

# 营养补充与皮肤健康专家共识

中国营养学会营养补充与皮肤健康共识工作组

随着经济与社会的发展,人们对皮肤健康状态愈加关注,除通过外敷等手段促进皮肤健康状态外,通过营养补充改善皮肤健康的方式越来越受到重视。皮肤健康从医学的角度来看,通常指皮肤的结构完整、功能正常和无病理状态。传统意义的“美容”在法律上尚未有明确定义,但通常被理解为以涂抹、喷洒或其他类似方式,应用于人体表面(皮肤、毛发、指甲、口唇等),以清洁、保护、美化、修饰为目的。

随着营养学的发展,通过口服营养补充促进皮肤健康,达到皮肤“美容”效果的科学研究愈加增多,由此将营养(nutrition)和化妆品(cosmetics)结合衍生出的新概念,即“营养化妆品(nutricosmetics)”,又称“口服美容”。已有大量的科学研究证实,营养补充与皮肤健康如补水、美白、抗衰老等“美容”方面存在关联,营养补充物质的种类也相对较多。为探索营养补充与皮肤健康之间的关系,正确引导广大居民的营养补充行为,中国营养学会营养与保健食品分会成立了“营养补充与皮肤健康共识”工作组,开展不同营养补充与皮肤健康的关系证据体评价,在科学证据的基础上形成专家共识。

## 1 科学证据

本共识所指的“营养补充物质”是指以口服补充和改善皮肤健康为目的的单一补充物质、营养补充类保健食品及以单一补充营养物质为主的产品。采用高质量原始研究、系统综述等作为研究证据,并遵循三个基本原则,一是研究内容限于皮肤健康保健食品相关营养物质,包括胶原蛋白肽、透明质酸、维生素 C、维生素 E 和葡萄籽提取物(原花青素),同时选择热门营养物质,包括麦角硫因、虾青素、烟酰胺腺嘌呤二核苷酸前体(NAD<sup>+</sup>前体物质)、葡萄柚迷迭香提取物和海岸松提取物,总计共 10 种营养物质;二是对营养物质的传统功能不再进行证据研究,但是对营养物质与皮肤健康的关系,包括补水、美白、抗炎症衰老、抗紫外线等皮肤“美容”相关指标及其安全性进行了总结,形成关于营养物质补充功效的基本共识;三是根据证据体评价结果结合专家意见提出营养物质的皮肤美容功效及推荐量。对于目前尚无足够研究资料,无法完成证据体评价的营养物质,暂时仅做与皮肤健康关系的基本描述。

本共识检索数据库包括外文数据库(PubMed、MEDLINE、Cochrane Library、Embase、EBSCO、OVID、Science of Direct、Web of Science 等)和中文数据库(中国知网、万方数据库等),文献发表截止时间为 2024 年 6 月 30 日。纳入的研究设计为营养物质与皮肤相关的随机对照实验(randomized controlled trial, RCT)、其他干预研究和观察性研究等。排除动物实验、细胞实验、纯膳食摄入、复方使用、有效成分不清晰及非口服摄入、质量较低的文献,将最终获得的文献作为主要证据进行证据评级。参照 WHO<sup>[1]</sup>及国家食品药品监督管理总局推荐的保健食品新功能及产品技术评价实施细则<sup>[2]</sup>,通过对证据体的证据等级、一致性、临床影响、研究人群与中国人群的相似性及适用性的综合评价,依据等级划分标准并结合专业委员会综合考量,将推荐强度分为四级,即 A 级:证据体指导实践是可信的,科学证据表明营养物质具有促进皮肤健康的功能;B 级:在大多数情况下证据体指导实践是可信的,支持性证据表明营养物质具有促进皮肤健康的功能;C 级:证据体为推荐意见提供了一些支持,但是在应用时应加以注意,有限的证据表明营养物质具有促进皮肤健康的功能;D 级:证据体弱,后续需要补充更多研究数据证明其功效。本共识对研究数量不足的成分不纳入评级,仅依据现有研究做出和皮肤健康相关的基本描述。

### 1.1 胶原蛋白肽

胶原蛋白肽也被称为水解胶原蛋白、胶原蛋白水解物、明胶多肽、小分子胶原蛋白或胶原蛋白水解物,为胶原蛋白经水解作用发生分子链解体、断裂形成肽混合物,相对分子量一般介于几百到几千之间,含有丰富的羟脯氨酸、甘氨酸和脯氨酸,其吸收性、溶解性、吸水性等均优于胶原蛋白。胶原蛋白肽被证明可

以增加真皮成纤维细胞中透明质酸的生成,并通过增加角质层的含水量来改善皮肤屏障功能。此外,胶原肽促进皮肤成纤维细胞的生长与迁移,诱导胶原的合成。

共有 22 篇文献纳入证据体评价,包括 21 项 RCT 试验和 1 项干预试验。大多研究中每日补充胶原蛋白肽 2.5~5.0 g,持续 8 w<sup>[3-7]</sup>,或补充胶原蛋白肽 10 g/d,持续 4~6 w<sup>[8-11]</sup>,纳入的人群研究结果表明该剂量下持续一定周期补充有很大可能通过促进皮肤胶原蛋白的生成,辅助改善眼眶皱纹,增加面部皮肤弹性,改善皮肤水合作用,并降低皮肤粗糙程度。

胶原蛋白肽在加拿大、日本、澳大利亚和欧盟已被批准作为保健食品、补充剂或新食品原料,在日本和欧盟推荐摄入量为 2.5 g/d。加拿大和欧盟限定最大剂量为 10 g/d<sup>[41]</sup>,剂量过高食用后可能引起轻度胃肠道不适。

## 1.2 透明质酸

透明质酸是由 D-葡萄糖醛酸和 N-乙酰葡萄糖胺通过  $\beta$ -3 和  $\beta$ -4 键交替形成的双糖单位糖胺聚糖,在皮肤和结缔组织中含量丰富。共有 7 篇文献纳入证据体评价,包括 2 项 RCT 试验、4 项干预试验和 1 项系统综述。研究显示,每天补充透明质酸 100 mg,2 w 后可改善干燥皮肤的水合作用,持续 4~12 w 后,可改善油性皮肤和中性皮肤的水合作用;相对于低剂量透明质酸的补充,每天补充透明质酸 200 mg,持续 4~12 w 同样可以显著改善干性皮肤、油性皮肤及中性皮肤的水合作用<sup>[12]</sup>;在另外一项研究中,受试者每日补充不同分子量的透明质酸组成复合物 200 mg,可以快速改善皮肤老化迹象,增加皮肤弹性和紧致度、减少皱纹深度和体积<sup>[13]</sup>;其他研究也显示,补充透明质酸 120 mg/d,持续 12 w,可抑制皮肤皱纹、增加角质层含水量和皮肤弹性<sup>[14-15]</sup>。

透明质酸经口急性毒性最大耐受量 $>5.28$  g/kg<sup>[42]</sup>,属实际无毒,且遗传毒性实验未发现致突变作用。在日本、韩国、美国、欧盟、澳大利亚、新西兰和巴西均被允许添加在食品或膳食补充剂中。中国在 2008 年将透明质酸钠批准为新资源食品,国家卫生健康委员会关于蝉花子实体(人工培植)等 15 种“三新食品”的公告(2020 年第 9 号)中规定透明质酸每日食用限量 $\leq 200$  mg/d。

## 1.3 虾青素

虾青素是一种主要存在于虾、蟹、鲑鱼和微藻中的红色类胡萝卜素,能够通过清除自由基发挥抗氧化作用。共有 5 篇文献纳入证据体评价,包括 4 项 RCT 试验和 1 项干预试验。研究表明,每日摄入虾青素 4 mg,持续 10 w<sup>[16]</sup>,虾青素可能在表皮或真皮通过清除由紫外线照射产生的单线态氧,并增强内源性抗氧化作用发挥皮肤保护作用,提高紫外线最小红斑剂量,降低经皮水分损失。其他的人群研究结果也显示,摄入虾青素 6~8 mg/d,持续 6~8 w<sup>[17-18]</sup>,可增加干燥皮肤水分含量和弹性,并降低眼眶部位的皱纹深度。Tominaga 等的研究认为,虾青素可能通过抑制紫外线照射诱导的角质形成细胞以及皮肤成纤维细胞分泌炎症因子途径改善皮肤状态,每日摄入虾青素 12 mg,持续 12 w,可抑制年龄相关炎症引起的皮肤衰老<sup>[19]</sup>。

临床试验中虾青素无明显的副作用,短期 100 mg/d 及长期 8~12 mg/d 均表现良好临床安全性<sup>[43]</sup>。欧盟动物饲料添加剂和产品(FEEDAP)研究小组确定虾青素最低观察到最低可见不良作用水平(lowest observed adverse effect level, LOAEL)剂量为 40 mg/(kg bw·d),每日允许摄入量(acceptable daily intake, ADI)为 0.2 mg/(kg·bw)<sup>[44]</sup>。美国食品和药品管理局批准虾青素为膳食补充剂,推荐量为 2~24 mg/d,韩国允许剂量为 4~12 mg/d,中国、日本、加拿大、澳大利亚允许每日剂量均为 12 mg。

## 1.4 NAD+前体物质

烟酰胺腺嘌呤二核苷酸在人体中的重要生理功能已被广泛研究,其具有抗氧化应激、抗 DNA 损伤、抗炎等多种生物学功能,但人体皮肤中的烟酰胺腺嘌呤二核苷酸浓度会随着年龄的增长和外界环境刺激而发生变化,通过膳食补充 NAD+前体物质(如烟酸、烟酰胺等)可以增加体内 NAD 的含量,从而发挥皮肤保护效应<sup>[20]</sup>。共有 3 篇文献纳入证据体评价,均为 RCT 试验。研究显示,单次摄入烟酰胺(nicotinamide, NAM) 500 mg,可降低皮肤紫外线照射导致的免疫抑制<sup>[21]</sup>;每日摄入 NAM 1000 mg,持续 12 个月,可减少皮肤癌患者光化性角化病发病率<sup>[22-23]</sup>。

欧洲食品安全局的膳食标准,成人 NA 的可耐受摄入量(UL)为 10mg/d, NAM 的 UL 为 900mg/d<sup>[45]</sup>,与 NA 相比, NAM 在人体中表现出更高的耐受性,但仍存在某些副作用,包括表观遗传变化、生物能量学受阻和胃肠道紊乱(恶心、呕吐、腹泻)<sup>[46]</sup>。

### 1.5 海岸松提取物

海岸松提取物是指由法国西南部沿海松树的树皮提取的活性物质,由低聚原花青素、黄衫素、儿茶素、没食子酸、阿魏酸等 40 余种抗氧化活性物质组成。碧萝芷(pycnogenol®)是法国海岸松树皮的标准化提取物,其主要成分为原花青素和酚酸。碧萝芷作为膳食补充剂摄入可以通过抗炎、抗氧化以及增加细胞外基质合成等途径改善紫外线照射所引起的皮肤损伤,减少皮肤色素沉着,改善皮肤屏障功能。共有 3 篇文献纳入证据体评价,包括 1 项 RCT 试验和 2 项干预试验。研究表明,摄入海岸松提取物 75 mg/d,持续 12 w,可以通过上调透明质酸合成酶的表达水平增加皮肤弹性、改善皮肤水合作用<sup>[24]</sup>;另一项人群研究同样表明,摄入海岸松提取物 100mg/d,持续 4 w,可以改善皮肤水合作用和皮肤弹性,并增加紫外线最小红斑剂量<sup>[25]</sup>;Saliou 等的一项干预研究显示,每天补充海岸松提取物 1.10 mg/kg,4 w 后受试者对紫外线照射的敏感性降低,紫外线最小红斑剂量增加;受试者每日口服补充剂量增加至 1.66 mg/kg 后再持续干预 4 w 后,受试者皮肤的最小红斑剂量进一步增加<sup>[26]</sup>。

海岸松提取物急性及遗传毒性剂量高于 5 g/(kg·bw)<sup>[47]</sup>,美国食品药品监督管理局(FDA)将海岸松提取物认定为安全(Generally Recognized as Safe, GRAS)的食品成分<sup>[48]</sup>,日本国立健康营养研究所将其列为食品原料,中国就海岸松提取物作为食品原料使用公开征求意见,拟推荐食用量为≤150 mg/d,但婴幼儿、孕妇、哺乳期妇女人群应避免使用此类产品。

### 1.6 其他

以下物质因人群研究数据不足,未进行证据体评价,仅依据现有研究做出和皮肤健康相关的基本描述。

1.6.1 维生素 C:膳食来源的维生素 C 通过肠道吸收进入血浆后可经钠依赖性维生素 C 转运体转运至表皮细胞,使皮肤组织的维生素 C 水平远高于其他组织。维生素 C 在皮肤健康中的作用主要与其抗氧化作用和促进胶原生成的能力有关。共有 5 篇文献纳入证据体评价,包括 2 项 RCT 试验和 3 项干预试验。研究显示,摄入维生素 C 补充剂 100~180 mg/d,持续 4~8 w,可增加皮肤自由基清除能力<sup>[27]</sup>;每日摄入维生素 C 补充剂 500~3000 mg,可降低皮肤丙二醛含量<sup>[28-29]</sup>。

1.6.2 维生素 E:维生素 E 是常见的脂溶性维生素之一,是人体组织中最重要天然脂溶性抗氧化剂,维生素 E 主要以 α-生育酚的活性形式存在于人体血浆和组织中,人类面部皮脂中的维生素 E 含量最高。共有 3 篇文献纳入证据体评价,包括 1 项 RCT 试验和 2 项干预试验。研究显示,每日摄入维生素 E 补充剂(400 IU α-生育酚/d),持续 8 w,可降低皮肤丙二醛浓度<sup>[30]</sup>;每日摄入维生素 E 补充剂(1200 IU α-生育酚/d),持续 1 w,可提高紫外线最小红斑剂量<sup>[31]</sup>。

1.6.3 麦角硫因:麦角硫因是一种由天然微生物合成的低分子量含硫氨基酸,具有抗氧化功能,主要通过食用某些蘑菇或螺旋藻类等食物摄入,可在特定人体组织蓄积<sup>[32]</sup>。皮肤细胞可以吸收、利用麦角硫因,促进并维持皮肤角质形成<sup>[33]</sup>。仅检索到 1 项 RCT 试验,每日摄入麦角硫因 25mg/d,持续 8~12 w,可增皮肤水分,减少皮肤皱纹和改善皮肤质地评分<sup>[34]</sup>。

1.6.4 原花青素:原花青素是一种具有抗氧化功能的天然类黄酮混合物。原花青素作为膳食补充剂,主要通过清除自由基功能,发挥抗皮肤衰老和改善效果<sup>[35]</sup>。研究检索 3 篇文献,包括 1 篇 RCT 和 2 篇干预试验。每日摄入原花青素 50mg/d,持续 6 w,可增加皮肤水合状态<sup>[41]</sup>;每日摄入原花青素 54mg/d,持续 6 个月<sup>[36]</sup>,或每日摄入原花青素 200 mg/d,持续 12 w,可降低雀斑处及周围皮肤黑色素指数<sup>[37]</sup>。

1.6.5 迷迭香提取物:迷迭香提取物是从迷迭香中提取出的多种具有生物活性的多酚,包括鼠尾草酸、咖啡酸、迷迭香酸、绿原酸等,具有抗炎、抗氧化等多种生物学功能<sup>[38]</sup>。迷迭香常作为调味剂或食品防腐剂应用于食品加工。未检索到迷迭香提取物单独用于皮肤健康相关的临床试验,多联合其他营养物质使用。每日摄入 500mg 含有 10%的迷迭香提取物<sup>[39]</sup>、60%茯苓提取物和 30%芦荟提取物的混合物,可清除自由基和

炎症因子；每日摄入 15 mg 番茄红素、5.8 mg 八氢番茄红素和六氢番茄红素、0.8 mg  $\beta$  胡萝卜素、5.6 mg 番茄提取物生育酚和 4 mg 迷迭香提取物鼠尾草酸<sup>[40]</sup>混合补充剂，可降低紫外线暴露后红斑反应。

## 2 推荐意见

### 2.1 胶原蛋白肽

胶原蛋白肽剂量在 2.5~10 g/d 有助于改善皮肤健康，主要通过增加皮肤水分和弹性、减少皮肤皱纹和粗糙度改善皮肤状态（B 级）。

### 2.2 透明质酸

透明质酸剂量在 100~200 mg/d 很可能有助于改善皮肤健康，包括改善皮肤老化、减少皱纹和改善皮肤水分作用（B 级）。

### 2.3 虾青素

虾青素剂量在 4~12 mg/d 范围内具有改善皮肤健康的作用，主要为减少皮肤细纹和减少紫外线损伤（B 级）。

### 2.4 NAD<sup>+</sup>前体物质补充与皮肤健康

NAD 前体剂量在 1000 mg/d 可能具有降低紫外线诱发皮肤疾病的作用，并可修复紫外线诱导的炎症和 DNA 损伤（C 级）。

### 2.5 海岸松提取物

海岸松提取物剂量在 75~100 mg/d 可能具有促进皮肤健康的作用，主要为改善皮肤光老化作用（C 级）。

## 3 小结

本共识中胶原蛋白肽、透明质酸、虾青素对皮肤健康的证据等级为 B 级，视为可有效促进皮肤美容健康，且对中国人群具有普遍适用性；C 级证据表明营养补充具有一定的科学证据支持其促进皮肤美容健康的功能，也是保健食品功能声称的最低要求标准。本共识中 NAD<sup>+</sup>前体物质、海岸松提取物对皮肤健康的证据等级为 C 级，表明其具有一定促进皮肤健康的作用。维生素 C、维生素 E、麦角硫因、迷迭香提取物、原花青素证据未达到 C 级以上，不作推荐意见，但其在皮肤补水、减少皱纹、抗炎、抗氧化、抗衰老等皮肤健康中的作用逐渐得到关注，并逐渐由细胞、动物研究拓展向临床试验研究。

共识中所针对的皮肤健康主要聚焦于补水、弹性、色素沉积、皱纹、抗氧化等常见与“美容”相关的健康状态的指标，在皮肤组织结构等健康方面未做研究。在有关剂量及安全性方面，因为纳入文献的营养素剂量使用范围跨度较大，存在一定的局限性，在实际应用中需根据实际情况及法规标准而定。

## 中国营养学会“营养补充与皮肤健康”共识工作组

### 学术顾问

杨月欣 中国疾病预防控制中心营养健康所

### 专 家

孙桂菊 东南大学公共卫生学院

孙永叶 青岛大学公共卫生学院

许雅君 北京大学公共卫生学院

吕 龙 中国科学院上海有机化学研究所

朱 婧 北京市科学技术研究院生物技术与健康研究所

陈月晓 北京市科学技术研究院生物技术与健康研究所

Barry Halliwell 新加坡国立大学

Annamaria Colao 联合国教科文组织 (UNESCO)

刘 威, 孙晓霞 Swisse 斯维诗

## 秘 书

马姗姗, 陈希民 中国营养学会营养与保健食品分会

## [参 考 文 献]

- [1] World Health Organization. WHO handbook for guideline development [M]. 2nd edition. Geneva: World Health Organization, 2014.
- [2] 国家市场监督管理总局. 市场监管总局关于公布《保健食品新功能及产品技术评价实施细则 (试行)》的公告 [R/OL]. (2023-08-13) [2025-06-12]. [https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202308/content\\_6900636.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202308/content_6900636.htm).
- [3] Maia Campos P, Franco RSB, Kakuda L, *et al.* Oral supplementation with hydrolyzed fish cartilage improves the morphological and structural characteristics of the skin: a double-blind, placebo-controlled clinical study [J]. *Molecules*, 2021, 26: 4880.
- [4] Himeno A, Tsujikami M, Koizumi S, *et al.* Effect of reducing pigmentation by collagen peptide intake: a randomized, double-blind, placebo-controlled study [J]. *Dermatol Ther (Heidelb)*, 2022, 12: 1577–1587.
- [5] Inoue N, Sugihara F, Wang X. Ingestion of bioactive collagen hydrolysates enhance facial skin moisture and elasticity and reduce facial ageing signs in a randomised double-blind placebo-controlled clinical study [J]. *J Sci Food Agric*, 2016, 96: 4077–4081.
- [6] Proksch E, Schunck M, Zague V, *et al.* Oral intake of specific bioactive collagen peptides reduces skin wrinkles and increases dermal matrix synthesis [J]. *Skin Pharmacol Physiol*, 2014, 27: 113–119.
- [7] Seong SH, Lee Y I, Lee J, *et al.* Low-molecular-weight collagen peptides supplement promotes a healthy skin: a randomized, double-blinded, placebo-controlled study [J]. *J Cosmet Dermatol*, 2024, 23: 554–562.
- [8] Lee JS, Yoon YC, Kim JM, *et al.* Liquid collagen from freshwater fish skin ameliorates hydration, roughness and elasticity in photo-aged skin: a randomized, controlled, clinical study [J]. *Nutr Res Pract*, 2024, 1: 357–371.
- [9] Maia Campos P, Melo MO, Siqueira César FC. Topical application and oral supplementation of peptides in the improvement of skin viscoelasticity and density [J]. *J Cosmet Dermatol*, 2019, 18: 1693–1699.
- [10] Asserin J, Lati E, Shioya T, *et al.* The effect of oral collagen peptide supplementation on skin moisture and the dermal collagen network: evidence from an ex vivo model and randomized, placebo-controlled clinical trials [J]. *J Cosmet Dermatol*, 2015, 14: 291–301.
- [11] Kim DU, Chung HC, Choi J, *et al.* Oral intake of low-molecular-weight collagen peptide improves hydration, elasticity, and wrinkling in human skin: a randomized, double-blind, placebo-controlled study [J]. *Nutrients*, 2018, 1: 826.
- [12] Gao YR, Wang RP, Zhang L, *et al.* Oral administration of hyaluronic acid to improve skin conditions via a randomized double-blind clinical test [J]. *Skin Res Technol*, 2023, 29: e13531.
- [13] Michelotti A, Cestone E, De Ponti I, *et al.* Oral intake of a new full-spectrum hyaluronan improves skin profilometry and ageing: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial [J]. *Eur J Dermatol*, 2021, 31: 798–805.
- [14] Oe M, Sakai S, Yoshida H, *et al.* Oral hyaluronan relieves wrinkles: a double-blinded, placebo-controlled study over a 12-week period [J]. *Clin Cosmet Investig Dermatol*, 2017, 10: 267–273.
- [15] Hsu TF, Su ZR, Hsieh YH, *et al.* Oral hyaluronan relieves wrinkles and improves dry skin: a 12-week double-blinded, placebo-controlled study [J]. *Nutrients*, 2021, 13: 2220.
- [16] Ito N, Seki S, Ueda F. The protective role of astaxanthin for UV-induced skin deterioration in healthy people—a randomized, double-blind, placebo-controlled trial [J]. *Nutrients*, 2018, 10: 817.
- [17] Tominaga K, Hongo N, Karato M, *et al.* Cosmetic benefits of astaxanthin on humans subjects [J]. *Acta Biochim Pol*, 2012, 59: 43–47.
- [18] Phetcharat L, Wongsuphasawat K, Winther K. The effectiveness of a standardized rose hip powder, containing seeds and shells of *Rosa canina*, on cell longevity, skin wrinkles, moisture, and elasticity [J]. *Clin Interv Aging*, 2015, 10: 1849–1856.
- [19] Tominaga K, Hongo N, Fujishita M, *et al.* Protective effects of astaxanthin on skin deterioration [J]. *J Clin Biochem Nutr*, 2017,

61: 33–39.

- [20] Kang S, Park J, Cheng Z, *et al.* Novel approach to skin anti-aging: boosting pharmacological effects of exogenous nicotinamide adenine dinucleotide (NAD(+)) by synergistic inhibition of CD38 expression [J]. *Cells*, 2024, 13: 1799.
- [21] Yoshizumi M, Nakamura T, Kato M, *et al.* Release of cytokines/chemokines and cell death in UVB-irradiated human keratinocytes, HaCaT [J]. *Cell Biol Int*, 2008, 32: 1405–1411.
- [22] Allen NC, Martin AJ, Snaird VA, *et al.* Nicotinamide for skin-cancer chemoprevention in transplant recipients [J]. *N Engl J Med*, 2023, 388: 804–812.
- [23] Chen AC, Martin AJ, Choy B, *et al.* A phase 3 randomized trial of nicotinamide for skin-cancer chemoprevention [J]. *N Engl J Med*, 2015, 373: 1618–1626.
- [24] Marini A, Grether-Beck S, Jaenicke T, *et al.* Pycnogenol® effects on skin elasticity and hydration coincide with increased gene expressions of collagen type I and hyaluronic acid synthase in women [J]. *Skin Pharmacol Physiol*, 2012, 25: 86–92.
- [25] Zhao H, Wu J, Wang N, *et al.* Oral pycnogenol® intake benefits the skin in urban chinese outdoor workers: a randomized, placebo-controlled, double-blind, and crossover intervention study [J]. *Skin Pharmacol Physiol*, 2021, 34: 135–145.
- [26] Saliou C, Rimbach G, Moini H, *et al.* Solar ultraviolet-induced erythema in human skin and nuclear factor-kappa-B-dependent gene expression in keratinocytes are modulated by a French maritime pine bark extract [J]. *Free Radic Biol Med*, 2001, 30: 154–160.
- [27] Lauer AC, Groth N, Haag SF, *et al.* Dose-dependent vitamin C uptake and radical scavenging activity in human skin measured with in vivo electron paramagnetic resonance spectroscopy [J]. *Skin Pharmacol Physiol*, 2013, 26: 147–154.
- [28] McArdle F, Rhodes LE, Parslew R, *et al.* UVR-induced oxidative stress in human skin in vivo: effects of oral vitamin C supplementation [J]. *Free Radic Biol Med*, 2002, 33: 1355–1362.
- [29] Fuchs J, Kern H. Modulation of UV-light-induced skin inflammation by D-alpha-tocopherol and L-ascorbic acid: a clinical study using solar simulated radiation [J]. *Free Radic Biol Med*, 1998, 25: 1006–1012.
- [30] Nachbar F, Korting H C. The role of vitamin E in normal and damaged skin [J]. *J Mol Med (Berl)*, 1995, 73: 7–17.
- [31] Mireles-Rocha H, Galindo I, Huerta M, *et al.* UVB photoprotection with antioxidants: effects of oral therapy with d-alpha-tocopherol and ascorbic acid on the minimal erythema dose [J]. *Acta Derm Venereol*, 2002, 82: 21–24.
- [32] Cheah IK, Halliwell B. Ergothioneine, recent developments [J]. *Redox Biol*, 2021, 42: 101868.
- [33] Hseu YC, Lo HW, Korivi M, *et al.* Dermato-protective properties of ergothioneine through induction of Nrf2/ARE-mediated antioxidant genes in UVA-irradiated human keratinocytes [J]. *Free Radic Biol Med*, 2015, 86: 102–117.
- [34] Hanayama M, Mori K, Ishimoto T, *et al.* Effects of an ergothioneine-rich *Pleurotus* sp. on skin moisturizing functions and facial conditions: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial [J]. *Front Med (Lausanne)*, 2024, 11: 1396783.
- [35] Liu X, Yuen M, Yuen T, *et al.* Anti-skin aging effect of sea buckthorn proanthocyanidins in D-galactose-induced aging mice [J]. *Food Sci Nutr*, 2024, 12: 1082–1094.
- [36] Yamakoshi J, Sano A, Tokutake S, *et al.* Oral intake of proanthocyanidin-rich extract from grape seeds improves chloasma [J]. *Phytother Res*, 2004, 18: 895–899.
- [37] Tsuchiya T, Fukui Y, Izumi R, *et al.* Effects of oligomeric proanthocyanidins (OPCs) of red wine to improve skin whitening and moisturizing in healthy women – a placebo-controlled randomized double-blind parallel group comparative study [J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2020, 24: 1571–1584.
- [38] de Oliveira JR, Camargo SEA, de Oliveira LD. *Rosmarinus officinalis* L. (rosemary) as therapeutic and prophylactic agent [J]. *J Biomed Sci*, 2019, 26: 5.
- [39] Yu L, McGarry S, Cruickshank D, *et al.* Rapid increase in immune surveillance and expression of NKT and  $\gamma \delta$  T cell activation markers after consuming a nutraceutical supplement containing Aloe vera gel, extracts of *Poria cocos* and rosemary. A randomized placebo-controlled cross-over trial [J]. *PLoS One*, 2023, 18: e0291254.
- [40] Groten K, Marini A, Grether-Beck S, *et al.* Tomato phytonutrients balance uv response: results from a double-blind, randomized, placebo-controlled study [J]. *Skin Pharmacol Physiol*, 2019, 32: 101–108.
- [41] H C. Nathral Health Product Hydrolyzed Collagen [R/OL]. (2024-03-08)[2025-05-18]. <https://webprod.hc-sc.gc.ca/nhpid-bdipsn/>

- atReq?atid=hydrolyzed.collagen&lang=eng, Health Canada, 2024.
- [42] Becker LC, Bergfeld W F, Belsito DV, *et al.* Final report of the safety assessment of hyaluronic acid, potassium hyaluronate, and sodium hyaluronate [J]. *Int J Toxicol*, 2009, 28(4 Suppl): 5–67.
- [43] Brendler T, Williamson EM. Astaxanthin: how much is too much? A safety review [J]. *Phytother Res*, 2019, 33: 3090–3111.
- [44] 欧盟食品安全局就两种虾青素产品作为新型食品配料的安全性发布科学意见 [J]. *食品与生物技术学报*, 2014, 33: 1002.
- [45] EFSA. Scientific opinion on dietary reference values for niacin [J]. *EFSA J*, 2014, 12: 3759.
- [46] Snaird VA, Damian DL, Halliday G M. Nicotinamide for photoprotection and skin cancer chemoprevention: a review of efficacy and safety [J]. *Exp Dermatol*, 2019, 28 (Suppl 1): 15–22.
- [47] 陈世伟 刘翠娥, 张杰, 等. 碧萝芷的毒理学研究[J]. *河南预防医学杂志*, 2003, 14: 19–25.
- [48] Li YY, Feng J, Zhang XL, *et al.* Pine bark extracts: nutraceutical, pharmacological, and toxicological evaluation [J]. *J Pharmacol Exp Ther*, 2015, 353: 9–16.

## 关于组织参与“全民健康体重行动”活动的通知

为深入贯彻落实《健康中国行动（2019–2030 年）》《国民营养计划（2017–2030 年）》《“体重管理年”活动实施方案》，切实推动全民健康体重管理关口前移，中国营养学会号召全国各级疾控中心、营养学会、营养师协会等相关机构积极组织人员参与全民健康体重行动，共同营造“吃动平衡、健康体重”的社会氛围。

### 一、活动背景

2025 年全民营养周主题为“吃动平衡 健康体重 全民行动”。全民健康体重行动作为基于该主题开展的一项全民参与活动，旨在通过科学普及和实际行动，提升全民体重管理意识和技能，并在 2025 年全民营养周启动会上正式启动了全民健康体重行动——“晒晒我的卡路里”项目。此项目聚焦能量平衡，结合《中国居民膳食指南（2022）》《成人肥胖食养指南（2024 年版）》等核心内容，践行合理膳食，坚持科学运动，助力全民健康体重目标实现。

### 二、重点任务

各单位围绕活动主题，广泛动员各地医疗机构、学校、社区、企业等多元主体参与，注重发挥专家、医生、营养师、健康管理师等专业队伍的带头作用。建议通过举办线下义诊、科普讲座、学生食育讲堂、膳食搭配比赛等活动，结合线上知识问答、健康打卡等形式，提升公众参与度。

为助力各级机构有效推动全民健康体重行动——“晒晒我的卡路里”项目，提升大众参与度，特开发了吃动平衡打卡小程序——“全民慧食养”。该小程序旨在辅助大众更好地落实全民营养周“健康体重全民行动”的理念。同时，在中国好营养视频号还特别推出了话题活动——“晒晒我的卡路里”话题页面，鼓励各级人员带动人民群众用视频记录自身科学饮食与运动的精彩瞬间。期望通过个人行动带动他人参与的方式，掀起全民晒健康的新时尚潮流。

### 三、活动总结

活动期间，表现卓越、排行榜成绩突出的团队，其相关案例将被遴选为“全民健康体重行动”活动的优秀典型案例，在全国范围内开展宣传推广工作。同时将于全国性行业大会上予以表扬。

### 四、活动时间

2025 年 5 月 17 日至 12 月 31 日

### 五、联系方式

吴老师，电话 13070139976（同微信）

虞老师，E-mail: nnw@cnsoc.org

（中国营养学会）