



营养师 ✓

保健师 ✓

厨师 ✓

膳食经营管理人员 ✓

家庭饮食制作者 ✓

美食爱好者 ✓

科学营养配餐

中国居民科学膳食指南

刘方成 刘方华 编著



中国健康传媒集团
中国医药科技出版社

科学营养配餐

中国居民科学膳食指南



策划编辑：何红梅

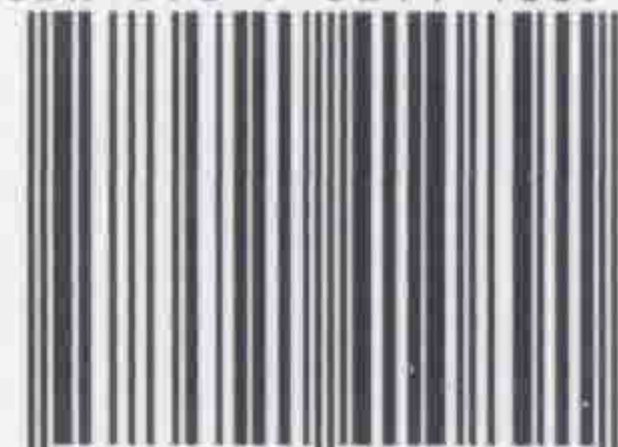
责任编辑：何红梅 吴思思

封面设计：王英磊

上架建议

大众健康

ISBN 978-7-5214-1089-1



9 787521 410891 >

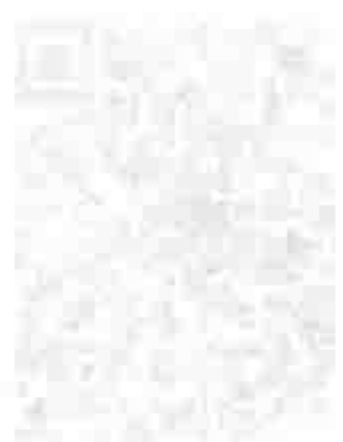
定价：39.00 元

◆中国居民科学膳食指南◆

科学营养配餐

编著 刘方成 刘方华

科学
营养配餐



中国健康传媒集团
中国医药科技出版社

ISBN 978-7-5214-0021-1
定价：39.00元

中国健康传媒集团
中国医药科技出版社

内容提要

食物是维持生命和保持健康的物质基础，本书从营养与健康的角度出发，把营养学的基本理论与健康膳食有机地结合起来，分膳食营养与食物丰度、食物脂肪酸及科学营养配餐三部分，阐述了蛋白质、脂类、碳水化合物、维生素、矿物质等营养物质在人体中的作用、食物来源及每天推荐摄入量，更提出了食物丰度理念并制作大量食物丰度表，以明白详实的科学数据为依据，力求为广大营养师、厨师、膳食经营管理者和家庭饮食制作者提供日常选餐、配餐的参考标准，使大家吃得健康、吃得营养！

图书在版编目(CIP)数

科学营养配餐/刘方成，刘方华编著. —北京：中国医药科技出版社，2019.5

(中国居民科学膳食指南)

ISBN 978-7-5214-1089-1

I. ①科… II. ①刘… ②刘… III. ①膳食营养—基本知识 IV. ①R151.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第066049号

美术编辑 陈君杞

版式设计 友全图文

出版 中国健康传媒集团 | 中国医药科技出版社
地址 北京市海淀区文慧园北路甲22号
邮编 100082
电话 发行：010-62227427 邮购：010-62236938
网址 www.cmstp.com
规格 889 × 1194mm ¹/₂₄
印张 11 ¹/₄
字数 232千字
版次 2019年5月第1版
印次 2019年5月第1次印刷
印刷 三河市万龙印装有限公司
经销 全国各地新华书店
书号 ISBN 978-7-5214-1089-1
定价 39.00元

版权所有 盗版必究

举报电话：010-62228771

本社图书如存在印装质量问题请与本社联系调换

获取新书信息、投稿、
为图书纠错，请扫码
联系我们。



编委会

主任 任鼎
副主任 朝北 方庆 刘方蜀
委员 (以姓氏笔画为序)
王建林 王小燕 元明 长寿
刘虹 刘晨 刘毅
刘方成 刘方敏 刘宇恬
刘靖莲 孙东玲 李诚
李充中 李明华 杨雨琦 杨雨晴
吴熙 陈博临 林乐 赵天翔
赵燕春 费卡 林莉 明全 夏玉秀
晓云 晓东 盛朝 盛全 盛金
盛德 崔文佳 谢云 谢云国
蔡菊英

食品成分测定者孜孜不倦的工作，编制出多版本的中国食物成分表。其主题部分是食物一般营养成分，包括宏量元素、常量元素、微量元素、维生素、矿物质，该表提供了每一种食物的 27 项营养成分数值。

我的健康我做主，我的膳食我掌控，了解食物的主要营养价值是就餐者和营养配餐工作者的需求。《科学营养配餐》一书，提出了食物丰度理念和食物丰度表。在每人每天合理膳食结构和食物原理分类的基础上，提出五大类 11 分类的食物划分。每一分类食物按食物丰度值的高低排列有序。每一食物丰度中包括 10 项丰度基因，即蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素 A、维生素 B₁、维生素 B₂、维生素 C 及矿物质钙、铁、锌。

为了读者更快、更方便掌握使用食物丰度表进而编写了食物丰度表使用、丰度表与营养计算。由此延展出每人每天合理膳食结构、膳食按能量估算出各类食物重量、膳食营养素推荐量，概括了人类的营养配餐标准。《科学营养配餐》是选餐者、配餐者的常备手册。

本书在长期的编写过程中得到了餐饮、烹饪、营养、医务界的领导、专家、学者、好友的大力支持和悉心指导，在此深表诚挚的谢意！书中若存在不足之处，恳请各位读者、专家提供宝贵意见。

刘方成

2019 年 2 月

第一部分 膳食营养与食物丰度

第一章 膳食与人体需要的营养素·····	1	第三章 食物丰度·····	34
一、我国居民饮食结构特点与不足···	1	一、食物丰度与应用·····	34
二、人体需要的营养素·····	2	二、什么时候查阅食物丰度表·····	35
第二章 食物分类及营养特点·····	19	第四章 食物丰度表·····	40
一、食物分类·····	19		
二、各类食物的营养特点·····	21		

第二部分 食物脂肪酸

第一章 脂 类·····	111	第二章 脂肪酸·····	121
一、脂类的组成和分类·····	111	一、脂肪酸的分类和标识·····	121
二、脂肪酸和必需脂肪酸·····	111	二、不饱和脂肪酸·····	124
三、脂类的生理功能·····	112	三、饱和脂肪酸·····	128
四、脂肪营养价值的评估·····	113	四、反式脂肪酸·····	129
五、脂类摄入不足与过剩·····	115	第三章 食物脂肪酸加权排序·····	134
六、膳食脂肪的来源及供给量·····	115	一、不同年龄段人群每天膳食中脂肪	
七、脂肪代谢、血中之脂·····	116	参考摄入量·····	134



二、食物脂肪酸加权排序····· 135

第四章 加权排序的食物脂肪酸含量表·· 137

第五章 食谱脂肪酸计算····· 168

第三部分 科学营养配餐

第一章 配餐基础····· 193

一、膳食重量的合理组成····· 193

二、膳食的重量与膳食营养素····· 198

三、营养配餐····· 202

四、换算配餐····· 205

第二章 合理膳食····· 210

一、早餐吃饱····· 210

二、午餐吃好····· 221

三、晚餐适量····· 226

四、加餐及时····· 231

五、全天配餐····· 234

六、外出就餐····· 246

第一部分 膳食营养与食物丰度

第一章 膳食与人体需要的营养素

一、我国居民饮食结构特点与不足

1. 我国的传统膳食有哪些特点

我国的传统膳食习惯是比较合理的。有如下几个特点：

(1) 高碳水化合物 南方以大米为主食，北方以小麦粉为主食，谷类食物的产能比例大。

(2) 高膳食纤维 谷类、蔬菜中膳食纤维丰富，这是我国传统膳食具备的优势之一。

(3) 低动物脂肪 动物性食物的摄入量很少，动物脂肪的供能比例一般在 10% 以下。

2. 目前我国居民的膳食结构有哪些变化

(1) 当前城乡居民仍以植物性食物为主，动物性食物为辅。但随着社会经济发展，膳食结构

开始向“富裕型”转变。

(2) 膳食质量明显提高，城乡居民能量及蛋白质摄入基本满足。肉、禽、蛋等动物性食物消费量明显增加，优质蛋白比例上升。农村居民膳食结构趋向合理。

(3) 膳食结构中的不合理之处：畜肉类及油脂消费过多；谷类消费偏低；奶类、豆类制品摄入不够；铁、维生素 A 等微量营养素摄入不足。

3. 我国居民膳食结构存在的主要问题是什么

(1) 大多数城市脂肪产能比例已超过 30%，而且来自动物性食物中的脂肪所占的比例偏高，疾病模式已从急性传染病和寄生虫病为主转为以肿瘤和心血管疾病为主。有研究表明，谷类的消



费量与癌症和心血管疾病死亡率呈明显负相关，而动物性食物和油脂的消费量与这些疾病的死亡率呈明显正相关。

(2) 城市居民应减少动物性食物和油脂过量消费；农村已趋合理，但动物性食物、蔬菜和水果摄入量偏低。

(3) 奶类食物摄入量偏低。

(4) 钙、锌、维生素 B₁、维生素 B₂ 等营养素摄入不足是主要缺陷，要重点改善。

(5) 应保持以植物性食物为主的传统膳食结构，增加蔬菜、水果、奶类和大豆及其制品的消费。贫困地区应提高肉禽蛋的消费。

(6) 食盐摄入量偏高，保持每人每天食盐量 / 膳食量 = 0.4% 是合理的，一般每人每天应少于 6g。

(7) 对特定人群，如老年人、孕妇、儿童和特殊职业人群要进行营养教育和分类指导。

4. 什么是合理的膳食结构

合理的膳食结构首先是指摄取的食物是多品种的、多成分的，以及他们在数量上合理搭配；其次是避开减寿食物。

人体是一个极其复杂的有机整体，除需要蛋白质以外，还需要其他营养素。因此，除了水外，

每天应由食物供给至少 40 种以上的营养素。后面还要详细谈及。

概括起来，合理的膳食结构要记住五句话：

食物要多样，粮薯为主，粗细搭配；

多吃蔬菜和水果；

每天吃奶类，大豆或豆制品；

常吃适量的鱼、禽、蛋和瘦肉；

减少烹调用油量，吃清淡少盐饮食。

与此相配合的就是，要天天运动，每天足量饮水，戒烟限酒，注意食品安全卫生。

二、人体需要的营养素

营养素是人体为了维持生存、生长发育、体力活动和健康，以膳食的形式摄入人体所需的营养物质。人体所需的营养素有碳水化合物、脂类、蛋白质、矿物质、维生素共五大类，也有专家将膳食纤维和水也列入营养素范畴。这些营养素中的一部分不能在体内合成，必须从食物中获得，称为“必需营养素”；另一部分营养素可以在体内由其他食物成分转换生成，不是必须由食物中直接获得，称为“非必需营养素”。

（一）蛋白质

蛋白质是人的必需营养素，是化学结构复杂的一类有机化合物。生命的产生、存在和消亡都与蛋白质有关，所以被称为生命的物质基础，没有蛋白质就没有生命。

1. 蛋白质的功能

（1）构成身体组织

蛋白质是构成人体组织、器官的重要成分。人体的细胞中除水分外，蛋白质约占细胞内物质的80%。身体的生长发育可视为蛋白质的不断积累过程，对生长发育期的儿童及青少年尤为重要。人体内各种组织细胞的蛋白质始终在不断更新，只有摄入足够的蛋白质才能维持组织的更新。身体损伤后也需要蛋白质作为修复材料。

（2）调节生理功能

蛋白质在体内是构成多种具有重要生理活性物质的成分，参与调节生理功能，保证机体生命活动有条不紊地进行。

（3）供给能量

供给能量是蛋白质的次要功能。蛋白质在体内被分解，同时释放能量，是人的能量来源之一。但是，蛋白质的这种功能可以由碳水化合物、

脂肪所代替。

2. 蛋白质的组成

氨基酸是组成蛋白质的基本单位，组成人体蛋白质的氨基酸有20多种，但绝大多数的蛋白质是由20种不同的氨基酸组成。在营养学上根据人对氨基酸的必需性分为必需氨基酸、非必需氨基酸和条件必需氨基酸。

必需氨基酸是指不能在人体内合成或合成速度不够快，必须由食物供给的氨基酸；非必需氨基酸是指人体内可自己合成而不必须由食物供给的氨基酸；半胱氨酸和酪氨酸在体内可分别由蛋氨酸和苯丙氨酸转变而成，如果膳食中能直接提供半胱氨酸和酪氨酸，则人对蛋氨酸和苯丙氨酸的需要量可分别减少。所以半胱氨酸和酪氨酸被称为条件必需氨基酸或半必需氨基酸。在计算食物必需氨基酸组成时，常将蛋氨酸和半胱氨酸、苯丙氨酸和酪氨酸合并计算。

已知人的必需氨基酸有9种：异亮氨酸、亮氨酸、赖氨酸、蛋氨酸、苯丙氨酸、苏氨酸、色氨酸、缬氨酸和组氨酸。

3. 蛋白质的食物来源

蛋白质的食物来源可分为植物性蛋白质和动物性蛋白质两大类。植物性蛋白质中，谷类含蛋



白质 10% 左右，蛋白质含量虽然不算高，但是由于是人们的主食，所以粮薯类仍然是膳食蛋白质的主要来源。豆类含有丰富的蛋白质，特别是大豆（黄豆）含蛋白质高达 35%~40%，构成大豆蛋白的氨基酸组成也比较合理，在体内的利用率较高，是非常好的植物性蛋白质来源。

动物性蛋白质中，蛋类含蛋白质 11%~14%，是优质蛋白质的重要来源；奶类（牛奶）一般含蛋白质 3.0%~3.5%，是婴幼儿除母乳外蛋白质的最佳来源；新鲜肉类（禽、畜和鱼的肌肉）含蛋白质 15%~22%，肉类蛋白质营养价值优于植物性蛋白质，是人体蛋白质的重要来源。

为改善膳食蛋白质质量，在膳食中应保证有一定数量的优质蛋白质。一般要求动物性蛋白质和大豆蛋白质应占膳食蛋白质总量的 30%~50%。

（二）脂类

脂类是脂肪和类脂的总称。正常人体内，按体重计算，脂类约占 14%~19%；肥胖者达 30% 以上。

1. 脂类的功能

（1）脂肪的功能

供给能量：每克脂肪在体内被氧化后可供给人

体 9 kcal 能量。

促进脂溶性维生素吸收：脂肪是脂溶性维生素的溶媒，可促进脂溶性维生素的吸收。另外，有些食物的脂肪中本身就含有脂溶性维生素，如鱼肝油、奶油中含有丰富的维生素 A 和维生素 D。

维持体温和保护脏器：脂肪是热的不良导体，在皮肤下可阻止体热散失，有助于御寒，所以一般胖人比瘦人耐寒。在器官周围的脂肪，有缓冲外界机械冲击的作用，可固定和保护器官。

增加饱腹感：脂肪在胃内停留时间较长，使人不容易感到饥饿。

提高和改善膳食的感官性状，使一日三餐增味添香。

（2）类脂的功能

类脂包括磷脂和胆固醇等，构成身体组织，并作为人体重要的生理活性物质。

磷脂与蛋白质结合形成的脂蛋白是细胞膜的重要成分，可维持细胞膜的通透性；鞘磷脂是神经鞘的重要成分，可保持神经鞘的绝缘性；脑磷脂主要存在于大脑的脑白质中，参与神经冲动的传导。

胆固醇是所有体细胞的构成成分，并大量存

在于神经组织；胆固醇还是体内众多生理活性物质和激素的前体物，如胆汁中的胆酸、皮肤中的7-脱氢胆固醇（在紫外线的作用下可转变成维生素D₃）、性激素、黄体酮、前列腺素、肾上腺皮质激素等。胆固醇是机体不可缺少的营养物质，不能因为担心血脂增高，而拒绝摄入含胆固醇的食物。

2. 各种脂肪的组成

天然食品中的油脂，其脂肪酸结构多为顺式脂肪酸。人造黄油是植物油经氢化处理后而制成的，在处理过程中，植物油的双键与氢结合变成饱和键，并使其形态由液态变为固态，同时其结构也由顺式变为反式。研究表明，反式脂肪酸可以使血清低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C）升高，而使高密度脂蛋白胆固醇（HDL-C）降低，因此有增加心血管疾病的危险性，所以不主张多食用人造黄油。

3. 脂肪的食物来源

脂肪的食物来源主要是植物油、各类壳果和种子及动物性食物。必需脂肪酸的最好食物来源是植物油类，在膳食脂肪的供应中，要求植物性来源的脂肪不低于总脂肪量的50%。胆固醇只存在于动物性食物中，畜肉中胆固醇含量大致相

近，肥肉比瘦肉高，内脏又比肥肉高，脑中含量最高，一般鱼类的胆固醇和瘦肉相近。

胆固醇除来自食物外，还可通过人体组织自行合成。人体组织合成胆固醇的主要部位是肝脏和小肠。肝脏是胆固醇代谢的中心，合成胆固醇的能力很强，同时还有使胆固醇转化为胆汁酸的特殊作用，而且血浆胆固醇和各种脂蛋白所含胆固醇的代谢都与肝脏有密切的关系。人体每天约可合成胆固醇1~1.2 g，肝脏占全部合成量的80%。近期对食物胆固醇摄入量已不作限制，但也不宜食用过多。

（三）碳水化合物

碳水化合物是一大类有机化合物，主要由主食提供。

1. 碳水化合物的功能

（1）储存和提供能量

维持人体健康所需要的能量中，60%左右由碳水化合物提供。碳水化合物在肌肉和肝脏中以糖原的形式储存，肝脏中约储存机体内1/3的糖原。一旦机体需要，肝脏中的糖原即分解提供能量。碳水化合物在体内释放能量较快，供能也快，是神经系统和心肌的主要能源，也是肌肉活动时



的主要燃料，对维持神经系统和心脏的正常供能，增强耐力，提高工作、学习效率都有重要意义。

(2) 构成人体组织及重要生命物质

碳水化合物是构成人体组织的重要物质，并参与细胞的组成和多种活动。每个细胞中都含有碳水化合物，其含量约为2%~10%，此外还广泛存在于各组织中。

(3) 节约蛋白质作用

当一日三餐中碳水化合物供应不足时，人体为了满足自身对葡萄糖的需要，将通过糖原异生作用将蛋白质转化为葡萄糖供给能量；而摄入足够量的碳水化合物则能预防体内或膳食中的蛋白质消耗，不需要动用蛋白质来供能，所以说碳水化合物具有节约蛋白质作用。碳水化合物供应充足，体内有足够的ATP产生，有利于蛋白质分解后氨基酸的主动转运。

(4) 抗生酮和解毒作用

脂肪在人体内的分解代谢，需要葡萄糖的协同作用。当膳食中碳水化合物供应不足时，体内脂肪或食物脂肪被动员并加速分解为脂肪酸来供应能量。在这一过程中，由于脂肪酸不能被彻底

氧化，将在体内产生过多的酮体，以致产生酮体血症和酮体尿症。膳食中如果有充足的碳水化合物可以防止上述现象的发生，因此称为碳水化合物的抗生酮作用。

碳水化合物在体内消化时可以产生一种重要的解毒剂，在肝脏中能与许多有害物质如细菌毒素、酒精、有害元素砷等结合，以消除或减轻这些物质的毒性或生物活性，从而起到解毒作用。

(5) 增强肠道功能

碳水化合物中的非淀粉多糖类，如纤维素、果胶等，不能在小肠内消化吸收，直接到达大肠，刺激肠道蠕动，增加结肠的发酵，增强肠道的排泄功能。某些不消化的碳水化合物在结肠发酵时，有选择性地刺激肠道菌的生长，特别是某些益生菌群的增殖，如乳酸杆菌、双歧杆菌等。这些益生菌可提高人体消化系统功能，尤其是肠道功能。不被消化的碳水化合物常被称为“益生元”，代表性成分有低聚果糖、菊酚、非淀粉多糖、抗性淀粉等。

2. 碳水化合物的食物来源

膳食中淀粉的主要来源是粮谷类，杂豆类和薯

芋类食物。粮谷类食物一般含碳水化合物 60%~80%，薯芋类含量为 15%~29%，杂豆类为 40%~60%。

单糖和双糖的来源主要是蔗糖、糖果、甜食、糕点、甜味水果、含糖饮料和蜂蜜等。

(四) 维生素

维生素是维持身体健康所必需的一类有机化合物。这类物质在体内既不是构成身体组织的原料，也不是能量的来源，而是一类调节物质，就

像做菜少不了的作料一样，在我们生命中起重要作用。维生素不能在体内合成或合成量不足，所以虽然需要量很少（每天仅以 mg 或 μg 计算），但必须经常由食物供给。

1. 维生素的分类和功能

维生素的种类很多，化学结构差异极大，通常按溶解性质将其分为脂溶性和水溶性两大类（表 1-1-1）。

表 1-1-1 维生素的分类和功能

脂溶性维生素（4种）		水溶性维生素（10种）	
维生素A	维持正常视觉功能、皮肤健康及免疫功能，促进生产与生殖	B族维生素（维生素B ₁ 、维生素B ₂ 、烟酸、维生素B ₆ 、泛酸、生物素、叶酸、胆碱和维生素B ₁₂ ）	主要以辅酶形式参与体内多种合成和分解代谢过程，与能量释放和血细胞形成有密切的关系
维生素D	对于骨骼和牙齿的形成不可缺少		
维生素E	作为抗氧化剂在机体抗氧化方面起重要作用，维持机体的生殖健康	维生素C	作为较强的还原剂，在体内具有特殊的代谢作用，并促进铁等矿物质的吸收
维生素K	是凝血过程中必需的维生素，与骨骼矿化有关		
脂溶性维生素摄入过量将会危害机体健康		缺乏任何一种水溶性维生素，抗体均会出现相应症状	

2. 简介维生素 A、维生素 D、维生素 K、维生素 E 和维生素 B₁、维生素 B₂、维生素 C 等。

维生素 A：维生素 A 是第一个被发现的维生素，故命名为维生素 A。植物体内存在的黄、红色素多为类胡萝卜素，其中最重要的是 β -胡萝

卜素，它常与叶绿素并存，能在体内分解成为维生素 A。凡能分解形成维生素 A 的类胡萝卜素称为维生素 A 原。

维生素 A 和胡萝卜素溶于脂肪，不溶于水，对热、酸和碱稳定，一般烹调和罐头加工不会被



破坏，但易被氧化破坏，在高温条件下更甚，紫外线可促进其被氧化破坏。维生素 A 过量摄入，可引起中毒。

人体对维生素 A 的需要量取决于人体的体重与生理状况。儿童处于生长发育时期，哺乳期妇女具有特殊的生理状况，维生素 A 的需要量相对较高。

我国居民每人每天平均维生素 A 摄入量：成年人为 800 μg RE。

维生素 D：维生素 D 因具有抗佝偻病的作用，所以又叫抗佝偻病维生素。以 D_3 （胆钙化醇）和 D_2 （麦角钙化醇）两种形式最为常见。

人体内维生素 D_3 的来源是皮肤表皮和真皮内的 7-脱氢胆固醇经紫外线照射转变而来，从动物性食物中摄入者甚少。成年人只要经常接触阳光，在一般膳食条件下是不会引起维生素 D_3 缺乏的。维生素 D_2 活性只有维生素 D_3 的 1/3。通常的烹调方法一般不会损失维生素 D，光照及酸可促进其异构化，脂肪酸败也可引起维生素 D 被破坏。

维生素 D 缺乏，在婴幼儿可引起佝偻病，以钙、磷代谢障碍和骨组织钙化障碍为特征；在成年人阶段成熟骨钙化不全，表现为骨质软化症。

我国居民每人每天平均维生素 D 摄入量：成年人为 10 μg 。

维生素 E：维生素 E 又名生育酚，食物中的维生素 E 在一般烹调过程中损失不大，但在高温中，如油炸可使维生素 E 的活性明显降低。

不同生理时期对维生素 E 的需要量不同。妊娠期间维生素 E 需要量增加，以满足胎儿生长发育的需要。婴儿出生时体内维生素 E 的储存量有限，为了防止发生红细胞溶血，早产婴儿在出生后的前 3 个月，应补充维生素 E。从人体衰老与氧自由基损伤的角度考虑，老年人需增加维生素 E 的摄入量。我国居民每人每天平均维生素 E 摄入量：成年人为 14 mg。

维生素 K：维生素 K 溶于脂肪及脂溶剂，不溶于水，对光和碱敏感，但对热和氧化剂相对稳定。维生素 K 来源丰富，正常成年人肠道微生物能合成维生素 K，所以很少发生维生素 K 缺乏。导致维生素 K 缺乏的主要疾病是“新生儿出血症”，这是由于维生素 K 的胎盘转移运输很少，出生时维生素 K 的储存量有限，肠道菌群尚未建立，合成维生素 K 的能力较弱所致，其后果将产生内脏出血和中枢神经系统损伤，并有高死亡率。

我国居民每人每天平均维生素 K 摄入量：成年人为 80 μg 。

维生素 C：维生素 C 又称抗坏血酸，易溶于

水，不溶于脂肪溶剂，在酸性环境中稳定，但在有氧、热、光和碱性环境下不稳定，特别是有氧化酶及痕量铜、铁等金属离子存在时，可促进其被氧化破坏。氧化酶一般在蔬菜中含量较多，特别是黄瓜和叶菜类，但在柑桔类含量较少，所以蔬菜在储存过程中维生素 C 会不同程度损失。枣、刺梨等水果因含有生物类黄酮，能保护食物中维生素 C 的稳定性。

维生素 C 缺乏时可引起坏血病。坏血病起病缓慢，自机体缺乏维生素 C 至发展成坏血病，一般历时 4~7 个月。患者多有体重减轻、四肢无力、衰弱、肌肉关节疼痛、牙龈红肿、牙龈炎、间或有感染发炎等症状。婴儿常有激动、软弱、倦怠、食欲减退、四肢酸痛、肋软骨接头处扩大、四肢长骨端肿胀以及有出血倾向等症状。全身任何部位可出现大小不等和程度不同的出血、血肿或瘀斑。维生素 C 缺乏还可引起胶原合成障碍，可致骨骼中有机质形成不良而导致骨质疏松。坏血病患者若得不到及时治疗，发展到晚期可因发热、水肿、麻痹或肠坏死而死亡。

我国居民每人每天平均维生素 C 摄入量：成年人为 100 mg。

维生素 B₁：维生素 B₁ 又称硫胺素，极易溶于

水，不溶于其他有机溶剂。维生素 B₁ 固态形式较稳定，在 100℃ 时也不易被破坏；对氧和光较稳定；碱性环境中易被氧化失活，不耐热；在 pH>7 的情况下煮沸，可使其大部分或全部成分被破坏；在室温下储存时，亦可逐渐破坏。

我国居民每人每天平均维生素 B₁ 摄入量：成年男子为 1.4 mg，成年女子为 1.2 mg。

维生素 B₂：维生素 B₂ 又名核黄素，对热较稳定，在中性或酸性溶液中，短期加热不易被破坏，但在碱性溶液中加热易被破坏。游离型核黄素对光敏感（特别是紫外线），如将牛奶（奶中核黄素 40%~80% 为游离型）放入瓶中在日光下照射，两小时内核黄素可被破坏一半以上，其中游离型核黄素均被紫外线破坏。食物中核黄素主要是结合型，对光较稳定。

我国居民每人每天平均维生素 B₂ 摄入量：成年男子为 1.4 mg，成年女子为 1.2 mg。

维生素 B₆：维生素 B₆ 易溶于水，对酸相当稳定，在碱性溶液中易被破坏，在中性溶液中易被光破坏，对氧较稳定。在食品加工、储存过程中稳定性较好。

我国居民每人每天平均维生素 B₆ 摄入量成年人为 1.4 mg。