szitoszterol felszívódását és csökkenti a szabadgyökök károsító hatását. A készítményben egyaránt található az oxigén szabadgyököket átalakító szuperoxid-diszmutáz és az egyéb jellegű ártalmas anyagok kiürítését előmozdító Yucca-szaponin.

3. Idült, gyulladással járó folyamatok kiegészítő (adjuvans) kezelése, elsősorban azok megelőzése olyan személyeknél, akiknek családjában számítani lehet kialakulásukra vagy akik fokozottan veszélyeztetettek.

4. Fertőzések, lázas állapotok vagy egyéb jellegű stresszhelyzetek utáni lábadozás időszakában (reconvalescentia).

Adagolás:

Az ajánlott napi adag 2-3-szor 1-2 kapszula a főétkezések alatt vagy közvetlenül utána. Táplálékiegészítő (étrendkiegészítő) készítmény, amelynek nincsenek mellékhatásai, ellenjavallatai. Fokozhatja a szájon át (per os) adagolt egyes gyógyszerek (szívre hatók, keserűsók) felszívódását, ilyen esetekben a gyógyszert rendelő orvos vagy a gyógyszerész tanácsát ajánlatos kikérni és/vagy az adagot csökkenteni 2 x 1 vagy 3 x 1 kapszulára.

A hatás jellegénél fogva rendszeres adagolásától várhatunk eredményt, az élelmiszerek értékes tápanyagainak jobb kihasználása miatt.

A készítmény használata nem pótolja a megfelelő életvitel, mozgás által biztosított előnyöket, de része az egészséges életmódnak.

Figyelmeztetés:

A doboz tetejét minden használat után jól vissza kell csukni. A készítményt közvetlen hő- vagy fényforrástól tartsuk távol (szobahőmérsékleten, sötét helyen).

Fontos a kapszulákat hideg vagy langyos folyadékkal bevenni, a testhőmérséklet (37 °C) feletti hőmérsékleti értékek (forró tea, leves, stb.) felfüggeszthetik a hatást.

Minden készítményt gyermekek elől el kell zárni!

6. Thews, G., Mutschler, E., Vaupel, P.: Anatomie, physiologie, Pathophysiologie des Menschen

4. Auflage Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart 1991

7. Shibata S.: Saponins with biological and pharmacological Activity. In.: H-Wagner, P. Wolff (eds): New natural products and plant drugs with pharmacological, biological or therapeutical activity. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York 1977

IDÉZETT IRODALOM

1. Frohne, D., Jensen, U.: Systematik des Pflanzenreichs

4. Auflage. Gustav Fischer Verlag Stuttgart, Jena, New York 1992

2. Marker, R.E.: Steroidal Sapogenins Journal of the American Chemical Society 69, 2167-2229 (1947)

3. Steinegger E., Haensel R.: Lehrbuch der Pharmakognosie und Phytopharmazie Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1988

4. Pegel K.H.: béta-Sitosterin-béta-D-Glucosid (Sitosterolin), eine aktive Wirksubstanz Extracta Urologica Bd. 7,1. Suppl. 105-111

5. Kiss I., Rác G.: Continutul in glicozide ale sitosterolului in frunzele de Xanthium spinosum si Xanthium italicum. Farmacia 36, 55-62 (1988)

