

Ośrodek Badawczo-Rozwojowy

dr n. biol.-med. Henryk Różański

**Naturalne metody kształtowania
odporności**

**Podział naturalnych preparatów
immunostymulujących**

Immunostymulatory naturalne

- 1. Preparaty bakteryjne: adjuwanty bakteryjne, np. adjuwant Freunda, prątkowe, Propionibacteriaceae, liofilizaty, np. picibanil**
- 2. Peptydy i polipeptydy**
- 3. Preparaty roślinne**

Bakteryjne preparaty immunostymulujące

Adjuwanty są to zemulgowane mieszaniny oleju parafinowego, wody i wybranych bakterii, np. prątków kwasoopornych. Mieszanina taka działa immunopotencjalizująco. Preparaty zawierające *Propionibacterium* powodują proliferację i aktywację makrofagów, ponadto indukują produkcję interferonu.

Picibanil to przykład liofilizatu atenuowanych szczepów *Streptococcus haemolyticus*, który pobudza układ limfocytów T, nasilając komórkową odpowiedź odpornościową. Aktywuje także limfocyty Th, przez co pobudza odporność humoralną.

Bestatyna, czyli Amino-2-hydroxy-4-phenylbutyryl]-L-leucine hydrochloride to preparat *Str. Olivoreticuli*, który pobudza fagocytozę granulocytarną. Bestatyna to inhibitor aminopeptydazy działający nie tylko immunostymulująco, ale również przeciwnowotworowo, co jest wykorzystywane w terapii raka niedrobnokomórkowego płuc.

Peptydy i polipeptydy

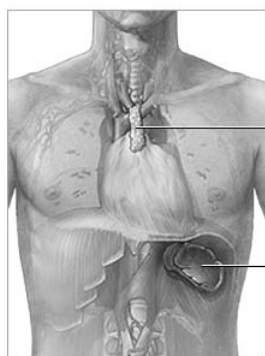
Interferony to glikoproteiny, których produkcja rozpoczyna się pod wpływem mitogenów i antygenów, głównie bakterii i wirusów. Proces ten obejmuje fazę indukcji i fazę przeciwwirusową. Faza indukcji polega na aktywacji genów kodujących interferony w komórkach gospodarza. Indukcja następuje wskutek kontaktu z antygenami lub mitogenami. Dzięki syntezie interferonów powstaje w organizmie stan przeciwwirusowy, hamujący dalszą replikację wirusów. Jest to pierwotna odpowiedź (reakcja) na zakażenie, czyli pierwsza linia obrony organizmu na infekcję wirusową. Działanie interferonów nie wykazuje swoistości antygenowej. Interferony hamują transkrypcję kwasów nukleinowych patogenów i translację białek wirusowych. Działają również antyproliferacyjnie (przeciwpodziałowo), immunostymulująco; hamują angiogenezę (tworzenie nowych naczyń krwionośnych), unieczynnają niektóre onkogeny.

Wyróżania się interferon -alfa, -beta, -gamma i interferon alfacon-1. Dzięki postępom biotechnologii możliwe jest uzyskiwanie interferonów rekombinowanych z kontrolowanych hodowli bakteryjnych.

Limfocyty

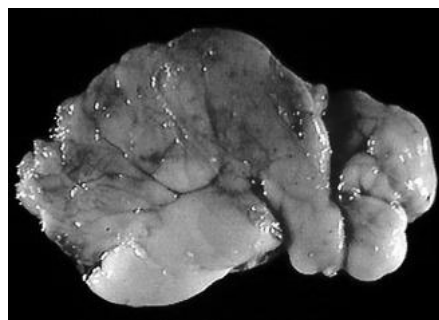
limfocyty T dzielą się na kilka grup: limfocyty pomocnicze Th (ang. helper – pomocniczy), limfocyty T supresorowe Ts (ang. suppress – tłumić), limfocyty cytotoksyczne, limfocyty ADCC (antibody dependent cellular cytotoxicity), limfocyty NK (natural killer). Limfocyty Th posiadają na powierzchni receptory. Wydzielają limfokiny. Limfokiny (cytokiny) to substancje uwalniane z limfocytów pod wpływem antygenów. Do limfokin należą interferony i interleukiny. Limfokiny pobudzają podziały innych limfocytów (limfocytów B, T), makrofagów, pobudzają wytwarzanie przeciwciał. Limfocyty NK produkują interferon gamma (IFN- γ). Limfocyty NK wchodzi w skład populacji limfocytów null. Należą do dużych limfocytów, zawierających lizosomy. Mają zdolność niszczenia komórek nowotworowych. Limfocyty i monocyty należą do wspólnej dużej grupy krwinek – agranulocytów. Ogólnie mówiąc agranulocyty mają zdolność syntezy interferonów. Interferony są także produkowane przez fibroblasty. Fibroblasty są komórkami tkanki łącznej właściwej.

Thymus - grasicca



Thymus

Spleen



ADAM.

Grasica thymus

Tymozyna przyspiesza dojrzewanie limfocytów T, pobudza limfopoezę (powstawanie limfocytów), wzmacnia odpowiedź na mitogeny, hamuje nowotwory, zapobiega chorobom autoimmunologicznym, przyspiesza odrzucanie przeszczepów tkankowych i przeszczepionych organów. Tymopoetyna jest blokerem synaptycznym, hamującym przewodzenie impulsu w czasie skurczu mięśnia w płycie ruchowej (neuronowo-miocytovej); ponadto wzmacnia limfopoezę i dojrzewanie limfocytów T.

Wszystkie hormony grasicy pobudzają granulocyto-, erytro- i limfopoezę. Wzmacniają syntezę immunoglobulin, podnoszą odporność ogólną i miejscową organizmu na choroby. Przyspieszają procesy regeneracji tkanek. Wywierają także wpływ na krążenie, zmniejszając opór naczyniowy, przyspieszając akcję serca. Wykazują synergizm z somatotropiną i z estrogenami oraz antagonizm do kortykosteroidów, progesteronu i androgenów.

W leczeniu stosowany jest wyciąg z grasic cielęcych (thymostymulina) przy rekonstrukcji układu odpornościowego i w leczeniu chorób autoimmunologicznych (autoagresyjnych), niektórych nowotworów, oraz reumatoidalnego zapalenia stawów.

Interleukina

Interleukina 2 jest glikoproteina wytwarzaną przez limfocyty T pod wpływem mitogenów nieswoistych i swoistych. Indukuje proliferację limfocytów T pomocniczych i supresorowych oraz cytotoksycznych. Wzmacnia czynność limfocytów NK. Uzyskiwana biotechnologicznie w hodowlach E. Coli. Stosowana w terapii AIDS, nowotworów i niedoborów immunologicznych.

Aloes



Aloe vera



Aloes, Biostymina, Extractum Aloe

Składniki: antraglikozydy – aloina –5-40%,
aloinozydy A i B, aloe-emodyna – 1%,
polisacharydy, białka, aminokwasy, żywice.

Działanie: zwiększa liczbę limfocytów B i syntezę przeciwciał.

Wskazania: stany zapalne układu oddechowego, niedobór Ig, stany zapalne w obrębie gałki ocznej, zapalenie przydatków, przewlekłe choroby skórne, rekonwalescencja.

Baptisia tinctoria L.



Baptisia tinctoria L.



Baptisia tinctoria L.

Skład chemiczny: olejek eteryczny, barwniki, kumaryny, alkaloidy chinolizydynowe (cytyzyna, sparteina), skopoletynę, skopoletyn-O-glikozyd, izoflawonoidy (baptyzyna – 6%, pseudobaptyzyna – 1%, trifoliryzyna), glikoproteiny (arabinogalaktano-proteiny), heteropolisacharydy, kwasy uronowe, cukry (arabinoza, glukoza, galaktoza, ramnoza, mannoza, ksyloza), związki fenolowe.

Korzenie i kłącza zawierają 0,2% alkaloidów, z czego 0,047-0,081% stanowi sparteina, 0,021-0,087% N-metylocytyzyna i 0,02% cytyzyna. Dawniej otrzymywano z tej rośliny barwnik błękitny.

Baptisia tinctoria L.

Baptisia tinctoria wykazuje działanie immunostymulujące, przeciwzapalne, żółciopędne, przeciwwymiotne i przeciwarytmiczne.

Pobudza fagocytozę, aglutynację antygenów, produkcję interferonów, podnosi miejscową i ogólną odporność na infekcje. Korzystne jest łączenie *Baptisia* z preparatami jeżówki i żywotnika *Thuja*.

Dawkowanie: sproszkowany surowiec 500-1000 mg 3 razy dziennie.

Thuja occidentalis L.



***Thuja occidentalis L.* żywotnik zachodni (*Cupressaceae*)**

Młode pędy *Thuja* zawierają od 1 do 4% olejku eterycznego, a w nim tujon (7,6 mg/g) w postaci alfa-tujonu – 85% i beta-tujonu (15%), ponadto alfa-pinen, alfa-terpinen, beta-terpinen, mircen, limonen, sabinen, kamfen, borneol, fenchon, terpinolen. W surowcu występują także lignany, kwas taninowy (1,3%), tujopolisacharydy (4%), białka, tulilalkohol (thulylalkohol), flawonoidy (mirycetyna, kwercetyna).

Thuja occidentalis L.

Wchodzi w skład preparatów złożonych immunostymulujących, przeciwpasożytniczych (np. przeciw pierwotniakom) przeciwwirusowych i przeciwgrzybiczych np. Anti-Fungal – krople, Vagi-Mend Anti-Yeast Support, Esberitox), zalecanych do profilaktyki i leczenia zakażeń *Candida*, wirusami opryszczki, Epstein-Barr'a, przewlekłych zakażeń bakteryjnych, grzybowych, chlamydowych i wirusowych przewodu pokarmowego i układu oddechowego.

Wyciągi z *Thuja* działają immunostymulująco, przeciwrakowo, żółciopędnie, rozkurczowo, przeciwbólowo, moczopędnie, antybakteryjnie, antywirusowo. W dużych dawkach działają halucynogennie. Tujopolisacharydy i glikoproteiny pobudzają proliferację limfocytów T i produkcję cytokin. Hamują również replikację wirusów, między innymi HIV-1. Cytotoksyczne właściwości *Thuja* mogą być wykorzystane do leczenia niektórych nowotworów i łuszczycy.

Thuja occidentalis L.

Wywary z *Thuja* w medycynie ludowej były wykorzystywane do wywoływania poronienia. Ponadto do leczenia reumatyzmu, zapalenia mięśni, chorób pasożytniczych, chorób zakaźnych, przeziębienia, nieżytów układu oddechowego, infekcji układu płciowego, wyprysków (*eczema*), łuszczycy (*psoriasis*), trądziku (*acne*).

W lecznictwie wykorzystywane są głównie 3 gatunki jeżówki: jeżówka (rotaczka) purpurowa *Echinacea purpurea* Moench, jeżówka wąskolistna *Echinacea angustifolia* De Candolle (*Brauneria angustifolia* Heller) i jeżówka biała *Echinacea pallida* Nutt. (*Brauneria pallida* Heller).



Jeżówka – *Echinacea* - składniki

Ziele jeżówki zawiera depsydy kwasu kawowego z kwasem chinowym – kwas chlorogenowy i jego izomer - kwas izo-chlorogenowy, depsydy - kwas cykoriowy (kwas 2,3-dikawoilochinowy), glikozyd fenolowy - echinakozyd (pochodny 3,4-dioksyfenylo-etyloalkoholu) i verbaskozyd; flawonoidy w formie wolnej i związanej glikozydowo (kwercetyna, kempferol, rutozyd, flawon - luteolina, flawon - apigenina, flawonol - izoramnetyna); olejek eteryczny (do 0,32%), wielocukry (polisacharydy), a także aktywne poliacetyleny, czyli poliiny (0,2%): trideka-1-en-3,5,7,9,11-pentaina, pontikaepoksyd, undeka-2,4-dieny, izobytyloamid kwasu dodeka-2E,4E,8Z,10E/Z-tetraenowego; alkaloidy pirolizydynowe.

Jeżówka – *Echinacea* - składniki

Korzeń jeżówki zawiera glikozyd fenolowy – echinakozyd (do 1,7%), kwas chlorogenowy, kwas izo-chlorogenowy, polisacharyd zbudowany z D-fruktozy - inulinę (ok. 4-6%), cynarynę (kwas 1,5-di-kawoilo-chinowy, czyli acidum 1,5-O-dicaffeoyl-quinicum), glikoproteiny zawierające w części cukrowej: glukozaminy, galaktozę i arabinozę; olejek eteryczny (do 0,2%), seskwiterpeny i poliacetyleny – alkamidy (do 0,04%): isobutylamid dodeka-2E,4E,8Z,10E/Z-tetraenowego kwasu; alkaloidy pirolizydynowe (tussilagina, izo-tussilagina); związki aminowe, np. chlorowodorek betainy, glicyno-betaina.

Echinacea - działanie

Ekstrakt z jeżówki przyspiesza przemianę materii, działa immunostymulująco, przeciwbakteryjnie, przeciwwirusowo, przeciwgrzybiczo, przeciwbólowo, rozkurczowo, żółciotwórczo, żółciopędnie, napotnie, przeciwgorączkowo, przeciwzapalnie, przeciwwysiękowo; pobudza wydzielanie soku żołądkowego, trzustkowego i jelitowego; stymuluje procesy regeneracyjne. Hamuje aktywność hialuronidazy, chroniąc przed degradacją połączenia międzykomórkowe, błony komórkowe oraz strukturę proteoglikanów i kolagenu. Będąc inhibitorem hialuronidazy uniemożliwia penetrowanie tkanek przez drobnoustroje patogenne. Pobudza fagocytozę makrofagów i granulocytów, wzmacnia liczbę i aktywność limfocytów grasicozależnych T i limfocytów NK (Natural Killer). Zwiększa wydzielanie interferonu.

Echinacea



Echinacea - działanie

Flawonoidy i niektóre glikozydy fenolowe zawarte w jeźówce hamują wydzielanie histaminy, leukotrienów i prostaglandyn, tłumiąc procesy zapalne wysiękowe oraz im zapobiegając; jednakże efekt ten zależy od stosunków ilościowych poszczególnych składników i wypadkowej ich działania. Pobudza chondroblasty, osteoblasty, fibroblasty do syntezy włókienek kolagenowych i elastynowych. Pobudza czynność keratynocytów i komórek Langerhansa tkanki nabłonkowej. Komórki Langerhansa prezentują antygeny limfocytom i wydzielają cytokiny. Preparaty z jeźówki zwiększają więc odporność ogólną oraz miejscową. Echinakozyd jest fitoncydem, czyli substancją o działaniu bakteriostatycznym. 6 mg echinakozydu odpowiada sile 1 jednostki penicyliny. Szczególnie wrażliwe na jeźówkę są gronkowce i paciorkowce.

Jeźówka - działanie

Jeźówka zawiera składniki będące naturalnymi „wymiataczami” wolnych rodników i nadtlenków. Dzięki temu chroni białka i kwasy nukleinowe przed uszkodzeniem (np. mutacjami). Zatem stabilizuje strukturę polimerów białkowych i glikoproteinowych.

Działanie ochronne i regeneracyjne jeźówki dla białek i preteoglikanów tkankowych zostało wykorzystane w kosmetologii i dermatologii.

Echinacea



Echinacea - wskazania

Preparaty z jeżówki są stosowane w leczeniu chorób wirusowych (np. grypa, przeziębienie, opryszczka, odra, ospa, półpasiec, różyczka), chorób bakteryjnych (np. angina, płonica, błonica, róża, zakażenia mieszane układu oddechowego, zatok obocznych nosa i układu pokarmowego, trądzik, czyraczność, choroby weneryczne) i chorób grzybiczych (np. kandydozy, kryptokokozy skórne i układowe). Jeżówka zalecana jest w terapii uzupełniającej chorób pasożytniczych. Ponadto jako środek wzmagający odporność organizmu na choroby i do leczenia trudno gojących się ran, oparzeń, odmrożeń, odleżyn i owrzodzeń. Preparaty galenowe z jeżówki są skuteczne w leczeniu i w profilaktyce dyskinez dróg żółciowych, zaburzeń trawiennych, niektórych alergii, zapalenia dziąseł, przewlekłych stanów zapalnych układu rozrodczego i moczowego.

Borowina, torf, Fibs



Torf, borowina, Fibs

Składniki: kwasy uronowe, związki huminowe, kumaryny, substancje biogenne białkowe i polisacharydowe, fitohormony, żywice, związki fenolowe, aminokwasy, biopierwiastki, witaminy.

Tołpa, preparat torfowy



Tołpa, preparat torfowy

Działanie: immunotropowe, proregenerujące, przeciwzapalne, przeciwalergiczne. Wzmaga epitelizację i ziarninowanie tkanki łącznej właściwej.

Wskazania: upośledzenie układu odpornościowego, przewlekłe nawracające infekcje układu oddechowego i płciowego, owrzodzenia żylakowate, trudno gojące się rany, zmiany troficzne podudzi. Stany zapalne dziąseł i języka, opryszczka nawrotowa, choroby przyzębia, stany zapalne odbytu, hemoroidy. Dawka 5 mg ekstraktu 1 raz dziennie.

Torf, Fibs, Tolpa, Filatow, borowina



Fibs, borowina

Wodny ekstrakt z borowiny opracowany przez Filatowa.

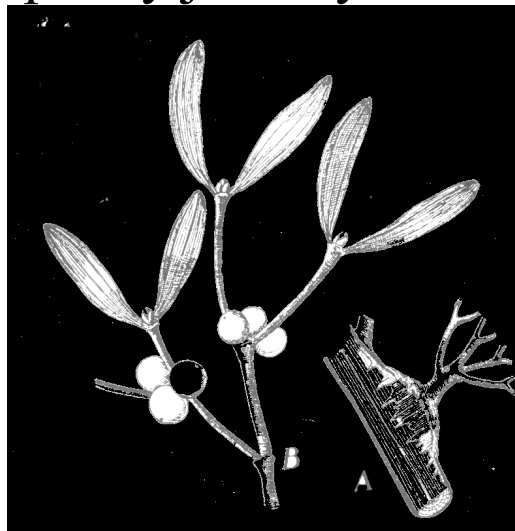
Składniki: kwasy humusowe, kwas cynamonowy kumaryny, związki biogenne, fitohormony, lignany, białka, polisacharydy, związki mineralne, witaminy.

Działanie: wzmaganie procesów resorpcji i regeneracji oraz mobilizacji mechanizmów odpornościowych organizmu. Wzmaga przemianę materii, procesy detoksykacji i eliminacji ksenobiotyków. Wywiera wpływ przeciwzapalny i przeciwalergiczny. Pobudza procesy regeneracji. Nasila syntezę przeciwciał i podziały limfocytów B.

Fibs, borowina

Zastosowanie: stany zapalne siatkówki i naczyńówki, zwyrodnienia siatkówki, zaniki nerwu wzrokowego, zmętnienie ciała szklanego, krótkowzroczność, przewlekłe zapalenia brzegów powiek, spojówek i rogówki, nerwobóle, zapalenia nerwów, zapalenie przydatków, niedobory odpornościowe.

Preparaty jemioli - Viscum



Jemiola - *Viscum*

- 1). Substancje peptydowe; wiskotoksyna - do 0,1%, lektyny.
- 2). Aminy biogenne: histamina, tyramina, fenyloetyloamina, tryptamina.
- 3). Aminokwasy: kw. gamma-aminomasłowy, walina, leucyna, arginina - ok. 40%, prolina - ok. 10,2%.
- 4). Związki terpenowe: kw. oleanolowy, beta-amyrina, beta-sitosterol, kw. ursolowy, lupeol.
- 5). Zw. fenolowe: alkohol synapinowy, kw. synapinowy, zw. katechinowe,
kw. ferulowy, kw. kawowy, kw. waniliowy.
- 6). śluzy.
- 7). Alkaloid – werazyna.
- 8). Związki flawonoidowe (np. kwercetyna) i karotenoidowe (ksantofil).

Viscum

Wyciągi z jemioli dębowej (preparat Iscador Q), czy jabłoniowej (preparat Iscador M) zawierające lektyny, działają immunostymulująco, co objawia się aktywacją makrofagów, zwiększoną fagocytozą i wzmożoną proliferacją limfocytów B. Dzięki temu wzrasta odporność na zakażenia bakteryjne i zmniejsza się prawdopodobieństwo rozwoju nowotworu. Preparaty jemiolowe pobudzają rozwój grasicy oraz procesy hemocytopoezy w szpiku, poprzez przyspieszenie proliferacji.

Viscum

Iscador jest przykładem leku antropozoficznego, czyli zgodnego z ideologią i filozofią Rudolph'a Steiner'a (1861-1925). W Europie wielką karierę robią obecnie preparaty z jemioli standardyzowane i w nowoczesnej postaci farmaceutycznej – ekstrakty w ampulkach, ale równocześnie z pewną nutą mistycyzmu Steiner'a. Często są wzbogacone w rozmaite związki chemiczne, np. w metale (rtęć, srebro, miedź). Jednym z popularniejszych jest Iscador (Instytut Hiscia Switzerland, Weleda), który jest sporządzany z jemioli pasożytującej na jabłoni – Iscador M, pasożytującej na sośnie – Iscador P i jemioli pasożytującej na dębie – Iscador Q. Największe spektrum działania farmakologicznego posiada jemiola „dębowa”, czyli preparat Iscador Q (Iscador Qu). Najbardziej aktywnymi składnikami preparatu Iscador są lektyny i viscotoxyny. Hamują one proliferację (podziały) komórek nowotworowych. Pobudzają wydzielanie cytokinin i aktywność limfocytów NK. Ponadto łagodzą one skutki uboczne radioterapii i chemioterapii.

Jemiola

W sprzedaży znajdują się następujące wersje Iscador:

1. - Iscador Q: seria 0 /2 amp./ (0,01 mg 0,1 mg 1 mg), seria 1 /2 amp./ (0,1 mg 1 mg 10 mg), seria 2 /3 amp./ (1 mg 10 mg 20 mg).
2. - Iscador P seria 0 /2 amp./ (0,01 mg 0,1 mg 1 mg), seria 1 /2 amp./ (0,1 mg 1 mg 10 mg), seria 2 /3 amp./ (1 mg 10 mg 20 mg).
3. - Iscador M seria 0 /2 amp./ (0,01 mg 0,1 mg 1 mg), seria 1 /2 amp./ (0,1 mg 1 mg 10 mg), seria 2 /3 amp./ (1 mg 10 mg 20 mg).

Ponadto produkowany jest Iscador U (z wiązu – Ulmus) stosowany w leczeniu nowotworów i przewlekłych stanów zapalnych oskrzeli oraz płucnej. Do Iscadoru U dodawana jest rtęć. Stosowany jest w leczeniu mężczyzn i kobiet.

Iscador P zawiera śladowe ilości lektyn. Iscador Qu specjal 375 ng lektyn/1ml, Iscador M specjal – 250 ng/1ml. Iscador specjal ma podwyższoną zawartość lektyn.

Jemiola

Iscador P stosowany jest do leczenia przewlekłych nieżytów jamy nosowo-gardłowej, mięsaków (sarcoma) układu ruchu i skóry. **Iscador** do leczenia mięsaków, łagodnych nowotworów skóry często zawiera dodatek rtęci (**Iscador P Hg**).

Iscador M jest stosowany w leczeniu nowotworów żołądka, układu żółciowego, śledziony, trzustki, jelit i odbytu u kobiet. U mężczyzn w tych samych przypadkach zaleca się **Iscador Qu**. **Iscador Qu** i **M** w razie wykorzystania do leczenia trzustki zawiera często dodatek miedzi. W razie nowotworu jelit i odbytu dodaje się do **Iscadoru Qu** i **M** – rtęć (**Iscador Qu/Hg** lub **M/Hg**). **Iscador M** stosowany jest w leczeniu nowotworów krtani i tarczycy u kobiet, podczas gdy u mężczyzn w tych samych przypadkach **Iscador Qu**.

Jemiola

Nowotwory nerek u mężczyzn – **Iscador Qu** z dodatkiem miedzi, u kobiet – **Iscador M** z dodatkiem miedzi.

Nowotwory pęcherza moczowego – u mężczyzn – **Iscador Qu** z dodatkiem srebra, u kobiet – **Iscador M** z dodatkiem srebra.

Nowotwory gruczołu krokowego (prostata), jąder i prącia – **Iscador Qu** z dodatkiem srebra.

Nowotwory jajników, przewlekłe stany zapalne jajników, pochwy, warg sromowych i macicy, nowotwory tych organów – **Iscador M** z dodatkiem srebra.

Nowotwory gruczołów sutkowych – **Iscador M** – przed menopauzą – z dodatkiem srebra, w okresie menopauzy – z dodatkiem rtęci.

Jemiola

Preparaty z jemioli zawierające lektyny są również podawane nosicielom HIV oraz chorych na AIDS. Lektyny wzmagają mechanizmy obronne układu immunologicznego. Składniki jemioli mają właściwości immunomodulatorów, działają też wirustaticznie. Lektyny i viscotoksyny jemiolowe hamują procesy fuzji i agregacji komórek zaatakowanych przez wirusy, co zapobiega ich propagacji w ustroju. Podnosi liczbę limfocytów CD4.

Iscador jest stosowany przez niektórych lekarzy u chorych z przewlekłym wirusowym zapaleniem wątroby. Pod wpływem wyciągów z jemioli zmniejsza się liczba wirusów oraz zanika stan zapalny wątroby.

Dziękuję za uwagę

