

CO-Q-10, MAGNESIUM & HAWTHORN

SUPLEMENTO ALIMENTAR

COD. – 22085

Mais que uma gama de suplementação alimentar, a Terranova apresenta a forma mais próxima à Natureza de proporcionar saúde, bem-estar e equilíbrio. As suas formulações baseiam-se numa nutrição completa e numa sinergia absoluta entre os elementos que as compõem, tirando assim o máximo partido de cada cápsula, de cada grama, e de cada fitonutriente que elas oferecem.

100% isentos de aditivos: sem excipientes, sejam agentes de volume, de revestimento, aglutinantes, anti-espuma, humidificantes, desintegrantes, edulcorantes, corantes ou aromatizantes, conferem-lhe uma redução do risco de reacções alérgicas.

100% vegan: é uma das garantias de todos os produtos da marca.

A Terranova assenta sobre dois grandes pilares:

O **Magnifood** corresponde ao complexo sinérgico de plantas e/ou alimentos, dos quais se utiliza o totum vegetal para que se respeite o equilíbrio bioquímico natural e original dos mesmos. Tem o papel de fornecer fitonutrientes, que entre si apresentam maior eficiência que isoladamente e têm também o propósito de aumentar a biodisponibilidade dos principais nutrientes ou princípios activos propostos em cada suplemento. Aliás os próprios constituintes do Magnifood são naturalmente ricos nos ingredientes em destaque.

O **PhytoFresh** é um método desenvolvido de forma a garantir que há um congelamento imediato da planta fresca. Estudos indicam que este congelamento tem a capacidade, única, de manter as enzimas das plantas demonstrando ser superior a outros métodos de secagem em termos de actividade, estabilidade, solubilidade e preservação da fitoquímica original da planta fresca. Após este congelamento, as plantas/alimentos são liofilizados, sendo-lhes retirado o volume hídrico sem qualquer alteração das paredes celulares, o que leva a uma elevada concentração de fitonutrientes dado que o conteúdo celular permanece intacto.

Desta forma, a Terranova assume um papel de equilíbrio nutricional de elevada qualidade, apostando em cuidadas decisões desde a colheita até ao encapsulamento e pensando sempre na integridade do produto no seu percurso desde a Terra às mãos do consumidor.

O MagniFood do **CO-Q-10, MAGNESIUM & HAWTHORN** é constituído por:

Farelo de arroz estabilizado

Contém mais de 100 antioxidantes, incluindo tocotrienóis, tocoferóis, ácido alfa-lipóico, coenzima Q10 (CoQ10) e vários carotenóides. Também possui a actividade das enzimas superóxido dismutase (SOD), catalase e peroxidase. Fornece muitos nutrientes que apoiam a resistência do organismo, principalmente o hexafosfato de inositol (IP-6). Tem mais de 28 flavonóides diferentes com uma grande acção anti-inflamatória e antioxidante que se comprova pela actividade inibidora do óxido nítrico e pela captação de radicais livres^[1]. É ainda rico em magnésio, selénio, zinco, vitamina E e Ómega 3^[2]. De entre as suas acções terapêuticas estão ainda os seus efeitos hipocolesterolémico, anti-diabético e anti-cancerígeno^[3]. Tem a capacidade de regenerar o pâncreas, rins, coração e fígado^[4], actuando na esteatose hepática (fígado gordo), hipercalcúria, cálculos renais, doenças cardíacas^[5]. Previne doenças neurodegenerativas associadas ao avanço da idade^[6], retarda o envelhecimento do cérebro, retarda e previne o aparecimento de Alzheimer^[7-8].

Espinheiro Branco

É possivelmente considerado uma das mais importantes plantas para o cuidado do sistema cardiovascular. A padronização do extrato preparado a partir das bagas e flores do Espinheiro é necessária de acordo com suas proantocianidinas e outros bioflavonoides com acção antioxidante e anti-inflamatória, como a vitexina e a vitexina-4-ramnósido, sendo estas duas moléculas as que determinam a qualidade da planta. O seu uso no tratamento de vários problemas cardíacos, particularmente a insuficiência cardíaca, tais como angina pectoris, hipertensão com insuficiência miocárdica, alterações leves de ritmo cardíaco e aterosclerose, é bastante estudado. Exerce várias outras actividades biológicas, é hipotensor, ansiolítico, cardiotónico e regulador da tensão arterial. Vários estudos clínicos sublinham a eficácia cardiovascular da planta através de vários mecanismos, incluindo efeitos cronotrópicos inotrópicos negativos e positivos, aumento do fluxo sanguíneo coronário e assim tolerância ao exercício, inibição de enzimas como a conversora de angiotensina (ECA) e fosfodiesterase, efeitos anti-hiperlipidémicos e melhoria do estado de enzimas antioxidantes, que suportam a eficácia cardioactiva.⁽⁹⁻¹²⁾ Os seus benefícios não se devem apenas a um constituinte mas a vários como o ácido ursólico e as aminas cardiotónicas, para além dos já referidos anteriormente, sendo assim essencial o uso do totum vegetal.

Açaí

A parte utilizada neste suplemento são as bagas com um, amplamente conhecido, potencial antioxidante, pela sua constituição em compostos fenólicos, flavonóides e antocianidinas^[13]. As fragilidades cardiovasculares têm, por norma, uma base inflamatória resultante da formação de placas de colesterol e outros elementos, cálcio por exemplo, nos vasos sanguíneos. Resulta também de danos provocados pela pressão arterial, quase sempre consequência de uma alimentação cujo aporte de açúcares e gorduras inflamatórias é elevado. As bagas de açaí estão indicadas como cardioprotectoras pela sua acção antioxidante^[14] e anti-inflamatória, prevenindo também aterosclerose pela sua importância em situações de dislipidémias^[15].



Arónia

As bagas de *Aronia melanocarpa*, devido à presença de componentes bioativos como polifenóis, flavonóides e antocianidinas, têm demonstrado elevado interesse científico, uma vez que estas possuem efeito antioxidante protegendo o organismo da ação do stress oxidativo. Estudos demonstram que a acção dos flavonóides da Arónia podem atuar no fortalecimento das paredes dos vasos capilares sanguíneos e no aumento da sua elasticidade, contribuindo para a prevenção de doenças cardiovasculares, dado o impacto que tem sobre o perfil lipídico e a capacidade de estabilizar a pressão arterial⁽¹⁶⁾.

Alcachofra

Planta rica em cinarina que estimula o aumento de fluxo biliar, e consequentemente permite uma maior excreção de colesterol. Desta forma, apresenta bastantes benefícios em situações de dislipidémias⁽¹⁷⁾. Vários estudos têm demonstrado que extratos derivados desta planta produzem atividade antioxidante e hipocolesterolémica, diminuindo as lipoproteínas de baixa densidade (LDL). Além de inibir a biossíntese de colesterol e a oxidação das LDL, favorece, em particular, o aumento das lipoproteínas de alta densidade (HDL)⁽¹⁸⁾. É de salientar que a evidência demonstrou que os seus componentes fitoquímicos, também regulam positivamente a expressão da síntese do óxido nítrico endotelial, em células endoteliais humanas⁽¹⁹⁾, contribuindo para uma diminuição do risco de doenças cardiovasculares.

Com a principal acção terapêutica deste suplemento alimentar temos:

Bisglicinato de Magnésio

O Magnésio é um mineral amplamente abundante no organismo, e está envolvido em mais de 300 reações bioquímicas essenciais para a manutenção da fisiologia e metabolismo celular normais, atuando como cofator de inúmeras enzimas, regulando canais iónicos e produzindo ATP⁽²⁰⁾. A nível cardiovascular, o magnésio desempenha um papel fundamental na modelação da condução eléctrica intracardíaca e da contração do miocárdio, regulando vários transportadores de iões, nomeadamente os canais de cálcio e potássio. Possui ainda um papel ativo na regulação do tónus vascular, da calcificação vascular e da migração de células musculares lisas endoteliais e vasculares, estando a sua baixa concentração sérica associada a um aumento de risco de aterosclerose, doença arterial coronária, arritmias e insuficiência cardíaca, demonstrando assim evidência científica como protetor de doenças cardiovasculares⁽²¹⁻²³⁾.

Nesta formulação, o Magnésio apresenta-se sob a forma de bisglicinato, resultante da junção de um aminoácido com um mineral, tendo como principal vantagem ser mais facilmente assimilado pelo organismo, aumentado a sua biodisponibilidade e não interferindo com a absorção de outros nutrientes.

Co-Q-10

A coenzima Q10 (CoQ10) é um composto que atua na oxidação de nutrientes para produzir ATP, cuja principal função é servir como transportador de electrões para a mitocôndria, sendo esta uma etapa muito importante no desempenho da função do tecido muscular esquelético e sem esquecer o cardíaco. Sem a presença de CoQ10 o nosso organismo não funciona, perde energia e forma elementos tóxicos. As células cardíacas são as que mais concentração desta enzima necessitam para o seu normal funcionamento uma vez que o batimento cardíaco é constante e assim existe um gasto energético alto. Para além disso a CoQ10 reduz os níveis de stress oxidativo⁽²⁴⁾, o que é sempre uma mais valia ainda para mais quando se trata do sistema cardiovascular, preservando-se as condições do lúmen dos vasos, evitando envelhecimento e falta de plasticidade. Evidência científica demonstrou que a coenzima Q10 (CoQ10) pode representar uma opção terapêutica segura para pacientes com insuficiência cardíaca uma vez que a sua suplementação está associada a um menor risco de mortalidade e uma maior capacidade de desempenho no exercício físico⁽²⁵⁻²⁶⁾. Estudos indicam ainda que possui potencial terapêutico no que diz respeito aos danos causados por hiperlipidémias no sistema cardiovascular, demonstrando também melhorias no perfil lipídico em pacientes com síndrome metabólico.⁽²⁷⁻²⁸⁾

L-carnitina

É um aminoácido produzido naturalmente pelo organismo e está ligado a processos produtores de energia. Na realidade é um transportador de ácidos gordos para a membrana mitocondrial de forma a que se proceda ao seu metabolismo resultando em ATP, ou seja, favorecendo o saldo energético celular e regulando o colesterol. A deficiência patológica de carnitina leva a alguns problemas cardiovasculares graves, conforme abordado em alguns estudos⁽²⁹⁻³⁰⁾, pelo que tratamentos que envolvem o seu aporte são um alvo interessante para a ciência. Apontam-se bons resultados no que diz respeito à eficiência da carnitina na performance cardíaca, melhorando alguns indicadores como a função sistólica, volume ventricular e diminuição da deposição de gordura nos miócitos⁽³⁰⁻³¹⁾. Este aminoácido é também um poderoso antioxidante⁽³²⁾ pelo que preserva a qualidade celular tanto do coração como dos vasos sanguíneos, para além de garantir o seu bom funcionamento.

Taurina



A taurina é um aminoácido que nosso organismo se encontra abundantemente no coração e na bÍlis. Estudos mostram que atua como cardiotónico e protector cardiovascular tendo uma ação antioxidante combatendo a formação de radicais livres que danificam as membranas celulares^(33,34). Desempenha um papel importante na produção de óxido nítrico, promovendo um aumento do fluxo sanguíneo para o músculo esquelético⁽³⁵⁾. Pode auxiliar na redução dos níveis de homocisteína, um aminoácido que aumenta o risco de doenças cardiovasculares quando detetado em níveis elevados⁽³⁶⁾. Como componente da bÍlis é necessário para a digestão de gorduras, absorção das vitaminas lipossolúveis e para o controlo dos níveis de colesterol no sangue⁽³⁷⁾. Evidência mostra que possui uma ação diurética que impede o excesso de sódio no organismo, conduzindo a uma regulação da pressão arterial⁽³⁸⁾.

Quercetina

A Quercetina é um flavonóide polifenólico encontrado em diversos alimentos (tais como a maçã, cebolas, frutos vermelhos, entre outros) que tem demonstrado elevadas evidências científicas relativamente a benefícios cardiovasculares, nomeadamente na regulação da pressão arterial, inibição da oxidação da LDL, efeitos vasodilatadores independentes do endotélio, redução de moléculas de adesão e outros marcadores inflamatórios, efeito protetor sobre o óxido nítrico e função endotelial sob condições de stress oxidativo, prevenindo os seus malefícios e também os efeitos antiagregantes plaquetários. Todos estes efeitos reforçam assim o papel da quercetina como um cardioprotetor⁽³⁹⁻⁴¹⁾.

Resveratrol

É um composto fenólico encontrado em várias plantas, mas com uma grande expressão nas uvas, especialmente na grainha e na casca e consequentemente no vinho tinto. O Resveratrol possui propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias e por isso se torna um óptimo cardio-protector. À medida que envelhecemos temos de prestar especial atenção ao sistema cardiovascular pois é ele que garante a nutrição de todos os tecidos e com o tempo vai perdendo a sua capacidade de resposta aos estímulos externos e internos assim como a fluidez de passagem sanguínea, por depósito de substâncias no lúmen dos vasos – aterosclerose-, que vai trazendo complicações. Estudos têm demonstrado que o resveratrol permite reduzir os níveis de colesterol total, pressão arterial sistólica e diastólica, reduzindo assim os riscos à hipertensão. Também já foi demonstrado que o resveratrol oferece suporte para o fluxo sanguíneo saudável, promovendo vasodilatação.⁽⁴²⁻⁴⁵⁾

Astaxantina

A Astaxantina é um carotenóide de coloração vermelha que tem um papel importante na prevenção da aterosclerose já que reduz o stress oxidativo⁽⁴⁶⁾, a inflamação e melhora o metabolismo, tanto dos lípidos como da glucose, aliás potencia a inibição do LDL e aumenta o HDL⁽⁴⁷⁾. Estudos randomizados duplo-cego comprovam os efeitos da astaxantina como antioxidante, baixando o stress oxidativo em indivíduos com excesso de peso, obesidade ou que sejam fumadores. Bloqueia a oxidação do ADN, diminui os níveis de Proteína C-reativa e outros marcadores de inflamação, melhora a microcirculação e ainda protege a mitocôndria (o centro de produção energética da célula)⁽⁴⁸⁾. Tem sido um alvo interessante de estudos com vista à sua eficácia em situações de cancro, diabetes, sistema imunitário, saúde ocular, mas de destacar as suas vantagens sobre a pressão arterial, AVCs e complicações vasculares (ajuda na recuperação de eventos isquémicos no coração)⁽⁴⁹⁻⁵⁰⁾.

Ácido Alfa-lipóico

O ácido alfa-lipóico é um dos ácidos gordos produzidos nas nossas células e confere-lhes benefícios pois age como antioxidante e ajuda no processo metabólico de produção de energia das células^[27], tão importante para ajudar ao bom funcionamento cardíaco. Tem efeitos positivos sobre diversas patologias, incluindo as cardiovasculares.^[28] O ácido alfa-lipóico tem um potente efeito antioxidante que lhe confere a capacidade de prevenir patologias como a aterosclerose, diabetes e a hipertensão^[27], sem no entanto piorar os estados de hipotensão ortostática, o que indica um papel regulador da pressão arterial^[29].

INDICAÇÕES: Manutenção da saúde cardiovascular.

INGREDIENTES: Magnifood Complex [espinheiro/bagas (*Crataegus oxycantha* -biológico) (17%), açaí/bagas (*Euterpe oleracea* – biológico), farelo de arroz estabilizado (*Oryza sativa*), alcachofra/ folha (*Cynara scolymus*- biológica)], agente de revestimento vegetal da cápsula (hidroxipropilmetilcelulose, água), magnésio (bisglicinato), Co-Q-10 (coenzima Q-10 – Ubiquinona) (4,8%), L-carnitina, taurina, quercetina (*Sophora japonica*), ácido alfa-lipóico, resveratrol (*Polygonum cuspidatum*), astaxantina (*Haematococcus pluvialis*).

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR: Toma diária recomendada: 2 cápsulas.
Cada 2 cápsulas fornece:



		%VRN
Magnifood Complex:	500mg	*
Farelo de Arroz Estabilizado	50mg	
Espinheiro	175mg	
Açaí	150mg	
Arónia	100mg	
Alcachofra	25mg	
Magnésio (bisglicinato)	100mg	27%
Co-Q-10	50mg	*
L-carnitina	50mg	*
Taurina	50mg	*
Quercetina	50mg	*
Resveratrol	10mg	*
Astaxantina	500mcg	*
Ácido Alfa-lipóico	10mg	*

%VRN – Valor de Referência do Nutriente

*VRN não determinado

UTILIZAÇÃO: Tomar 2 cápsulas diárias, uma a cada refeição, consoante a necessidade ou parecer médico.

ADVERTÊNCIA: Se toma anticoagulantes ou outros medicamentos consulte o seu médico antes de tomar este suplemento.

APRESENTAÇÃO: Embalagem com 50 cápsulas (26g).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Yang Z et al. Metabolome Analysis of Oryza sativa (Rice) Using Liquid Chromatography-Mass Spectrometry for Characterizing Organ Specificity of Flavonoids with Anti-inflammatory and Anti-oxidant Activity. Chem Pharm Bull (Tokyo). 2016;64(7):952-6. doi: 10.1248/cpb.c16-00180.
- (2) Park HY, Lee KW, Choi HD. Rice bran constituents: immunomodulatory and therapeutic activities. Food Funct. 2017 Mar 22;8(3):935-943. doi: 10.1039/c6fo01763k.
- (3) Sohail M et al. Rice bran nutraceuticals: A comprehensive review. Crit Rev Food Sci Nutr. 2017 Nov 22;57(17):3771-3780. doi: 10.1080/10408398.2016.1164120.
- (4) Posuwan J et al. Long-term supplementation of high pigmented rice bran oil (Oryza sativa L.) on amelioration of oxidative stress and histological changes in streptozotocin-induced diabetic rats fed a high fat diet; Riceberry bran oil. Food Chem. 2013 May 1;138(1):501-8. doi: 10.1016/j.foodchem.2012.09.144. Epub 2012 Nov 12.
- (5) Jariwalla RJ. Rice-bran products: phytonutrients with potential applications in preventive and clinical medicine. Drugs Exp Clin Res. 2001;27(1):17-26. PMID: 11276826
- (6) Hagl S et al. Rice bran extract improves mitochondrial dysfunction in brains of aged NMRI mice. Nutr Neurosci. 2016;19(1):1-10. doi: 10.1179/1476830515Y.0000000040. Epub 2015 Aug 4.
- (7) Hagl S et al. Effects of Long-Term Rice Bran Extract Supplementation on Survival, Cognition and Brain Mitochondrial Function in Aged NMRI Mice. Neuromolecular Med. 2016 Sep;18(3):347-63. doi: 10.1007/s12017-016-8420-z. Epub 2016 Jun 27.
- (8) Hagl S et al. Rice bran extract compensates mitochondrial dysfunction in a cellular model of early Alzheimer's disease. J Alzheimers Dis. 2015;43(3):927-38. doi: 10.3233/JAD-132084.
- (9) Monograph – Alternative Medicine Review, consultado a 26 de Fevereiro de 2019, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20807002>
- (10) Orhan IE. Phytochemical and Pharmacological Activity Profile of Crataegus oxyacantha L. (Hawthorn) - A Cardiotonic Herb. Curr Med Chem. 2018;25(37):4854-4865. doi: 10.2174/0929867323666160919095519. PMID:27655074
- (11) Cuevas-Durán RE, Medrano-Rodríguez JC, Sánchez-Aguilar M, Soria-Castro E, Rubio-Ruiz ME, Del Valle-Mondragón L, Sánchez-Mendoza A, Torres-Narvaéz JC, Pastelín-Hernández G, Ibarra-Lara L 2017 Nov 14, "Extracts of Crataegus oxyacantha and Rosmarinus officinalis Attenuate Ischemic Myocardial Damage by Decreasing Oxidative Stress and Regulating the Production of Cardiac Vasoactive Agents", Int J Mol Sci.;18(11). pii: E2412. doi: 10.3390/ijms18112412. PMID:29135932
- (12) Ranjbar K, Zarrinkalam E, Salehi I, Komaki A, Fayazi B. Cardioprotective effect of resistance training and Crataegus oxyacantha extract on ischemia reperfusion-induced oxidative stress in diabetic rats. Biomed Pharmacother. 2018 Apr;100:455-460. doi: 10.1016/j.biopha.2018.02.021. 2018 Feb 22. PMID:29477090
- (13) Brunschwig C., Leba L., Saout M., Martial K., Bereau D., Robinson J., 2016 Dec 29, "Chemical Composition and Antioxidant Activity of Euterpe oleracea Roots and Leaflets", PMID: 28036089, PMCID: PMC5297696, DOI: 10.3390/ijms18010061
- (14) Souza M., Silva M., Silva M., Oliveira R., Pedrosa M., July–August 2010, "Diet supplementation with acai (Euterpe oleracea Mart.) pulp improves biomarkers of oxidative stress and the serum lipid profile in rats", PMID: 20022468, DOI: 10.1016/j.nut.2009.09.007
- (15) Faria S., Carvalho H., Taglialegna T., Barros A., da Cunha E., Ferreira I., Keita H., Navarrete A., Carvalho J., 2017 Sep, "Effect of Euterpe oleracea Mart. (Açaí) Oil on Dyslipidemia Caused by Cocos nucifera L. Saturated Fat in Wistar Rats", PMID: 28731787, DOI: 10.1089/jmf.2017.0027
- (16) Jurikova T, Mlcek J, Skrovankova S, Sumczynski D, Sochor J, Hlavacova I, Snopek L, Orsavova J Fruits of Black Chokeberry Aronia melanocarpa in the Prevention of Chronic Diseases. Molecules. 2017 Jun 7;22(6). pii: E944. doi: 10.3390/molecules22060944. PMID:28590446
- (17) Santos HO1, Bueno AA2, Mota JF3. The effect of artichoke on lipid profile: A review of possible mechanisms of action. Pharmacol Res. 2018 Nov;137:170-178. doi: 10.1016/j.phrs.2018.10.007. Epub 2018 Oct 9. PMID: 30308247
- (18) Rondanelli M1, Giacosa A, Opizzi A, Faliva MA, Sala P, Perna S, Riva A, Morazzoni P, Bombardelli E. Beneficial effects of artichoke leaf extract supplementation on increasing HDL-cholesterol in subjects with primary mild hypercholesterolaemia: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. Int J Food Sci Nutr. 2013 Feb;64(1):7-15. doi: 10.3109/09637486.2012.700920. Epub 2012 Jun 29. PMID: 22746542
- (19) Xia N1, Pautz A1, Wollscheid U1, Reifenberg G1, Förstermann U1, Li H2. Artichoke, cynarin and cyanidin downregulate the expression of inducible nitric oxide synthase in human coronary smooth muscle cells. Molecules. 2014 Mar 24;19(3):3654-68. doi: 10.3390/molecules19033654. PMID:24662080
- (21) Tangvoraphonkchai K, Davenport A. Magnesium and Cardiovascular Disease. Adv Chronic Kidney Dis. 2018 May;25(3):251-260. doi: 10.1053/j.ackd.2018.02.010. PMID: 29793664
- (22) Kolte D, Vijayaraghavan K, Khara S, Sica DA, Frishman WH. Role of magnesium in cardiovascular diseases. Cardiol Rev. 2014 Jul-Aug;22(4):182-92. doi: 10.1097/CRD.000000000000003. PMID:24896250
- (23) Rosique-Esteban N, Guasch-Ferré M, Hernández-Alonso P, Salas-Salvado J Dietary Magnesium and Cardiovascular Disease: A Review with Emphasis in Epidemiological Studies. Nutrients. 2018 Feb 1;10(2). pii: E168. doi: 10.3390/nu10020168. PMID: 29389872
- (24) Liu HT et al. Effects of coenzyme Q10 supplementation on antioxidant capacity and inflammation in hepatocellular carcinoma patients after surgery: a randomized, placebo-controlled trial. Nutr J. 2016 Oct 6;15(1):85. PMID: 27716246 / PMCID: PMC5053088. DOI: 10.1186/s12937-016-0205-6
- (25) Sharma A, Fonarow GC, Butler J, Ezekowitz JA, Felker GM Coenzyme Q10 and Heart Failure: A State-of-the-Art Review Circ Heart Fail. 2016 Apr;9(4): e002639. doi: 10.1161/CIRCHEARTFAILURE.115.002639 PMID: 27012265
- (26) Li Lei and Yan Liu Efficacy of coenzyme Q10 in patients with cardiac failure: a meta-analysis of clinical trials BMC Cardiovasc Disord. 2017 Jul 24;17(1):196. doi: 10.1186/s12872-017-0628-9. PMID:28738783



- (27) Zhang X1, Liu H2, Hao Y1, Xu L1, Zhang T1, Liu Y3, Guo L4, Zhu L5, Pei Z6. Coenzyme Q10 protects against hyperlipidemia-induced cardiac damage in apolipoprotein E-deficient mice. *Lipids Health Dis.* 2018 Dec 8;17(1):279. doi: 10.1186/s12944-018-0928-9. PMID: 30526612
- (28) Sharifi N1, Tabrizi R2, Moosazadeh M3, Mirhosseini N4, Lankarani KB5, Akbari M2, Chamani M6, Kolaheidoz F7, Asemi Z1 The Effects of Coenzyme Q10 Supplementation on Lipid Profiles Among Patients with Metabolic Diseases: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Curr Pharm Des.* 2018;24(23):2729-2742. doi:10.2174/1381612824666180406104516. PMID:29623830
- (29) Gilbert-Barness E., Barness L., "Festschrift for Dr. John M. Opitz: Pathogenesis of cardiac conduction disorders in children genetic and histopathologic aspects", 12 September 2006, <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.31440>
- (30) Ascunce R., Nayar A., MPhil C., Srichai M., "Cardiac Magnetic Resonance Findings in a Case of Carnitine Deficiency", *Tex Heart Inst J.* 2013; 40(1): 104–105, PMC3568278, PMID: 23468586
- (31) Tomlinson S., Atherton J., Prasad s., "Primary Carnitine Deficiency: A Rare, Reversible Metabolic Cardiomyopathy", 2018 Sep 13, DOI: 10.1155/2018/3232105
- (32) Sepand MR et al. Effect of Acetyl-L-Carnitine on Antioxidant Status, Lipid Peroxidation, and Oxidative Damage of Arsenic in Rat. *Biol Trace Elem Res.* 2016 May;171(1):107-15. doi: 10.1007/s12011-015-0436-y. Epub 2015 Sep 9.
- (33) Ahmadian M1, Dabidi Roshan V2, Ashourpore E3. Taurine Supplementation Improves Functional Capacity, Myocardial Oxygen Consumption, and Electrical Activity in Heart Failure. *J Diet Suppl.* 2017 Jul 4;14(4):422-432. doi: 10.1080/19390211.2016.1267059. Epub 2017 Jan 24 PMID:28118062
- (34) Schaffer S1, Jong CJ2, Shetewy A2, Ramila KC2, Ito T3. Impaired Energy Production Contributes to Development of Failure in Taurine Deficient Heart. *Adv Exp Med Biol.* 2017;975 Pt 1:435-446. doi: 10.1007/978-94-024-1079-2_35 PMID:28849473
- (35) Maia AR1, Batista TM1, Victorio JA1, Clerici SP1, Delbin MA1, Carneiro EM1, Davel AP Taurine supplementation reduces blood pressure and prevents endothelial dysfunction and oxidative stress in post-weaning protein-restricted rats. *PLoS One.* 2014 Aug 29;9(8):e105851. doi: 10.1371/journal.pone.0105851. eCollection 2014. PMID:25170895
- (36) Zhang Z1, Zhao L2, Zhou Y1,3, Lu X1, Wang Z1, Wang J1, Li W1. Taurine ameliorated homocysteine-induced H9C2 cardiomyocyte apoptosis by modulating endoplasmic reticulum stress. *Apoptosis.* 2017 May;22(5):647-661. doi: 10.1007/s10495-017-1351-9. PMID:28229251
- (37) Chen W1, Guo JX, Chang P. The effect of taurine on cholesterol metabolism. *Mol Nutr Food Res.* 2012 May;56(5):681-90. doi: 10.1002/mnfr.201100799. PMID: 22648615
- (38) Schaffer SW1, Lombardini JB, Azuma J. Interaction between the actions of taurine and angiotensin II. *Amino Acids.* 2000;18(4):305-18. PMID:10949914
- (39) Patel RV1, Mistry BM2, Shinde SK3, Syed R4, Singh V5, Shin HS6. Therapeutic potential of quercetin as a cardiovascular agent. *Eur J Med Chem.* 2018 Jul 15;155:889-904. doi: 10.1016/j.ejmech.2018.06.053. Epub 2018 Jun 27. PMID:29966915
- (40) Larson AJ1, Symons JD, Jalili T. Therapeutic potential of quercetin to decrease blood pressure: review of efficacy and mechanisms. *Adv Nutr.* 2012 Jan;3(1):39-46. doi: 10.3945/an.111.001271. Epub 2012 Jan 5. PMID:22332099
- (41) Kondratiuk VE1, Synytsia YP1. Effect of quercetin on the echocardiographic parameters of left ventricular diastolic function in patients with gout and essential hypertension. *Wiad Lek.* 2018;71(8):1554-1559. PMID:30684340
- (42) Bonnefont-Rousselot D., Resveratrol and Cardiovascular Diseases. 2016 May 2;8(5). pii: E250. DOI: 10.3390/nu8050250
- (43) Lippi G., Franchini M., Favalaro E., Targher G., Moderate red wine consumption and cardiovascular disease risk: beyond the "French paradox. 2010 Feb;36(1):59-70. doi: 10.1055/s-0030-1248725. Epub 2010 Apr 13.
- (44) Rauf A., Imran M., Suleria H., Ahmad B., Peters D., Mubarak M., A comprehensive review of the health perspectives of resveratrol. 2017 Dec 13;8(12):4284-4305. DOI: 10.1039/c7fo01300k.
- (45) Yusefian M., Shakour N., Hosseinzadeh H., Hayes A., Hadizadeh F., Karimi G., The natural phenolic compounds as modulators of NADPH oxidases in hypertension, 2018 Aug 6;55:200-213. doi: 10.1016/j.phymed.2018.08.002.
- (46) Guerin M et al. Haematococcus astaxanthin: applications for human health and nutrition. *Trends Biotechnol.* 2003 May;21(5):210-6. PMID: 12727382 / DOI: 10.1016/S0167-7799(03)00078-7
- (47) Kishimoto Y. et al. Potential Anti-Atherosclerotic Properties of Astaxanthin. *Mar Drugs.* 2016 Feb 5;14(2). pii: E35. doi: 10.3390/md14020035.
- (48) Kidd P. Astaxanthin, cell membrane nutrient with diverse clinical benefits and anti-aging potential. *Altern Med Rev.* 2011 Dec;16(4):355-64. PMID: 22214255
- (49) Hussein G. et al. Astaxanthin, a carotenoid with potential in human health and nutrition. *J Nat Prod.* 2006 Mar;69(3):443-9. DOI: 10.1021/np050354+
- (50) Fassett RG et al. Astaxanthin: a potential therapeutic agent in cardiovascular disease. *Mar Drugs.* 2011 Mar 21;9(3):447-65. doi: 10.3390/md9030447.
- (51) Park S et al. Physiological effect and therapeutic application of alpha lipoic acid. *Curr Med Chem.* 2014;21(32):3636-45.
- (52) Rochette L et al. Alpha-lipoic acid: molecular mechanisms and therapeutic potential in diabetes. *Can J Physiol Pharmacol.* 2015 Dec;93(12):1021-7. doi: 10.1139/cjpp-2014-0353. Epub 2015 Sep 25.
- (53) Dudek M et al. Hypotensive effect of alpha-lipoic acid after a single administration in rats. *Anatol J Cardiol.* 2016 May;16(5):306-9. doi: 10.5152/AnatolJCardiol.2015.6217. Epub 2015 Jun 30.

