维生素

1、维生素 A（视黄醇和 β-胡萝卜素）

功能 维生素 A 是皮肤和黏膜保持健康、防止感染所必需的物质，也是抗氧化物质和免疫增强物质，还可以帮助预防多种形式的癌症，是保持夜视能力的必需营养物质。

缺乏症 口腔溃疡、对较暗环境适应能力差、痤疮、易感冒或感染、皮肤干燥且呈鳞状、头皮屑、鹅口疮或膀胱炎、腹泻、老年斑。

摄入量 RDA 800 微克视黄醇当量 ODA 2500 微克视黄醇当量

补充范围 1000~3000 微克视黄醇（如果已怀孕或准备受孕，则摄入量不超过 3000 微克）、3000~30,000 微克 β-胡萝卜素。

毒性 长期每天摄入超过 8000~30,000 微克或一次服用 300,000 微克视黄醇都可能出现中毒现象。吸烟者以 β-胡萝卜素形式单独摄入的量每天不超过 6 微克视黄醇当量。

最佳食物来源 牛肝（10,800 微克）、小牛肝（8000 微克）、胡萝卜（8500 微克）、豆瓣菜（1424 微克）、卷心菜（900 微克）、西葫芦（2100 微克）、甘薯（5170 微克）、瓜类（1000 微克）、南瓜（500 微克）、芒果（1180 微克）、西红柿（350 微克）、西蓝花（460 微克）、杏或番木瓜（610 微克）、橘子（280 微克）。

最佳补充剂 视黄醇（动物性来源）、天然 β-胡萝卜素及视黄醇棕榈酸盐（植物性来源）。

促进因素 维生素 A 与锌共同作用，维生素 C 和维生素 E 可保护维生素 A，最好与复合维生素或抗氧化剂混合摄入。

抑制因素 加热、光照、酒精、咖啡和吸烟。

2、维生素 B1（硫胺素）

功能 产生能量、大脑活动以及消化过程的必需物质，可帮助机体有效利用蛋白质。

缺乏症 肌肉疼痛、眼睛疼痛、腿部疼痛、手部疼痛、易怒、心跳过快、注意力不集中、记忆力差、胃疼、便秘。

摄入量 RDA 1.4 毫克 ODA 35 毫克

补充范围 15~45 毫克

毒性 无需担心。

最佳食物来源 豆瓣菜（0.1 毫克）、西葫芦（0.05 毫克）、小黄瓜或羔羊肉（0.12 毫克）、芦笋（0.11 毫克）、蘑菇（0.1 毫克）、豌豆（0.32 毫克）、生菜（0.07 毫克）、辣椒（0.07 毫克）、西蓝花（0.1 毫克）、卷心菜（0.06 毫克）、西红柿（0.06 毫克）、孢子甘蓝（0.1 毫克）、豆子（0.55 毫克）。

最佳补充剂 硫胺素。

促进因素 与其他 B 族维生素、镁和锰共同作用。最好作为 B 族维生素的一部分与食物一起摄入。

抑制因素 抗生素、茶、咖啡、压力、避孕药、酒精、碱性物质等，发酵粉、二氧化硫（防腐剂）、烹调及食物的精制加工过程。

3、维生素 B2（核黄素）

功能 有助于将体内脂肪、糖类和蛋白质转化为能量，为修复和维护身体内部和外部皮肤健康所必需，帮助机体调节酸碱平衡，对头发、指甲和眼睛的健康也很重要。

缺乏症 眼睛疼痛或沙眼、对强光敏感、舌头疼痛、白内障、头发干枯或油腻、湿疹或皮炎、指甲易断、嘴唇干裂。

摄入量 RDA 1.6 毫克 ODA 35 毫克

补充范围 15~45 毫克

毒性 没有毒性。摄入过少或过多时，尿的颜色呈现黄绿色。

最佳食物来源 蘑菇（0.4 毫克）、豆瓣菜（0.1 毫克）、卷心菜（0.05 毫克）、芦笋（0.12 毫克）、西蓝花（0.3 毫克）、南瓜（0.04 毫克）、豆芽（0.03 毫克）、鲱鱼（0.3 毫克）、牛奶（0.19 毫克）、竹笋或西红柿（0.04 毫克）、麦芽（0.25 毫克）。最佳补充剂 核黄素。

促进因素 与其他 B 族维生素和硒共同作用，补充时最好作为 B 族维生素的一部分与食物一起摄入。

抑制因素 酒精、避孕药、茶、咖啡、碱性物质等，发酵粉、二氧化硫（防腐剂）、烹调及

食物的精制加工过程。

4、维生素 B3 (烟酸)

功能 是**能量**生成、**大脑**活动以及**皮肤**健康的必需营养素。有助于保持血糖平衡和降低体内胆固醇水平。对改善炎症和消化功能也有帮助。

缺乏症 四肢无力、腹泻、失眠、头痛或偏头痛、记忆力下降、焦虑或紧张、抑郁、易怒、出血或牙龈过敏、痤疮、湿疹或皮炎。

摄入量 RDA 18 毫克 ODA 85 毫克

补充范围 25~50 毫克

毒性 摄入量低于 3000 毫克时没有毒性。最佳食物来源 蘑菇 (4 毫克)、金枪鱼 (12.9 毫克)、鸡肉 (5.2 毫克)、三文鱼 (7.0 毫克)、芦笋 (1.11 毫克)、卷心菜 (0.3 毫克)、羔羊肉 (4.15 毫克)、鲭鱼 (5.0 毫克)、火鸡肉 (5.5 毫克)、西红柿 (0.7 毫克)、小黄瓜和西葫芦 (0.54 毫克)、花椰菜 (0.6 毫克)、全麦 (4.33 毫克)。

最佳补充剂 烟酸 (可能会引起潮红反应)、烟酰胺。

促进因素 与其他 B 族维生素和铬共同作用, 最好与食物一起摄入。

抑制因素 抗生素、茶、咖啡、避孕药和酒精。

5、维生素 B5 (泛酸)

功能 帮助**能量**生成, 调控脂肪代谢, 并维护**大脑**和神经系统的正常功能, 还能帮助抗压力激素 (类固醇) 分泌, 并维护**皮肤**和头发的健康。

缺乏症 肌肉抽搐或痉挛、对事物缺乏兴趣、注意力不集中、脚疼或脚后跟易受伤、恶心、呕吐、全身无力、少量运动即感到疲惫、忧虑、紧张、磨牙。

摄入量 RDA 6 毫克 ODA 100 毫克 补充范围 30~130 毫克

毒性 摄入量低于 RDA 的 100 倍时没有毒性。

最佳食物来源 蘑菇 (2 毫克)、豆瓣菜 (0.1 毫克)、西蓝花 (0.1 毫克)、紫苜蓿芽 (0.56 毫克)、豌豆 (0.75 毫克)、小扁豆 (1.36 毫克)、西红柿 (0.33 毫克)、卷心菜 (0.21 毫克)、芹菜 (0.40 毫克)、草莓 (0.34 毫克)、鸡蛋 (1.5 毫克)、南瓜 (0.16 毫克)、鳄梨 (1.07 毫克)、全麦 (1.1 毫克)。

最佳补充剂 泛酸。

促进因素 与其他 B 族维生素共同作用, 生物素和叶酸可促进维生素 B5 的吸收, 最好与食物一起食用。

抑制因素 压力、酒精、茶、咖啡、加热和食品加工。

6、维生素 B6 (吡哆醇)

功能 蛋白质消化和利用、**大脑**活动和激素分泌的必需营养素, 有助于平衡性激素, 可用于治疗月经前和更年期的不适症状, 是天然的抗抑郁和利尿药物, 可控制过敏反应。

缺乏症 难以回忆梦境、水肿、手部疼痛、抑郁、神经过敏、易怒、肌肉抽搐或痉挛、疲乏无力、鳞状皮肤。

摄入量 RDA 2 毫克 ODA 75 毫克

补充范围 45~95 毫克

毒性 有过服用剂量超过 1000 毫克出现中毒的案例, 是因为没有与其他 B 族维生素一同摄入, 造成摄入量不平衡。

最佳食物来源 豆瓣菜 (0.13 毫克)、白色菜花 (0.2 毫克)、卷心菜 (0.16 毫克)、辣椒 (0.17 毫克)、香蕉 (0.51 毫克)、西葫芦 (0.14 毫克)、西蓝花 (0.21 毫克)、芦笋 (0.15 毫克)、小扁豆 (0.11 毫克)、红芸豆 (0.44 毫克)、孢子甘蓝 (0.25 毫克)、洋葱 (0.1 毫克)、种子和坚果 (各异)。

最佳补充剂 吡哆醇、5-磷酸吡哆醛 (仅可用肠溶片, 标签上有标注)。

促进因素 与其他 B 族维生素、锌和镁共同作用, 最好在进餐时与锌同时进行补充。

抑制因素 酒精、香烟、避孕药、高蛋白饮食、加工食品。

7、维生素 B12 (氰钴胺素)

功能 是蛋白质有效利用所必需的营养素, 帮助血液携带氧气, 因此对**能量**的产生是必需的。DNA 合成和神经系统功能也离不开它, 它还可帮助处理烟草及其他毒素。

缺乏症 发质差、湿疹或皮炎、口腔对冷热过于敏感、易怒、焦虑或紧张、四肢无力、便秘、肌肉疼痛、面色苍白。

摄入量 RDA 1 微克 ODA 25 微克 补充范围 10~40 微克

毒性 口服尚未出现任何中毒案例，注射可能产生过敏反应，但极其少见。

最佳食物来源 牡蛎（15 微克）、沙丁鱼（25 微克）、金枪鱼（5 微克）、羔羊肉（微量）、鸡蛋（1.7 微克）、小虾（1 微克）、松软干酪（5 微克）、牛奶（0.3 微克）、火鸡肉和鸡肉（2 微克）、干酪（1.5 微克）。

最佳补充剂 氰钴胺素。

促进因素 与叶酸共同作用，最好在进餐时与 B 族维生素一起摄入。

抑制因素 酒精、香烟、胃酸少。

8、维生素 B9（叶酸）

功能 在怀孕期间对婴儿的**大脑**和神经系统的发育非常重要，是大脑和神经功能的必需物质，也是蛋白质有效利用和**红细胞**生成的必需营养素。

缺乏症 贫血、湿疹、嘴唇干裂、少白头、忧虑或紧张、记忆力差、四肢无力、缺乏食欲、胃痛、抑郁。

摄入量 RDA 200 微克 ODA 800 微克 补充范围 200~600 微克

毒性 中毒案例非常少见，但摄入量超过 15 毫克时会出现胃肠不适和睡眠问题。

最佳食物来源 麦芽（325 微克）、菠菜（140 微克）、花生（110 微克）、芽菜（110 微克）、芦笋（95 微克）、芝麻（97 微克）、榛子（72 微克）、西蓝花（130 微克）、腰果（69 微克）、白色菜花（39 微克）、胡桃（66 微克）、鳄梨（66 微克）。

最佳补充剂 叶酸。

促进因素 与其他 B 族复合维生素，尤其是维生素 B12 共同作用。最好是将其作为 B 族维生素的一部分在进餐时一起摄入。

抑制因素 高温、光照、食品加工及避孕药。

9、维生素 B7(生物素)

功能 对儿童特别重要，可促进必需脂肪酸的有效利用，维护**皮肤**、头发和神经系统的健康。缺乏症 皮肤干燥、发质差、少白头、肌肉疼痛、缺乏食欲或恶心、湿疹或皮炎。

摄入量 RDA 150 微克 ODA 225 微克 补充范围 30~180 微克

毒性 目前还未有中毒的案例。

最佳食物来源 白色菜花（1.5 微克）、生菜（0.7 微克）、豌豆（0.5 微克）、西红柿（1.5 微克）、牡蛎（10 微克）、柚子（1 微克）、西瓜（4 微克）、甜玉米（6 微克）、卷心菜（1.1 微克）、杏仁（20 微克）、樱桃（0.4 微克）、青鱼（10 微克）、牛奶（2 微克）、鸡蛋（25 微克）。

最佳补充剂 生物素。

促进因素 与其他 B 族维生素、镁和锰共同作用，最好作为食物中 B 族维生素的一部分进行补充。

抑制因素 生鸡蛋（含有抗生物素蛋白，但对煮熟的鸡蛋就不必担心了）和油炸食品。

10、维生素 C（抗坏血酸）

功能 增强免疫系统的抗感染能力。促进骨胶原生成，保持**骨骼**、**皮肤**和关节的牢固和强健。具有抗氧化性，可减小污染物的毒性，并有利于预防癌症和心脏病。有助于抗压力激素的分泌和食物**能量**的转化。

缺乏症 易感冒、四肢无力、易感染、出血或牙龈过敏、易出现皮肤青紫、流鼻血、伤口愈合慢、皮肤出现红色丘疹。

摄入量 RDA 60 毫克 ODA 2000 毫克 补充范围 800~2800 毫克 毒性 过量摄入时可能引起腹泻，但这并不是中毒症状，当摄入量减小时症状立刻消失。

最佳食物来源 胡椒（100 毫克）、豆瓣菜（60 毫克）、卷心菜（60 毫克）、西蓝花（110 毫克）、白色菜花（60 毫克）、草莓（60 毫克）、柠檬（50 毫克）、猕猴桃（55 毫克）、豌豆（25 毫克）、瓜类（25 毫克）、橘子（50 毫克）、柚子（40 毫克）、酸橙（29 毫克）、西红柿（60 毫克）。

最佳补充剂 维生素 C 是抗坏血酸，在消化道内呈弱酸性，但不是所有人都适宜于大剂量（5 克以上）的摄入。抗坏血酸盐（如抗坏血酸钙和抗坏血酸镁）呈弱碱性，而且身体对它更容易有耐受性。但是，如果一次摄入量过多，它会中和胃酸，而胃酸对蛋白质的消化是很重要的。抗坏血酸盐中结合有矿物元素，因此，如果你需要补充这种矿物质，

抗坏血酸盐是最佳选择。维生素 C 与生物类黄酮共同作用。最好的维生素 C 补充剂中也含有生物类黄酮。抗坏血酸酯也是一种很好的强化剂。
促进因素 果蔬中的生物类黄酮可增加维生素 C 的效用，后者与 B 族维生素共同作用可生成能量。作为抗氧化剂，与维生素 E 有协同作用。
抑制因素 香烟、酒精、污染物、压力、油炸食品。

11、维生素 D（钙化醇、胆钙化醇）

功能 通过储留钙元素而保持骨质健康和强健。

缺乏症 关节疼痛或僵硬、背痛、龋齿、肌肉痉挛、头发脱落。

摄入量 RDA 5 微克 ODA 11 微克补充范围 3~5 微克

毒性 摄入量达到 1250 微克时存在潜在毒性。

最佳食物来源 鲱鱼（22.5 微克）、鲭鱼（17.5 微克）、三文鱼（12.5 微克）、牡蛎（3 微克）、白软干酪（2 微克）、鸡蛋（1.75 微克）。

最佳补充剂 胆钙化醇（动物性来源）、麦角钙化醇（酵母菌来源）。

促进因素 皮肤有充足的日光照射就会生成维生素 D。在这种情况下，膳食中的维生素 D 可能就不太重要了。维生素 A、维生素 C 和维生素 E 可保护维生素 D。

抑制因素 缺乏日光照射、油炸食品。

12、维生素 E（d-α 生育酚）

功能 具有抗氧化作用，保护细胞免受损坏，预防癌症。帮助身体有效利用氧气，并防止出现凝血、血栓以及动脉硬化。增强伤口愈合能力和生育能力，对皮肤健康非常有益。

缺乏症 缺乏性欲、少量运动即感到疲惫、易出现淤伤、伤口愈合慢、静脉曲张、肌肉无弹性、不孕症。

摄入量 RDA 10 毫克 ODA 300 毫克补充范围 150~400 毫克毒性 长期摄入量低于 35000 毫克、短期摄入量低于 2000 毫克时，尚未有任何中毒记录。

最佳食物来源 未精炼的玉米油（53 毫克）、葵花子（52.6 毫克）、花生（11.5 毫克）、芝麻（22.7 毫克）、豆类（7.7 毫克）、豌豆（2.3 毫克）、麦芽（27.5 毫克）、金枪鱼（6.3 毫克）、沙丁鱼（2.0 毫克）、三文鱼（1.5 毫克）、甘薯（4 毫克）。

最佳补充剂 d-α 生育酚（非人工合成的 dl-α 生育酚）。

促进因素 与维生素 C 和硒有协同作用。

抑制因素 高温烹调（尤其是油炸）、空气污染、避孕药以及摄入过量的精炼或加工油脂。

13、维生素 K（叶绿醌）

功能 控制凝血物质的形成。

缺乏症 出血症（容易出血）。

摄入量 RDA 未制定（肠道中的有益菌可产生足量的维生素 K） ODA 未制定补充范围 不需要额外补充。

毒性 无需担心。

最佳食物来源 白色菜花（3600 微克）、孢子甘蓝（1888 微克）、生菜（135 微克）、卷心菜（125 微克）、大豆（290 微克）、西蓝花（200 微克）、豌豆（260 微克）、豆瓣菜（56 微克）、芦笋（57 微克）、土豆（80 微克）、玉米油（50 微克）、西红柿（5 微克）、牛奶（1 微克）。

最佳补充剂 不需要额外补充。

促进因素 肠道有益菌。

抑制因素 抗生素、婴儿时期缺乏母乳喂养。

矿物质

1、钙

功能 是保持心脏健康、止血、神经健康、肌肉收缩以及皮肤、骨骼和牙齿健康的营养素，可减轻肌肉和骨骼的疼痛，保持体内酸碱度的平衡，缓和月经期的腹痛及肌肉抽搐。

缺乏症 肌肉痉挛或颤抖、失眠或神经质、关节痛或关节炎、龋齿、高血压。

摄入量 RDA 800 毫克 ODA 1000 毫克补充范围 0~400 毫克

毒性 某些因素，如维生素 D 摄入量每天超过 625 微克时，会造成钙元素摄入过量的问题，钙摄入过多会影响其他矿物质的吸收，尤其是这些矿物质摄入量较低的时候，可能会

引起肾脏、心脏以及其他一些软组织的钙化，如肾结石。

最佳食物来源 瑞士硬干酪（925 毫克）、切达干酪（750 毫克）、杏仁（234 毫克）、啤酒酵母（210 毫克）、西芹（203 毫克）、玉米油（200 毫克）、洋蓟（51 毫克）、洋李干（51 毫克）、南瓜子（51 毫克）、煮熟晾干的豆类（50 毫克）、卷心菜（4 毫克）、冬小麦（46 毫克）。

最佳补充剂 任何形式的钙都容易被人体吸收，补充钙元素最好的形态是氨基酸钙和柠檬酸钙，它们的吸收率约是碳酸钙的两倍。

促进因素 钙镁比为 3: 2，钙磷比为 2: 1 时作用效果最佳，维生素 D、硼以及体育锻炼都可促进钙的有效利用。

抑制因素 激素分泌失衡、酒精、缺乏锻炼、咖啡因、茶、胃酸缺乏、脂肪和磷的过多摄入都会抑制钙的吸收。压力大会引起钙质的流失。

2、铬

功能 是平衡血糖浓度的葡萄糖耐量因子（GTF）的构建物质；可使食欲正常化、减少对食物的渴望，并有延长寿命、保护 DNA 和 RNA 以及心脏功能的功效。

缺乏症 常冒冷汗、6 小时不进食会感到眩晕或易怒、进食次数多、手部冰凉、需要长时间睡眠否则白天昏昏欲睡、经常口渴、喜欢吃甜食。

摄入量 RDA 尚未制定 **ODA** 125 微克 **补充范围** 25~200 微克

毒性 铬的摄入量标准在有益剂量和有害剂量之间的距离非常大。摄入量大于 1000 毫克时会出现中毒，但这个剂量是最高治疗用量水平的 5000 倍。

最佳食物来源 啤酒酵母（112 微克）、全麦面包（42 微克）、黑麦面包（30 微克）、牡蛎（26 微克）、土豆（24 微克）、麦芽（23 微克）、青椒（19 微克）、鸡蛋（16 微克）、鸡肉（15 微克）、苹果（14 微克）、黄油（13 微克）、欧洲防风根（13 微克）、玉米粉（12 微克）、羔羊肉（12 微克）、瑞士硬干酪（11 微克）。

最佳补充剂 聚烟酸铬、甲基吡啶铬、啤酒酵母。

促进因素 与维生素 B3 和甘氨酸、谷氨酸和胱氨酸三种氨基酸结合形成葡萄糖耐量因子（GTF），高质量饮食，体育锻炼。

抑制因素 肥胖、精制的食糖和面粉、添加剂、杀虫剂、成品油、加工食品及有毒金属。

3、铁

功能 血红蛋白的组成成分；参与氧气和二氧化碳的运载和交换；是酶的构成物质，对能量产生也是必需的。

缺乏症 贫血、面色苍白、舌痛、疲劳、无精打采、缺乏食欲、恶心及对寒冷敏感。

摄入量 RDA 14 毫克 **ODA** 20 毫克 **补充范围** 5~15 毫克

毒性 摄入量低于 1000 毫克时不存在毒性。

最佳食物来源 南瓜子（11.2 毫克）、西芹（6.2 毫克）、杏仁（4.7 毫克）、洋李干（3.9 毫克）、腰果（3.6 毫克）、葡萄干（3.5 毫克）、巴西坚果（3.4 毫克）、胡桃（3.1 毫克）、椰枣（3 毫克）、猪肉（2.9 毫克）、煮熟晾干的豆（2.7 毫克）、芝麻（2.4 毫克）、山核桃（2.4 毫克）。

最佳补充剂 氨基酸铁的吸收率是硫酸铁和氧化铁的 3 倍。

促进因素 维生素 C（增加铁的吸收）、维生素 E、钙（但不能摄入过多）、叶酸、磷以及胃酸。

抑制因素 草酸盐（菠菜和大黄）、单宁酸（茶）、植酸盐（麦麸）、磷酸盐（苏打软饮料和食品添加剂）、抗酸剂、锌摄入过多。

4、镁

功能 增强骨骼和牙齿强度，有助于肌肉放松从而促进肌肉的健康，对于治疗经前综合征、保护心肌和神经系统健康是很重要的。是产生能量的必需物质，也是体内许多酶的辅基。

缺乏症 肌肉颤抖或痉挛、四肢无力、失眠或神经质、高血压、心律不齐、便秘、惊厥或抽搐、多动症、抑郁、精神错乱、缺乏食欲、软组织内钙质沉淀（如肾结石）。

摄入量 RDA 300 毫克 **ODA** 500 毫克 **补充范围** 50~250 毫克

毒性 摄入量低于 1000 毫克，没有毒性。

最佳食物来源 麦芽（490 毫克）、杏仁（270 毫克）、腰果（267 毫克）、啤酒酵母（231

毫克)、荞麦粉(229毫克)、巴西坚果(225毫克)、花生(175毫克)、山核桃(142毫克)、熟豆(37毫克)、大蒜(36毫克)、葡萄干(35毫克)、青豆(35毫克)、土豆皮(34毫克)、螃蟹(34毫克)。

最佳补充剂 氨基酸螯合镁和柠檬酸镁的吸收率是碳酸镁和硫酸镁的2倍。

促进因素 维生素B1、维生素B6、维生素C和维生素D、锌、钙和磷。

抑制因素 乳制品中大量的钙、蛋白质、脂肪、草酸盐(菠菜和大黄)、植酸盐(麦麸和面包)。

5、锰

功能 有助于骨骼、软骨、组织和神经系统的健康形成，并可激活20多种酶(包括抗氧化酶体系)的活性。可稳定血糖、促进DNA和RNA的健康，也是生育和红细胞形成、产生胰岛素、减少细胞损害、健全大脑功能的重要营养物质。

缺乏症 肌肉抽搐、儿童生长期疼痛、眩晕或平衡感差、痉挛、惊厥、膝盖疼痛及关节痛。

摄入量 RDA 尚未制定 ODA 10毫克

补充范围 1~9毫克

毒性 无需担心。

最佳食物来源 豆瓣菜(0.5毫克)、菠萝(1.7毫克)、秋葵荚(0.9毫克)、菊苣(0.4毫克)、蓝莓(1.3毫克)、树莓(1.1毫克)、生菜(0.15毫克)、葡萄(0.7毫克)、利马豆(1.3毫克)、草莓(0.3毫克)、燕麦(0.6毫克)、甜菜根(0.3毫克)、芹菜(0.14毫克)。

最佳补充剂 氨基酸螯合盐、柠檬酸锰或葡萄糖酸锰。

促进因素 锌、维生素E、维生素B1、维生素C和维生素K。

抑制因素 抗生素、酒精、精制食品、钙和磷。

6、钼

功能 有助于机体对蛋白质分解产物(如尿酸)的排出。增强牙齿健康，并可减小龋齿的风险。可消除自由基、石化产品以及亚硫酸盐对身体的危害。

缺乏症 尚无任何已知的缺乏症状，除非有过量的铜和硫酸盐干扰钼的有效利用；动物缺乏钼元素时会出现呼吸困难和神经错乱的症状。

摄入量 RDA 尚未制定 ODA 尚未制定 补充范围 100~1000微克 毒性 每天10~15毫克的摄入量会引起高尿酸血症，出现类似痛风的症状。

最佳食物来源 西红柿、麦芽、猪肉、羔羊肉、小扁豆和其他豆类。

最佳补充剂 氨基酸螯合钼。

促进因素 含硫氨基酸的蛋白质、碳水化合物、脂肪。

抑制因素 铜和硫酸盐。

7、磷

功能 骨骼和牙齿的构成物质，是乳汁分泌、肌肉组织构成的必需物质，也是DNA和RNA的组成成分；有助于保持机体酸碱的平衡、协助新陈代谢以及能量产生。

缺乏症 磷缺乏非常少见，因为几乎所有食品中都含有磷。但是长期使用抗酸剂，或严重的身体应激，如骨折，可能会导致磷缺乏症。症状包括肌肉无力、缺乏食欲、骨骼疼痛、佝偻病以及软骨病。

摄入量 RDA 800毫克 ODA 800毫克 补充范围 不需要补充。

毒性 没有中毒记录，但它可能会造成钙缺乏，从而引起神经兴奋和抽搐。

最佳食物来源 几乎所有食物。

最佳补充剂 磷酸钙、卵磷脂以及磷酸二氢钠。

促进因素 适当的钙磷比、乳糖和维生素D。

抑制因素 过量的铁、镁和铝。

8、钾

功能 可将营养素转入细胞，并将代谢物运出细胞；促进神经和肌肉的健康，维持体液平衡，放松肌肉，有助于胰岛素的分泌以调节血糖、持续产生能量；参与新陈代谢，维护心脏功能，刺激肠道蠕动以排出代谢废物。

缺乏症 心跳过快且心律不齐、肌肉无力、手脚发麻和针刺感、易怒、恶心、呕吐、腹泻、脂肪团、钾钠比失衡导致的低血压、思维混乱、精神冷漠。

摄入量 RDA 2000 毫克 ODA 2000 毫克 补充范围 不需要补充。

毒性 摄入含钾高达 18 克的强心剂可能发生中毒。

最佳食物来源 豆瓣菜（329 毫克）、菊苣（316 毫克）、卷心菜（251 毫克）、芹菜（285 毫克）、西芹（540 毫克）、小黄瓜（248 毫克）、萝卜（231 毫克）、白色菜花（355 毫克）、蘑菇（371 毫克）、南瓜（339 毫克）、蜂蜜（2925 毫克）。

最佳补充剂 葡萄糖酸钾或氯化钾、慢速释放的钾、海藻、啤酒酵母。

促进因素 镁有助于保持细胞内的钾。

抑制因素 食盐中过量的钠、酒精、食糖、利尿剂、缓泻剂、皮质类固醇药物以及压力。

9、硒

功能 具有抗氧化性，可保护机体免受自由基和致癌物的侵害。还可减轻炎症反应、增强免疫力从而抵抗感染、促进心脏的健康、增强维生素 E 的作用，是男性生殖系统以及新陈代谢的必需物质。

缺乏症 癌症家族史、未老先衰、白内障、高血压、反复感染。

摄入量 RDA 尚未制定 ODA 100 微克 补充范围 25~150 微克

毒性 摄入量低于 750 微克时没有毒性。摄入量高时会影响头发、指甲和皮肤中蛋白质的正常结构和功能，另外，呼吸中可能会有大蒜味。

最佳食物来源 金枪鱼（0.116 毫克）、牡蛎（0.65 毫克）、蜂蜜（0.13 毫克）、蘑菇（0.13 毫克）、鲱鱼（0.61 毫克）、白软干酪（0.023 毫克）、卷心菜（0.003 毫克）、牛肝脏（0.049 毫克）、小黄瓜（0.003 毫克）、鳕鱼（0.029 毫克）、鸡肉（0.027 毫克）。

最佳补充剂 硒代甲硫氨酸、硒代半胱氨酸。

促进因素 维生素 E 和维生素 C。

抑制因素 精制食品和现代种植技术。

10、钠

功能 保持体内水分平衡，防止脱水；有助于神经活动和肌肉收缩，包括心肌活动；也利于能量产生，同时可将营养物质运送到细胞内。

缺乏症 眩晕、中暑衰竭、低血压、脉搏加快、对事情缺乏兴趣、缺乏食欲、肌肉痉挛、恶心、呕吐、消瘦和头痛。

摄入量 RDA 2400 毫克 ODA 2400 毫克

补充范围 不需要补充。

毒性 从加工食品中摄入大量的钠以及饮水量少时可能会出现中毒，如水肿、高血压、肾病

最佳食物来源 泡菜（664 毫克）、橄榄（2020 毫克）、小虾（2300 毫克）、日本豆面酱（2950 毫克）、甜菜根（282 毫克）、火腿（1500 毫克）、芹菜（875 毫克）、卷心菜（643 毫克）、螃蟹（369 毫克）、白软干酪（405 毫克）、豆瓣菜（45 毫克）、红芸豆（327 毫克）。

最佳补充剂 食品中含量丰富，不需要补充。

促进因素 维生素 D。

抑制因素 钾和氯化物可中和钠，以保持机体内钠的平衡。

11、锌

功能 是体内 200 多种酶以及 DNA 和 RNA 的组成成分，是生长发育的必需物质，对于伤口愈合也很重要。可调节来源于睾丸和卵巢等器官的激素的分泌，对有效缓解压力也有帮助，还可促进神经系统和大脑的健康，尤其是对于处于发育期的胎儿。对于骨骼和牙齿的形成、头发的生长以及能量的恒定都是有帮助的。

缺乏症 味觉和嗅觉不灵敏、至少有两个手指甲上出现白斑点、易感染、皮肤伸张纹、痤疮或皮肤分泌油脂多、生育能力低、肤色苍白、抑郁倾向、缺乏食欲。

摄入量 RDA 15 毫克 ODA 20 毫克 补充范围 5~20 毫克

毒性 摄入量多于 2 克时会导致胃肠不适、呕吐、腹泻、发育迟缓、缺乏食欲，甚至死亡。但也有患者多年来服用相当于膳食摄入量 10 倍以上的锌，并未发现不良反应。不过铜的摄入量应当有所限制。

最佳食物来源 牡蛎（148.7 毫克）、姜根（6.8 毫克）、羔羊肉（5.3 毫克）、山核桃（4.5 毫克）、干豌豆豆瓣（4.2 毫克）、黑线鳕（1.7 毫克）、青豆（1.6 毫克）、小虾

(1.5 毫克)、芜菁甘蓝 (1.2 毫克)、巴西坚果 (4.2 毫克)、蛋黄 (3.5 毫克)、全麦谷物 (3.2 毫克)、燕麦 (3.2 毫克)、花生 (3.2 毫克)、杏仁 (3.1 毫克)。
最佳补充剂 氨基酸螯合锌、柠檬酸锌和甲基吡啶锌的效果比硫酸锌和氧化锌好。
促进因素 胃酸, 维生素 A、维生素 E 和维生素 B6, 镁、钙和磷。
抑制因素 植酸盐 (小麦)、草酸盐 (大黄和菠菜)、钙摄入过多、铜、蛋白质摄入不足、食糖摄入过多、压力、酒精。

必需脂肪酸

Omega-3 (EPA、DHA) 亚油酸

功能 可促进心脏健康, 降低血液黏稠度, 减轻炎症反应, 增强神经系统的功能, 促进神经递质的平衡和信息接收, 减轻抑郁、精神分裂症、注意力差、多动症及自闭症等不良症状, 改善睡眠以及**皮肤**的健康状况, 平衡激素分泌, 降低胰岛素抵抗。

缺乏症 皮肤干燥、湿疹、头发干燥或头皮屑较多、过分口渴、多汗、记忆力差或学习困难、炎症性健康问题 (如关节炎)、高血脂、抑郁、经前综合征或乳房胀痛、水分滞留。

摄入量 RDA 尚未制定 **ODA** 350 毫克 EPA、350 毫克 DHA **补充范围** EPA 150~550 毫克、DHA 100~500 毫克 **毒性** 尚未制定中毒剂量, 但是摄入非常多时会造成皮肤过油以及轻泻。

最佳食物来源 鲭鱼、旗鱼、枪鱼、金枪鱼、三文鱼、沙丁鱼、亚麻子、葵花子。

最佳补充剂 植物种子和坚果中含有的 α -亚麻酸是机体的必需营养物质, EPA 和 DHA 可以从 α -亚麻酸转化而来, 而 EPA 和 DHA 是 Omega-3 脂肪酸非常有效的形态。

促进因素 烟酸、维生素 B6、维生素 C、锌、镁和锰有助于 α -亚麻酸向 EPA、DHA 及前列腺素的转化。抗氧化营养素能保护它们免受氧化。

抑制因素 油炸、贮藏、食品加工如油脂氢化、香烟和酒精。

Omega-6 (GLA、 γ -亚麻酸)

功能 促进心脏健康, 降低血液黏稠度, 减轻炎症反应, 增强神经系统的功能, 促进神经递质的平衡和信息接收以及改善皮肤状况, 平衡激素分泌, 降低胰岛素抵抗。

缺乏症 皮肤干燥、湿疹、头发干燥或头皮屑较多、过分口渴、多汗、经前综合征或乳房胀痛、水分滞留。

摄入量 RDA 尚未制定 **ODA** 150 毫克 **补充范围** 110~260 毫克 **毒性** 尚未制定中毒剂量, 但是摄入非常多时会造成皮肤过油以及轻泻。

最佳食物来源 红花油、葵花油、玉米油、葵花子、南瓜子、胡桃、麦芽、芝麻。

最佳补充剂 植物种子和坚果中含有的亚油酸是机体的必需营养物质, GLA 可以从亚油酸转化而来, 而 GLA 是 Omega-6 脂肪酸非常有效的形态。它也可转化为另一种必需脂肪酸——花生四烯酸。

促进因素 烟酸、维生素 B6、维生素 C、锌、镁和锰等物质有助于亚油酸向 GLA 及前列腺素的转化, 抗氧化物质可保护它们免受氧化。

抑制因素 油炸、贮藏、食品加工如油脂氢化、香烟、酒精。

半必需营养素

1、生物类黄酮 **维生素 P** 又叫通透性维生素。

功能 提高维生素 C 的作用效果, 增强毛细血管功能, 加快伤口、扭伤及肌肉损伤的愈合, 还具有抗炎、抗氧化、抗过敏、抗病毒作用。

缺乏症 易出现皮肤青紫、静脉曲张、经常扭伤。

摄入量 RDA 尚未制定 **ODA** 尚未制定 **补充范围** 50~1000 毫克 **毒性** 尚无中毒记录。

最佳食物来源 浆果、樱桃、柑橘类水果。

最佳补充剂 柑橘类的生物类黄酮、蔷薇果提取物、浆果提取物。

促进因素 维生素 C。

抑制因素 自由基。

2、胆碱

功能 是卵磷脂的组成成分, 而卵磷脂有助于分解肝脏中的脂肪; 促进脂肪进入细胞进行代谢, 有助于神经系统的**细胞**膜合成; 保护肺。

缺乏症 新生儿发育异常、高胆固醇和高血脂、脂肪肝、神经退化、高血压、动脉硬化、老年痴呆、抗感染能力下降。

摄入量 RDA 尚未制定 ODA 尚未制定 补充范围 25~150 毫克

毒性 尚无中毒记录。

最佳食物来源 卵磷脂、鸡蛋、鱼类、动物肝脏、大豆、花生、全谷物、坚果、豆类种子、柑橘类水果、麦芽、啤酒酵母。

最佳补充剂 卵磷脂。促进因素 维生素 B5 和锂。

抑制因素 酒精、避孕药。

3、辅酶 Q10

功能 在能量代谢中起着重要的作用；增强心脏功能和其他器官的功能，维持正常的血压，提高锻炼耐力；具有抗氧化作用，可提高免疫力。

缺乏症 四肢无力、心脏病、锻炼耐力和免疫力差。

摄入量 RDA 尚未制定 ODA 尚未制定 补充范围 10~90 毫克

毒性 尚无中毒记录。

最佳食物来源 沙丁鱼（6.4 毫克）、鲭鱼（4.3 毫克）、猪肉（2.4~4.1 毫克）、菠菜（1 毫克）、大豆油（9.2 毫克）、花生（2.7 毫克）、芝麻（2.3 毫克）、胡桃（1.9 毫克）。

最佳补充剂 油脂中的辅酶 Q10（有助于吸收）。

促进因素 复合维生素 B 和铁。

抑制因素 刺激性物质和食糖。

4、肌醇

功能 是细胞生长的必需营养物质，也为大脑、脊髓及神经鞘形成所必需。它也是温和的镇静剂，可保持头发的健康，降低血液中胆固醇含量。

缺乏症 易怒、失眠、神经质、过度兴奋、神经生长与再生能力降低，高密度脂蛋白水平下降。

摄入量 RDA 尚未制定 ODA 尚未制定

补充范围 25~150 毫克

毒性 尚无中毒记录。

最佳食物来源 卵磷脂颗粒剂、干豆类、大豆粉、鸡蛋、鱼类、动物肝脏、柑橘类水果、瓜类、坚果、麦芽、啤酒酵母。

最佳补充剂 卵磷脂颗粒剂或胶囊。

促进因素 胆碱。

抑制因素 植酸、抗生素、酒精、茶、咖啡、避孕药及利尿剂。