



ARTILANE®: Флакон за пиене за здрави стави
Хиалуронова киселина - Хидролизиран колаген – Антиоксиданти

J.B. Implants Services bv

Robijnborch 7 T 073 52 20780
5241 LK Rosmalen F 073 52 21245
www.jb-implants.nl E jblock@knoware.nl

1. Абсорбция и ефект на перорално въведена хиалуронова киселина

Хиалуроновата киселина (ХК) се „абсорбира” в модел на човешки чревен тракт.

За *ex-vivo* проучване на абсорбционните механизми на лекарства се използва монослойно подредени човешки чревни клетки (Caco-2 клетки). С този модел е показано, че ХК с „ниско молекулно тегло” се абсорбира в зависимост от въведеното количество и молекулното тегло на веществото. Абсорбцията настъпва посредством парацелуларен механизъм. Изследователите посочват, че количеството ХК, абсорбирана в човешкото тяло вероятно е по-голямо, отколкото при проучването, защото при 50 ohm/cm^2 епителът на човешкото тънко черво показва забележително по-ниска дифузионна резистентност, отколкото модела, който, поради по-високата клетъчна плътност има резистентност по-голяма от 500 ohm/cm^2 .

Hisada N et al. Low-Molecular-Weight Hyaluronan Permeates through Human Intestinal Caco-2 Cell Monolayers via the Paracellular Way, (Хиалуронан с ниско молекулно тегло преминава през монослое на човешки Caco-2 клетки посредством парацелуларен път) Biosci Biotechnol Biochem 2008; 72 (4): 1111-1114.

Маркирана хиалуронова киселина се появява в органи и стави на плъхове и кучета след перорално въвеждане.

На плъхове порода „Вистар” и кучета порода „Бийгъл” е въведена единична перорална доза от, съответно, 200 mcg и 10 mg ХК, маркирана с технеций-99-пертехнетат. Седемдесет и два часа след въвеждане на веществото, само 5% от маркера се екскретират с изпражненията. В рамките на 30 минути след пероралното въвеждане на веществото, маркерни сигнали са установени в кръвта, мускулите, слюнчените жлези и костите на животните. Пиковите концентрации са достигнати след 4-6 часа. Измерена е радиоактивността в раменната става и гръбначния стълб 4 часа след въвеждане. Показано е, че ХК се абсорбира след единична перорална доза и може да се открие в органите и ставите на животните.

Schauss AG et al. Absorption, distribution and excretion of 99m-technetium labeled hyaluronan after single oral doses in rats and beagle dogs. (Абсорбция, разпределение и екскреция на маркиран с 99m-технеций хиалуронан след единични перорални дози при плъхове и кучета „Бийгъл”) Conference on Experimental Biology 2004; Abstract 129.4.

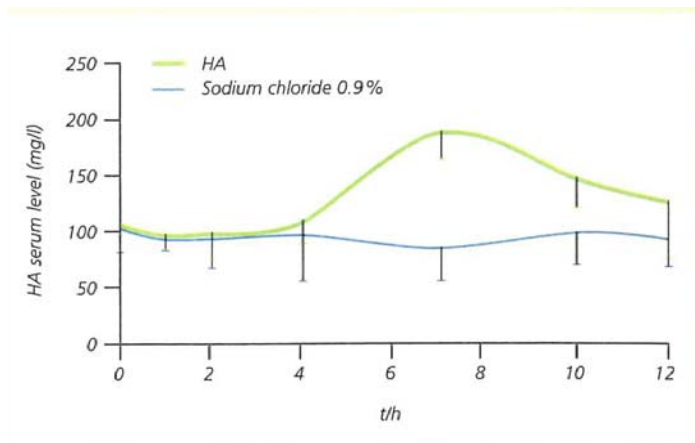
Перорална хиалуронова киселина индуцира устойчиво увеличаване на серумните концентрации на ХК при плъхове

При проучване на абсорбция-стимулиращия ефект на фосфолипиди върху усвояването на ХК след перорално въвеждане при плъхове, е установено увеличаване на концентрацията на ХК в серума дори след въвеждане само на ХК. Серумните концентрации на ХК при плъхове варират между 46-240 mg/L. Ето защо в проучването са включени само животни с базова стойност на серумни концентрации по-ниска от 180 mg/L и са получили перорално ХК по 60 mg/kg т.т. Серумните концентрации на ХК са определени чрез специфичен радиоимунен анализ (RIA). Четири часа след въвеждане се наблюдават повишени серумни нива на ХК, които до края на проучването не се връщат напълно до базовата стойност (12 часа след въвеждане на ХК).

Забележимото увеличаване на концентрациите на ХК с времето се вижда в анализа на общата бионаличност (съгласно площта под кривата/ AUC процедурата), която е 381.1 ± 340.8 ng.h/ml.

Huang SL et al. Oral absorption of hyaluronic acid and phospholipids complexes in rats. (Перорална абсорбция на хиалуронова киселина и фосфолипидни комплекси при плъхове), World J Gastroenterol 2007; 13 (6): 945-949.

Времеви ход на серумните нива на ХК след перорално въвеждане (съгласно Huang SL et al., 2007)



Ордината: серумни нива на ХК (mg/l)

Абциса: t/h

Перорална хиалуронова киселина подобрява костния метаболизъм и костната архитектура при плъхове с естрогенен дефицит.

Хирургическо отстраняване на яйчниците (OVX) при плъхове причинява естрогенен дефицит и в последствие води до изкуствена менопауза. Установени са биохимични маркери за костна резорбция (увеличен деоксипиридин/DPyг и пиридин/Pyг) в урината, докато намаленият серумен NO, маркер за костно образуване, е отразен в занижените нитритни/нитратни стойности. Естрогенният дефицит причинява също и намалена костна минерална плътност (BMD). Изследователите сравняват ефекта на перорална ХК с молекулно тегло от 0.75 милиона dalton (в дневна доза от 1 mg/kg т.т.) и от 1.62 милиона dalton (в дневна доза от 05 и 1 mg/kg т.т.) върху тези маркери при плъхове след овариектомия с ефекта при животни, на които овариектомията е симулирана. На 28-мия ден серумните концентрации на DPyг и Pyг при животните, третирани с ХК с високо молекулно тегло са значително над тези в OVX-групата и в интервала на стойностите за групата със симулирано състояние. При всички третирани групи е получено значително увеличение в серумните NO стойности, докато съществено намаление на BMD в целия скелет и фемур е наблюдавано само при животните с по-високата доза на ХК с високо молекулно тегло.

Stancikova M et. Al. The effects of hyaluronan on bone resorption and bone mineral density in a rat model of estrogen deficiency-induced osteopenia (Ефект на хиалуронан върху костната резорбция и костната минерална плътност в модел на естроген дефицитна индуцирана остеопения при плъхове), Int J Tissue React 2004; XXVI (1/2): 9-16

Пероралната хиалуронова киселина намалява подуването на ставите при млади породисти коне след артроскопия на тибио-тарсалната става.

Едностраниен или двустраниен osteochondritis dissecans на тибио-тарсалната става е често срещан при породисти коне. Артроскопският дебридман предотвратява дегенеративното заболяване на ставите и запазва изявиите на коня. В контролирано двойно сляпо проучване на 24 коня (27 стави) е въведена перорално доза от гел, съдържащ 100 mg ХК за период от 30 дни следоперативно, а животните в контролната група (24 коня, 30 стави) са третирани с плацебо гел. Трийсет дни след артроскопията неутрален изследовател е оценил степента на подуване на ставите от дорсомедиалната им страна. Пет-степенната редна скала е в интервал от 0 = без подуване до 5 = подуване, по-голямо от топка за тенис с плантарно разтегляне. Средната стойност на резултата за подуването на ставите на 30-тия ден след артроскопията е 0.67 в групата на ХК, но 2.05 в плацебо групата ($p \leq 0.0001$). Това проучване показва, че пероралната ХК намалява следоперативното подуване след артроскопски дебридман на тибио-тарсалната става при коне.

Bergin BJ et al. Oral hyaluronan gel reduces post operative tarsocrural effusion in the yearling thoroughbred (Перорален хиалуронов гел намалява следоперативното подуване на тибио-тарсалната става при едногодишни породисти коне), *Equine Veterinary Journal* 2006; 38 (4): 375-378.

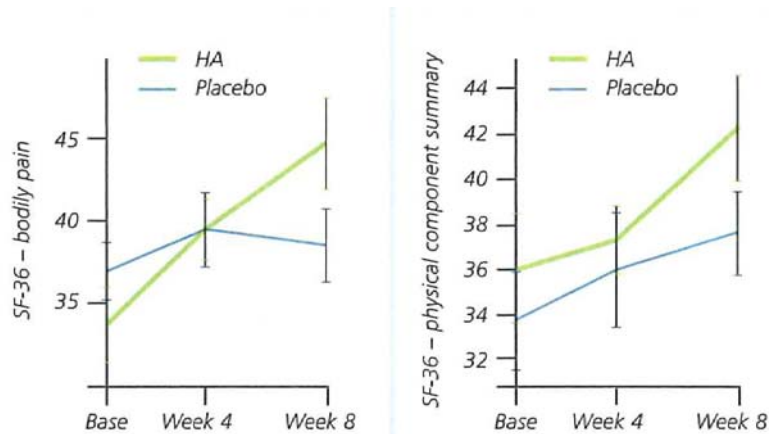
Пилотно проучване предоставя доказателства за ползата от перорална хиалуронова киселина при пациенти с остеоартрит на коленете.

Общо 20 пациенти с остеоартрит на коленете са включени в контролирано двойно сляпо проучване на ефикасността и безопасността на перорална ХК. Десет пациенти са приели перорална ХК (при доза от 50 mg дневно) за период от няколко седмици, а други десет пациенти – плацебо с идентичен външен вид. За отчитане на резултатите за качество на живот преди и след 4 и 8 седмици от началото на лечението са използвани индексът WOMAC* и кратката версия на SF-36v2. Поради малкия брой пациенти и полученото голямо отклонение от стандарта, трудно е да се покажат статистически разликите между групите. При лечение с ХК обаче, е установено числено превъзходство на резултатите за физическо функциониране и общи показатели по WOMAC, и за физическа болка по SF-36v2. Високата консумация на разрешени аналгетици (капсули от 500 mg парацетамол) при плацебо групата е стряскаща, средно 6.8 капсули на седмица през първите четири седмици, спрямо само 3.1 капсули при групата на ХК.

Kalma DS et al. Effect of a natural extract of chicken combs with a high content of hyaluronic acid (Hyal-Joint®) on pain relief and quality of life in subjects with knee osteoarthritis: a pilot randomized double-blind placebo-controlled trial (Ефект на естествен екстракт от пилешки гребени с високо съдържание на хиалуронова киселина върху облекчаване на болката при пациенти с коленен остеоартрит: пилотно рандомизирано двойно сляпо плацебо контролирано проучване). *Nutrition Journal* 2008; 7:3

* WOMAC - Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index: Индекс за определяне на степента на остеоартрит, създаден в университетите Западно Онтарио и Макмастърс.

Забележимо подобрене на SF-36-параметрите „телесна болка“ и „обобщени физически компоненти“ след 8 седмици лечение с перорална ХК (Kalman DS et al., 2008)



Ордината: SF-36 – телесна болка
Абциса: база; 4^{та} с-ца.; 8^{ма} с-ца.

Ордината: SF-36 – обобщени физически компоненти
Абциса: база; 4^{та} с-ца.; 8^{ма} с-ца

2. Защитен ефект на хидролизирания колаген

Ролята на хидролизирания колаген при остеоартрит и остеопороза

е оценена положително от Московиц, един от водещите ревматолози в САЩ. Хидролизираният колаген се използва отдавна в лекарства и хранителни добавки, а лицензиращите органи обикновено определят тези продукти като безопасни. Колагенов хидролизат с фармацевтично качество (РСН) се получава чрез хидролиза на фармацевтичен желатин. Клиничните проучвания показват, че е препоръчително да се приемат дневно по 10 g. Преобладаващите стомашночревни неблагоприятни реакции, които настъпват (като чувството за пълнота или неприятен вкус) са незначителни. Многоцентрово рандомизирано плацебо контролирано двойно сляпо проучване с центрове в САЩ, Обединеното кралство и Германия показват статистически значимо превъзходство при параметъра болка в немските центрове. Пациентите с по-тежки симптоми в началото на проучването показват по-добър отговор. ¹⁴C-маркираното вещество акумулира най-вече в ставния хрущял, където може да въздейства ползотворно върху хрущялния метаболизъм и анаболизъм. Поради това че колагенът е много важен и за костната структура, проучен е също ефектът върху костния метаболизъм при пациенти с остеопороза. Проучвания, при които ефектът на калцитонин е сравнен с този на калцитонин плюс колаген показват, че комбинацията инхибира разграждането на колагена в костите по-силно, отколкото калцитонина, приложен самостоятелно. Ето защо колагеновият хидролизат е полезен при лечение на остеоартрит и остеопороза, а безопасността му позволява продължителна употреба при тези хронични заболявания.

Moscowitz RW. Role of collagen hydrolysate in bone and joint disease (Роля на колагеновия хидролизат при костни и ставни болести). Semin Arthritis Rheum 2000; 30 (2): 87-99

Доказателства за безопасността и ефикасността на колагеновия хидролизат при ставни болести

Поради това че милиони хора в САЩ страдат от остеоартрит, има спешна нужда от ефективна възможност за лечение. В резултат на застаряване на населението необходимостта от традиционни и нетрадиционни процедури за лечение ще се увеличава. Тази статия прави преглед на наличната информация за конкретно вещество, колагенов хидролизат, в медицинските бази данни и други източници, при използването на подходящите термини за търсене. Публикуваните данни потвърждават, че перорално въведеният колагенов хидролизат се абсорбира и акумулира в ставния хрущял. В сравнение с нелекуваните контроли, колагеновият хидролизат предизвиква статистически значимо увеличение на синтеза на извънклетъчните матрични макромолекули от хондроцитите. Тази констатация насочва към механизми, които също могат да са полезни на пациентите със ставни болести, като остеоартрит. Намерени и анализирани са четири отворени и пет двойно слепи проучвания. Те показват, че колагеновият хидролизат е безопасен и дава възможност за намаляване на болката и по-добро функциониране на ставата при пациенти с остеоартрит или други ставни болести.

Bello AE, Oesser S. Collagen hydrolysate for the treatment of osteoarthritis and other joint disorders: a review of the literature (Колагенов хидролизат за лечение на остеоартрит и други ставни нарушения: преглед на литературата). Curr Med Res Opin 2006; 22 (110): 2211-2232.

Колагеновият хидролизат стимулира *in vitro* производството на колаген II от хондроцити, докато естественият колаген е неефективен.

Проучен е ефектът на колагеновият хидролизат върху синтеза на колаген II от говежди хондроцити в *in vitro* клетъчен модел. Към средата на културата е добавен колагенов хидролизат (КХ) и нивото на биосинтез на колаген II от хондроцитите е сравнено с това в култура с естествен колаген I и II или без-колагенов протеинов хидролизат. Колаген II е определен количествено след 48 часа инкубация посредством ELISA* и чрез степента на ¹⁴C-пролиново включване в извънклетъчната матрица. Докато колагеновият хидролизат предизвиква увеличение на секрецията на колаген II от хондроцитите в зависимост от дозата, естественият колаген и без-колагеновия хидролизат от пшеничени протеини не показват ефект.

Oesser S, Seifert J. Stimulation of type II collagen biosynthesis and secretion in bovine chondrocytes cultured with degraded collagen (Стимулиране на биосинтеза и секрецията на колаген тип II в говежди хондроцити в култура с разграден колаген), Cell Tissue Res 2003; 311 (3): 393-399.

Документирано в проучвания на животни с маркирано вещество: колагеновият хидролизат се абсорбира и след това акумулира в хрущялната тъкан.

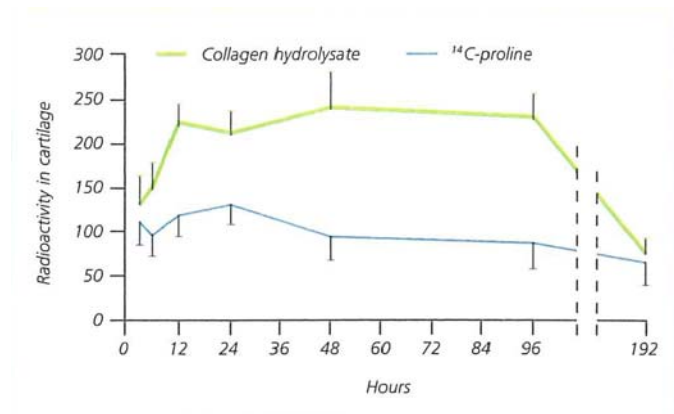
Колагеновият хидролизат, съдържащ пептиди с молекулно тегло от 2.5 до 15 kdalton е маркиран с ¹⁴C и приложен на мишки посредством стомашна тръба, а животните от контролната група получават ¹⁴C-маркиран пролин. Определена е радиоактивността в плазмата и тъканите на животните за период от 192 часа. През първите 12 часа от въвеждането се абсорбира 95% от колагеновия хидролизат. Маркиран колагенов хидролизат и пролин е намерен в сравними концентрации във всички тъкани, с изключение на хрущялната тъкан, където е установено особено висока и устойчива

* ELISA: Enzyme-linked immunosorbent assay – ензим-свързан имуносорбентен анализ)

концентрация на колагенов хидролизат. Радиоактивността е два пъти по-висока от тази при контролната група. Тези резултати потвърждават чревната абсорбция на колагенов хидролизат и акумулирането му в хрущялната тъкан.

Oesser S et al. Oral administration of ^{14}C labeled gelatine hydrolysate leads to an accumulation of radioactivity in cartilage of mice (C57/BL) (Перорално въвеждане на маркиран с ^{14}C желатинов хидролизат води до акумулиране на радиоактивност в хрущяла на мишки), *J Nutr* 1999; 129 (10): 1891-1895.

Изразено и дълготрайно акумулиране на перорален колагенов хидролизат в хрущяли (Oesser S et al., 1999)



Ордината: радиоактивност в хрущяли

Абциса: часове; в зелено: колагенов хидролизат; в синьо: ^{14}C -пролин

Ултразвуковите изследвания показват: колагеновият хидролизат защитава ставния хрущял на активни спортисти.

С ултразвук е проучен ефектът на колаген-съдържаща диета върху дебелината на слоя на ставния хрущял в хумералната глава и феморални кондили с използването на стандартизирана процедура при общо 26 здрави активни спортисти. Някои от участниците в проучването са приели дневно 10 грама колагенов хидролизат за период от шест месеца, заедно с магнезий и витамини от група В, докато останалите участници не са лекувани. При лекуваните участници е измерено средно увеличение от 14% на дебелината на хрущялния слой, докато при контролната група е установено намаление на дебелината на слоя от 16 и 13% в раменната става.

Ribas Fernandez J LI, Molinero Perez O. *Effecto de los hidrolizados de gelatina en la prevencion de las lesiones en deportistas* (Ефект на хидролизати на желатина за превенция на наранявания при спортисти). *Archivos de Medicina del Deporte* 1998; XV (66): 277-282.

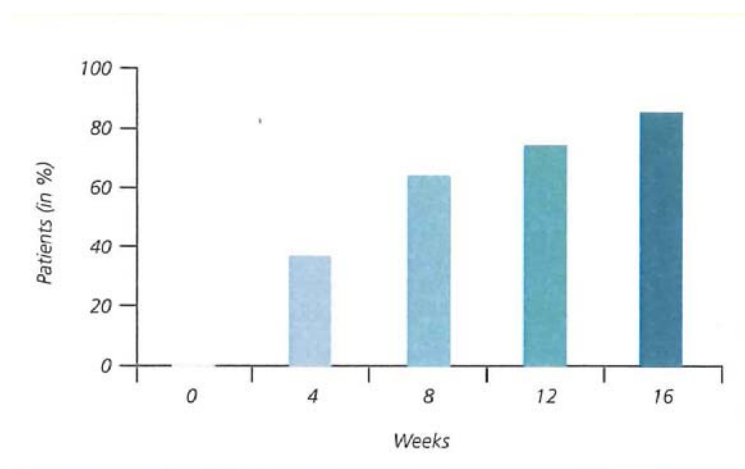
Колагеновият хидролизат намалява остеоартритната болка при пациенти в напреднала възраст и подобрява ставната подвижност.

Проучен е ефектът на колаген-съдържаща диета върху ставна болка и ставна скованост, свързани с остеоартрит при общо 20 пациенти на възраст 50 до 70 години. Наличието на остеоартрит е потвърдено посредством рентгенови снимки. Участниците в проучването са получили дневна доза от 10 грама хидролизиран желатин за период от четири месеца, заедно с магнезий и витамини от групата В.

Използвана е редна скала по Keele за само-оценка на симптомите за болка (болка при движение) от пациента, а пациентът оценява също ставната подвижност и общата ефикасност. 84.2% от пациентите отчитат подобрене на болката, присъстваща преди началото на лечението. Лечението се понася добре без изключение. Не са отчетени неблагоприятни реакции.

Arquer Porcell A, Pujol Amat P. Ejercicio fisico en la Tercera Edad, Revista Española de Medicina de la Education Fisica y el Deporte 1996; 5 (3): 121-128. (Физически упражнения в Третата възраст, испанско списание за медицина на физическото възпитание и спорта)

Забележими или частични подобрения на остеоартритните проблеми по време на 16 седмично лечение в колагенов хидролизат (Arquer Porcell A, 1996)



Ордината: пациенти (в %)
Абциса: седмици

3. Защитен ефект на витамин С

Проучването на Фламингъм показва: антиоксидителните микронутриенти защитават срещу развитието и прогресирането на коленен остеоартрит.

ROS^{*}-индуцирано увреждане на тъканите води до различни дегенеративни прояви по време на процеса на стареене. Ето защо се повдига въпросът дали консумацията на антиоксидителни микронутриенти може да се свърже с по-ниска честота на остеоартрит (ОА). В продължение на редица години са отчетани радиологичните констатации за коленните стави на участниците в проучването на Фламингъм, а хранителните им навици са документирани при използването на стандартни въпросници. Пациенти без ОА в колената в началото на проучването, но развили ОА в хода му и тези, които са имали ОА от самото начало, който в последствие се е влошил в хода на проучването са били запитани за консумацията на витамини. При използването на подходящи статистически процедури е проучена степента, до която антиоксидителните вещества, по-конкретно витамин С, β -каротен и витамин Е или

^{*} ROS: reactive oxygen species – реактивни форми на кислорода

обратно не-антиокислителните вещества като витамин В1, В6, Ниацин и фолиева киселина, са свързани с прогресирането на ОА. Пълни данни са получени за 640 участника в проучването. ОА на коляното се е развил при 81 колена и се е влошило състоянието на 68 колена, сравнено с първоначалните констатации. В проучването е установен трикратно намален риск от прогресиране на ОА и по-конкретно, защита на ставния хрущял при участвали в проучването пациенти, които са приемали витамин С, а приеманите високи дози витамин С предпазват най-вече от поява на ставна болка. Тези въздействия не са показани при не-антиокислителни микронутриенти. Приемът на високи дози антиокислителни микронутриенти и конкретно на витамин С може да намали риска от прогресиране на ОА.

McAlindon TE et al. Do antioxidant micronutrients protect against the development and progression of knee osteoarthritis? (Предпазват ли антиоксидантните микронутриенти от развитие и прогресиране на коленен остеоартрит?) Arthritis Rheum 1996; 39 (4): 648-656.

4. Защитен ефект на кверцетин

Кверцетин инхибира СОХ-2 и други възпалителни маркери.

В култури на човешки „Чанг“ чернодробни клетки кверцетин предизвиква дозозависимо инхибиране на маркерите, присъстващи във възпалителния процес, iNOS, СОХ-2 и CRP, най-вероятно чрез блокиране на NF-kB активацията. СОХ-2 играе съществена роля в патобиохимията и фармакотерапията на остеоартрита. Поради инхибиращият му ефект върху СОХ-2, кверцетин може да се опише като растителен СОХ-2 инхибитор.

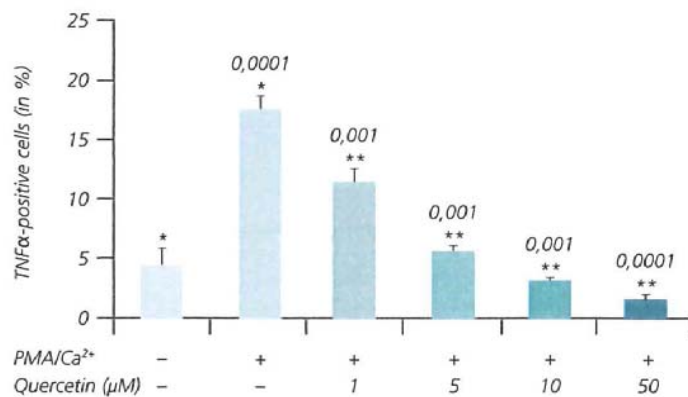
Garcia-Mediavilla V et al. The anti-inflammatory flavones quercetin and kaempferol cause inhibition of inducible nitric oxide synthase, cyclooxygenase-2 and reactive C-protein, and down-regulation of the nuclear factor kappa β pathway in Chang liver cells (Противовъзпалителните флавоноиди кверцетин и кемпферол предизвикват инхибиране на индуцираща се NO-синтаза, циклооксигеназа-2 и реактивен С-протеин, и занижено регулиране на нуклеарния фактор капа-бета в чернодробни „Чанг“ клетки). Eur J Pharmacol 2007; 557 (2-3): 221-229

Кверцетин има противвъзпалителен ефект, защото инхибира производството на туморен некрозен фактор алфа (TNF- α).

Флавоноидите са широко разпространени в храните от растителен произход. Тези антиоксиданти могат да покажат значителни противоалергични и противвъзпалителни свойства. Кверцетин е флавоноид, който е безопасен за употреба. Механизмът на противвъзпалителния му ефект е проучен чрез производството и генната експресия на про-възпалителния цитокин TNF- α в човешки периферни кръвни мононуклеарни (РМВ) клетки. В този модел кверцетин причинява значително дозозависимо инхибиране на TNF- α генната експресия и производство.

Nair MP et al. The Flavonoid Quercetin Inhibits Pro-inflammatory Cytokine (Tumor Necrosis Factor Alpha) Gene Expression in Normal Peripheral Blood Mononuclear Cells via Modulation of the NF-kB-System (Флавоноидът кверцетин инхибира про-възпалителната цитокинова (туморен некрозен фактор алфа) гена експресия при нормални периферни кръвни мононуклеарни клетки чрез модулация на NF-kB-системата) Clinical and Vaccine Immunology 2006; Mar: 319-328.

Дозо-зависимо поттискане на TNF- α при PMB клетки от кверцетин (Nair MP et al., 2006)



Ордината: TNF- α позитивни клетки (в %)
Абциса: Кверцетин (μM)

5. Защитен ефект на ликопен

Ликопен инхибира образуването на някои цитокини от кръвни мононуклеарни клетки.

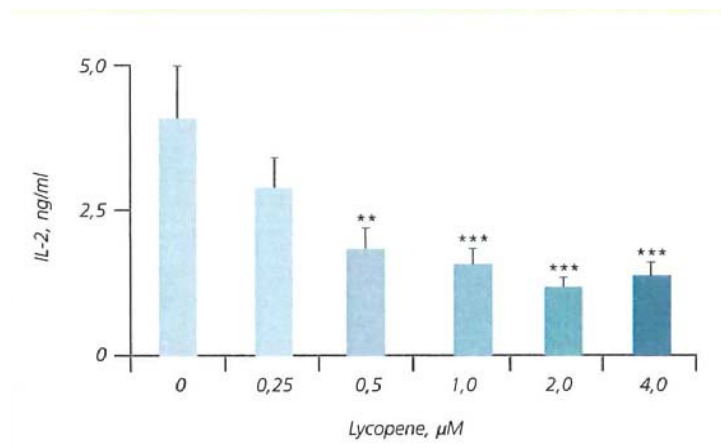
Счита се, че редовната консумация на домати продукти има полезно имуномодулаторно въздействие. *In vitro* проучванията показват също, че домати екстракт има антиокислителни, антикарциногенни и антитромболитични свойства. Поради това че домати имат високо съдържание на каротиноиди и по-конкретно на ликопен, проучени са *in vitro* ефектите на ликопен върху периферни кръвни мононуклеарни клетки на здрави хора. Ликопен предизвиква дозо-зависимо инхибиране на освобождаването на IL-2, IL-10 и IFN γ . Този имуномодулаторен ефект дава основания за препоръчването на ликопен като хранителна добавка за предпазване от някои болести.

Bessier H et al. In vitro effect of lycopene on cytokine production by human peripheral blood mononuclear cells (In vitro ефект на ликопен върху производството на цитокин от човешки периферни кръвни мононуклеарни клетки), Immunol Invest 2008; 37 (3): 183-190.

Ликопен е безопасен при дневна доза от 5 mg при възрастни.

До това заключение са стигнали официални експертни комитети в Холандия, разглеждайки две заявления по този въпрос. Съответните доклади („Ликопен, второ мнение относно безопасността на потребителите, съгласно Европейски регламент 258/97 относно нови храни и нови съставки 2004 г.” и „Доматен екстракт с ликопен, оценка на безопасността за потребителя, съгласно Европейски регламент 258/97 относно нови храни нови хранителни съставки 2008 г.”) могат да се намерят на www.novel-foods.nl.

Дозо-зависимо инхибиране на IL-2 при PMB клетки от ликопен (Bessier H et al., 2008)



Ордината: IL-2 ng/ml
Абциса: ликопен, μM

Информация за пациента: ARTILANE®

Течна формулация

15 единични флакони за пиене

На базата на хиалуронова киселина и антиоксиданти

Хранителна добавка, основана на високопречистен, ензимно хидролизиран колаген (Colatech®) и хиалуронова киселина, доматен концентрат, съдържащ 2% ликопен (*Solanum lycopersicum*), витамин С и кверцетин.

Съставки: вода, фруктоза (подсладител), високопречистен, ензимно хидролизиран колаген (Colatech®), модифицирана скорбяла (уплътнител), лимонена киселина (регулатор на киселинността), натриев хлорид (подобрител на вкуса), калиев сорбат (консервант), доматен концентрат, съдържащ 2% ликопен (*Solanum lycopersicum*), витамин С, кверцетин, колоиден силициев диоксид (антислепващ агент), хиалуронова киселина, малинов аромат и целулаза.

Указание за употреба: да се изпива по един флакон дневно, или директно от флакона или да се разреди в половин чаша вода.

Информация за хранителна стойност (средно в 100 g):
протеин: 19.6 g; карбохидрати: 32.8 g (от които захари: 29.4 g); мазнини: < 0.5 g.

Енергийна стойност: 100 g предоставят приблизително 214.1 kcal (896.2 kJ); 1 ампула предоставя приблизително 75.1 kcal (314.3 kJ).

Един флакон съдържа 7 g високопречистен, ензимно хидролизиран колаген (Colatech®), 25 mg хиалуронова киселина,

75 mg доматен концентрат, съдържащ 2% ликопен (*Solanum lycopersicum*), 30 mg кверцетин и Витамин С.

| Витамини | На 100 g | На флакон | %RDD*/ампула |
|-----------------|-----------------|------------------|---------------------|
| Витамин С | 171 mg | 60 mg | 100% |

*RDD = препоръчителна дневна доза

ДА СЕ РАЗКЛАТИ ПРЕДИ УПОТРЕБА.

Това е природен продукт и поради това цветът, миризмът и вкусът му могат да се променят, без това да повлияе на качеството му.

Да не се увеличава дневната доза.

Да не се употребява като заместител на балансирано хранене и здравословен начин на живот.

Да се съхранява далеч от достъпа на деца.

Да се съхранява на стайна температура, под 25°C.



TRB CHEMEDICA

TRB CHEMEDICA AG · Postbox 1129 · 85529 Haar/München, Germany
info@trbchemedica.be · www.trbchemedica.be