

# 科学膳食，增强秋季免疫

□ 郭晓晖

## 营养课进行时

秋天气温多变，流感易发。研究显示，秋季温度和湿度下降时，感冒病毒容易在环境中传播，尤其在略低于体温的环境下生存，如在吸入冷空气的鼻腔中寄生和复制。提高免疫力是抵御流感的有效方法。那么，在温湿度阶梯状下降的秋天，如何以科学膳食来提高机体免疫力呢？

### 营养与免疫相辅相成

免疫，最早见于中国明代医书《免疫类方》，指的是“免除疫病”，也就是防治传染病的意思。免疫力是预防和治疗疾病的“良药”，人体的免疫系统根据是否有特定的抗原，可以分为免疫屏障、先天性免疫和适应性免疫。

影响人们免疫力的因素有很多，包括日常饮食、运动、心理状况和睡眠等。从营养学角度讲，营养与免疫紧密相连，两者是相辅相成的关系。良好的营养状况有助于免疫力的提升；反之，免疫力下降则会影响营养素在体内的吸收、代谢与利用。因此，如果能够提高与免疫相关营养素的摄入水

平，将会有助于免疫力的提升，有益于防御病毒的侵袭。

日常生活中，人们对于某些维生素和矿物质的需求量非常低，但是这些微量营养素却在增强免疫方面起着至关重要的作用，摄入不足则容易引起免疫力下降。

### 与免疫相关的微量营养素

与免疫相关的微量营养素包括维生素A、维生素C、维生素D、维生素E、n-3多不饱和脂肪酸、锌、铁、硒等。因此，在秋季选择时令食品时，应尽量选择富含此类营养素的食物。

维生素A主要存在于动物性食物中，例如动物的内脏、鱼肝油、鱼卵、全奶等。鼓励大家每个月可以吃2-3次动物内脏，每次注意适量，不宜过多。以猪肝为例，每次16克就可以满足普通成年人一天关于维生素A的需求。

维生素C主要存在于时令果蔬中。秋天富含维生素C的果蔬包括彩椒、秋葵、萝卜缨、西蓝花、刺梨、猕猴桃、石榴、山楂等。

维生素D是一种重要的免疫调节剂，其主要获得途径是皮肤接受紫外线照射。秋天渐凉，直接晒太阳的机会逐渐减少，

而富含维生素D的食物种类较少，因此建议秋季通过口服维生素D膳食补充剂进行补充。

维生素E主要存在于植物油和坚果之中，水果、蔬菜、肉类中含量较低。核桃、开心果、杏仁、榛子是秋季应季的坚果，建议每周吃50-70克，做到经常吃但每次不过量。

n-3多不饱和脂肪酸多存在于海鱼和一些植物油中。建议每周吃1-2次海鱼，如三文鱼、鲑鱼等。烹饪用油可以选用紫苏油、亚麻籽油等，它们既富含维生素E又富含n-3多不饱和脂肪酸，但烹饪时要注意油不过量原则，每人每天烹饪用油的推荐摄入量为25-30克。

锌缺乏会引起免疫系统组织器官萎缩，补锌可使其恢复。但补锌并非越多越好，当锌的补充量超过推荐摄入量的两倍时，反而会破坏人体的免疫系统，这体现了营养学中过犹不及的基本原理。富含锌的食物包括贝壳类海产品、红肉类和动物内脏，建议秋季一周可以吃1-2次牡蛎、生蚝等应季贝壳类海产品。

铁对于免疫力提升是一把双刃剑。铁不仅有助于免疫力提升，而且对病原体的正常生长也是必要的。因此，如果在铁不缺乏的

情况下过多摄入，则有可能导致病菌有益。富含铁的食物主要包括动物肝脏、全血、动物瘦肉、海产品等。值得一提的是，日常膳食通常不会造成铁摄入过量，大量服用铁膳食补充剂是造成铁过量的最主要原因。

硒在维护体内氧化还原平衡中起着重要作用，适量摄入硒具有保护免疫细胞的作用。富含硒的食物主要有动物内脏和海产品，消费者选择食物时也可以购买富硒食品，如富硒谷物等。

### 增强机体免疫的植物化学物

除了以上提到的一些人体必需的营养素以外，一些植物化学物，如β-胡萝卜素、番茄红素、原花青素等也被证实有益于增强机体免疫。

这些植物化学物存在于多种果蔬中，只要大家遵循平衡膳食的基本原则，能够保障正常的一日三餐，4类食物（谷薯类、果蔬类、鱼禽蛋奶类、油脂类）的适量摄入；一日至少12种食物、一周25种食物的合理搭配，基本就能满足人体对于免疫营养素的需求，在饮食上达到增强免疫的效果。

（作者系中国农业大学食品科学与营养工程学院讲师）

## 调神有道防秋愁

□ 宁蔚夏

秋风瑟瑟，万物收敛。难免使人触景生情，多愁善感，情绪低落，甚至悲忧。《红楼梦》中即有“已觉秋窗愁不尽，那堪秋雨助凄凉”“秋风秋雨愁煞人”等动人诗句。人们为何在秋季容易产生“秋愁”呢？

医学研究证明，大脑底部有个叫松果体的腺体，分泌一种褪黑激素，能诱人入睡，还可使人消沉忧郁，而阳光则会使这种褪黑激素分泌量减少。秋凉以后，天气阴沉，阳光渐弱，松果体分泌的褪黑激素相对增多。此外，褪黑激素还有调节人体内其他激素如甲状腺素、肾上腺素的作用，使甲状腺素、肾上腺素受到抑制，生理浓度相对降低。而甲状腺素和肾上腺素等又是唤起细胞工作的激素，它们相对减少，就使细胞慵懒懈怠，人因此而产生凄凉、垂暮之感和忧郁、烦躁等情绪。

中医理论认为，肺外应于秋，在志为忧，悲忧最易伤肺。《黄帝内经》指出：“秋三月……使志安宁，以缓秋刑，收敛神气，使秋气平，无外其志，使秋气清，此秋气之应，养收之道也。”意即秋天要使志意保持安逸宁静，借以缓和秋天肃杀之气候对人体的影响。也就是说，人们为了适应秋天的“容平”之气，减轻秋季对心理上的不良反

应，关键在于培养乐观情绪，以使神志安定。要克服秋忧、秋愁等不良情绪的干扰，重要的是争取阳光绕身，室内照明充分。后者对大部分时间在人造光中度过的学生、办公人员、病人和老年人来说，具有特别重要的意义。光生物学家研究发现，普通灯泡和荧光灯管发出的“不全光谱”，缺乏某些存在于天然阳光中的重要紫外光谱。研究表明，“不全光谱”可能会增加儿童的好动性。实验室内，在“不全光谱”下培育的动物行为好斗、拒绝交配，甚至绝食致死。当用完全模拟太阳光谱的灯泡替换普通白炽灯后，养老院的老人能产生较多的维生素D<sub>3</sub>，他们的身体能更有效地利用它。苏联科学家曾报告，给教室的灯泡稍微补充点紫外线，可减少30%的感冒发病率，改善视敏度，减轻疲劳。在这些传奇结果的驱使下，国际照明委员会建议在家庭、办公室、医院和学校推广使用全光谱灯泡。

要经常参加娱乐活动，培养广泛的兴趣爱好，从事自己感兴趣的事，保持乐观情绪，这对精神健康大有裨益。当情绪不好时，最好的方法是转移注意力，加强锻炼，如打太极拳、散步等，或参加体力劳动，用肌肉的紧张去消除精神的紧张，这是因为运动能改善不良情绪，使精神愉快。有条件可外出旅游，临水使人开朗，泛舟水中，怡然自得；游山使人幽静，攀山登岩，砺炼意志。当处于“秋风秋雨秋愁”时，可以听听音乐，欣赏戏曲或相声，苦闷情绪就会随之消散。

可适食健脑食品。据医学研究发现，钾能帮助大脑产生一种化学物质——血清素。香蕉含有丰富的钾，是普通水果的3倍多。经常食用香蕉，增加钾的吸收，大脑中血清素生产增多，频频向神经末梢发出信号，这会使人欢乐、愉快、平静，甚至有镇痛作用。还可以吃些富含苯乙胺和咖啡因的食物，如核桃仁、鱼类、牛奶、蛋类、豆制品等，亦可酌情增加一些绿茶、咖啡、巧克力等，以兴奋神经系统，改善低沉的情绪。

（作者系中国科普作家协会会员）

## 京族三岛成就“鱼露”

□ 单守庆



鱼露即鱼酱油，京族人称其“鲛汁”，以各种小杂鱼为原料，经过腌渍、发酵、过滤、晾晒多道工序加工而成，味咸鲜美。东兴京族三岛的山心村，素有“鱼露之乡”的美誉。作为京族饮食的代表符号，2008年京族鱼露制作技艺被列入第二批国家级非物质文化遗产名录。

京族是我国唯一的海洋民族。据《中国统计年鉴》2021年统计，京族人口为33112人，主要分布在广西壮族自治区，聚居在漓尾、山心和巫头海岛，故称京族三岛。大约在公元16世纪明正德年间，京族的祖先从越南凉山等地来到“冬季草不枯，非春也开花，季季鱼泛鳞，果实满枝丫”的“三岛”定居，以出海捕鱼为主业。常常在京族村寨或海滩上，满眼渔具蔚为壮观：拉网、刺网、塞网，还有特定捕捞对象的鲨鱼网、南虾网、海蜇网、墨鱼网、鲞网……渔具多、分工细，形成了京族发达的渔业文化和独特的渔业风情。

每到开海捕鱼季节，京族男女老少或驾船出海，或在浅滩踩着高跷，纷纷加入捕鱼大军。浅滩上，渔民们头戴斗笠，脚踩高跷，肩扛沉罾，手拿渔具，高跷在海水里不停地推罾、起罾、收罾、捡虾、抖罾等劳作。这是力量和技术相结合的绝活，凝聚了京族人民的智慧和勇敢精神。他们将捕捞的大鱼直接食用或运到市场出售，小鱼则多用于制作鱼露。

世代居住在京族三岛的京族后代黄尚文，成为远近闻名的“鱼露第一人”。2020年8月，媒体记者参观黄尚文的鱼露生产车间后，这样描写鱼露加工环节“环环须精细”：用新鲜海水鱼和优质海盐；按照3:1的鱼盐比例混匀；用网片、竹条把放入发酵缸里的鱼盐压实，确保腌渍发酵后的鱼完全浸泡在液体中；给发酵缸加盖密封静待时间赋予一味风韵独特的洗礼；历时10个月甚至更长时间完成发酵；将浓稠鱼汁

倒入嵌着漏管的坛缸再源源不断地滴流而出；过滤再过滤……为此，他的鱼露生产车间也是广西壮族自治区级非物质文化遗产代表性项目（京族鱼露制作技艺）生产性保护示范户。

鱼露不仅是京族餐桌上离不开的民族饮食精品，在烹饪调料界也有很好的口碑，说它“融合性强”，是“百搭金牌辅助”。煮汤炒菜时佐以鱼露，朴素的青菜也能吃出海鲜味；吃鸡鸭肉、海鲜时蘸以鱼露，双倍的鲜美在入口时渲染开；无须佐菜，一碗米饭拌上鱼露也咸香四溢，诱人食欲。有些菜肴，甚至在菜名上就特意把鱼露凸显出来：鱼露南瓜、鱼露酱汁、鱼露煎蛋。

广受欢迎的鱼露，在山东也有，称为“鱼汤”；在福建也有，称之“鲛油”；在潮汕也有，称作“鲛汁”……我国是世界上最早认识、利用和保护海洋的国家之一，食用和开发海产品的历史悠久。在源远流长的靠海吃海的传统中，还创立了“药食同源”的中医药理论，并

得到很好的传承和发展。中国工程院院士管华涛不久前为海洋科普丛书《舌尖上的海洋》撰写《总序》，写及中国最早的医学典籍《黄帝内经》里的“饮以鲍鱼汁治血枯”。这“鲍鱼汁”和亦称“鲛汁”的鱼露，都是来自海洋。

以鱼露为代表的京族饮食，海味浓郁，文化味十足，是京族三岛宝贵的旅游资源。据报道，京族三岛所在的东兴市如今海洋餐馆鳞次栉比。来过的游客吃海鲜饱了口福，观海景饱了眼福，京族朋友还会介绍很多科学食用鱼露的经验：新鲜鱼的眼透明光亮、鱼鳃丝清晰、鱼鳞片有光泽、鱼肌肉有弹性，没有腐败气味；蒸煮的烹饪技法，能较好呈现海鲜的原味味道，保持海鲜的营养；干制海产品应放在阴凉通风、温度较低的干燥处保存，如发生变质，应在程度轻微时拿到阳光下翻晒后再保存。

（作者系中国药膳研究会副会长、中国科普作家协会食品科普创作专业委员会主任委员）



图为广西防城港东兴市金滩京族渔民踩着高跷捕鱼捞虾。（视觉中国供图）

## 油也“认人”，你吃对了吗

□ 范志红

人们常说，烹调油要换着吃、混着吃。也有广告说，油里的脂肪酸比例必须是“1:1:1”。这些说法虽有些道理，却不准确。油该怎么选，怎样吃，一定要结合自身需求，否则再高档的油也不一定促进健康。

### 了解各种油的营养差别

天然油脂有多种，除味道和口感外，营养差异主要在其脂肪酸的比例。按结构分为饱和脂肪酸（SFA）、单不饱和脂肪酸（MUFA）、多不饱和脂肪酸（PUFA）。多不饱和脂肪酸中又分omega-3和omega-6两个系列。omega-3系列的代表物质是alpha-亚麻酸、DHA和EPA；omega-6系列的代表物质是亚油酸。

从健康角度而言，omega-6系列和omega-3系列的比例应为4-6:1。然而，目前我国多数人的omega-3系列脂肪酸不足，特别是很少吃鱼的人。富含omega-6脂肪酸，但omega-3脂肪酸较少的油脂包括：红花油和葡萄籽油（含70%以上的亚油酸）、西瓜籽和葵花籽油（65%以上）、小麦胚芽油（55%以上）、玉米油（50%以上），中等含量的是芝麻油和榛子油（45%以

上）、南瓜子油（40%以上）、花生油和松子油（35%以上）。这些油要尽量限制数量，因为多数人膳食中omega-6的摄入量过高。

烹调油虽名称不同，但有些脂肪酸构成却相类似。比如红花籽油、葡萄籽油、玉米油和葵花籽油类似，都富含omega-6系列的多不饱和脂肪酸；亚麻籽油和紫苏籽油类似，都富含omega-3系列的多不饱和脂肪酸；茶籽油、杏仁油、牛油果油、低芥酸菜籽油、高油酸花生油和橄榄油类似，都富含单不饱和脂肪酸；椰子油、棕榈油、牛羊油和黄油都富含饱和脂肪酸；花生油和稻米油类似，大豆油和核桃油类似等等。也就是说，在同组里替换区别不大。

### 取决于每天吃的食物

“1:1:1”是指饱和脂肪酸、单不饱和脂肪酸和多不饱和脂肪酸在膳食中的比例，而且只是个大概数，也并不是油中脂肪酸的最佳比例。

要达到膳食脂肪酸的整体平衡，除了烹调油，还要考虑到日常吃的坚果、肉类、豆制品等等，油中的脂肪酸比例，要与其他食物中的脂肪酸形成互补。比如，日常喝豆

浆、吃豆腐比较多，膳食中不缺乏大豆中的脂肪成分，做菜就无须再用大豆油了；吃瓜子、核桃比较多，葵花籽油和核桃油就没必要吃了。反之，日常不吃豆制品和瓜子、核桃，去吃很多的牛羊肉和奶制品，那么多不饱和脂肪酸比例偏低，就吃大豆油作为弥补。素食者吃豆制品、瓜子和坚果比较多，多为不饱和脂肪酸偏多，饱和脂肪酸摄入偏少，可以用一点奶油和椰子油来烹调。

### 考虑用餐者的身体状况

低密度脂蛋白胆固醇水平较高、心脑血管病风险较大的人，宜优先选择单不饱和脂肪酸和omega-3脂肪酸比较多的油。

单不饱和脂肪酸较高的油有茶籽油（75%以上油酸）、橄榄油、杏仁油、澳洲坚果油、高油酸花生油、高油酸葵花籽油（70%以上油酸），以及低芥酸菜籽油（60%以上油酸）、普通花生油、稻米油和芝麻油（约40%油酸）。或许很多人不知道，鸡鸭油和猪油中也含40%以上的单不饱和脂肪酸，不建议“三高”患者选用。

富含omega-3脂肪酸的油有亚麻籽油、火麻籽油、大麻籽油和紫苏籽油。含大量

omega-6，同时含少量omega-3脂肪酸的油：月见草油、大豆油、松子油（含10%左右gamma-亚麻酸）；低芥酸菜籽油既含大量单不饱和脂肪酸，又含少量omega-3脂肪酸的油：亚麻籽油、火麻籽油、大麻籽油和紫苏籽油；含大量omega-6，同时含少量omega-3脂肪酸的油：月见草油、大豆油、松子油（含10%左右gamma-亚麻酸）；低芥酸菜籽油既含大量单不饱和脂肪酸，又含少量omega-3脂肪酸，对心血管友好的脂肪醇比例非常大，其实是性价比很高的选择。

### 油脂与烹调方法要匹配

多不饱和脂肪酸的耐热性较差，omega-3的脂肪酸就更差，均不适合冒油烟的炒菜方式。大量omega-6脂肪酸可能促进炎症反应，而容易氧化更是它的致命麻烦。有研究提示，用富含多不饱和脂肪酸的植物油来烹调肉食品，会提升胆固醇的氧化程度，而氧化的胆固醇对心血管内皮伤害很大。还有研究提示，反复加热的油脂会增加血压升高的风险，也会促进炎症性肠道疾病。

很多人炒菜时喜欢自配“调和油”，认为这样品种丰富。其实，调和油主要考虑目

## 美丽方程式

面部暗黄无光、肌肤干燥缺水，这些症状都是在提醒你皮肤正在慢慢老化。皮肤该如何抗衰老呢？

抗衰老是美妆行业永恒的话题，科学界也一直不断探索与衰老过程相关的机制，寻找有效对抗皮肤衰老的新技术。

### 关键靶点“糖胺聚糖”被发现

此前，科学家们发现了糖类作为重要的生物大分子，其结构的多样性使其携带的信息量远超蛋白质、核酸与脂肪携带信息的总和，糖类参与了人生老病死的每一个生命过程。继核酸、蛋白质之后，糖类所携带的信息被认为是生命的第三种语言。

糖生物学是以生物大分子的组成部分糖链为对象，研究它作为生物信息分子在多细胞生物高层次生命活动中的功能。资料显示，欧莱雅从20世纪90年代就开始进行皮肤和毛发相关的糖生物学研究，发现了糖类在皮肤老化中的重要作用，并确定糖胺聚糖是皮肤抗衰老的重要靶标，为皮肤抗衰老找到了新的切入点。

糖胺聚糖可以帮助调节皮肤细胞的增殖和分化、炎症过程，以及细胞外基质的组成和质量，让皮肤保持丰盈柔软。糖胺聚糖、蛋白聚糖等大分子是评估皮肤是否老化的一项重要指标，年轻皮肤中这些大分子的含量高于衰老皮肤，因为皮肤中原有的糖胺聚糖会随时间流逝而受损，同时皮肤合成糖胺聚糖等分子的能力也会随年龄增长而降低，进而使皮肤不再紧致和失去弹性，并出现皱纹。为了将这些研究发现转化成新的抗衰老成分，不少团队开始研发尝试合成一个化合物，涂抹在皮肤表面，通过正常吸收就能够促进糖胺聚糖合成。

### 护肤功效备受青睐

玻色因化学名称为羟丙基四氢吡喃三醇，是一种木糖衍生物，外观为黏稠淡黄色膏体。作为一种化妆品原料，玻色因主要由水、羟丙基四氢吡喃三醇、丙二醇组成。

玻色因除具有良好的抗衰老效果之外，还具有促进糖胺聚糖合成、改善真皮连接部位的超微结构等作用，凭借其良好性能，玻色因受到众多化妆品企业广泛关注。

玻色因最早由欧莱雅从山毛榉树中发现提取而来，是其专利原料。玻色因的发明人、科学家玛利亚·达尔科-西巴博士介绍：“1999年至2000年，我们总共合成了200多种木糖衍生物，从安全性、稳定性和皮肤吸收率等多重角度进行评估，最后选出了抗衰老分子玻色因。”

记者查阅了12篇相关科学文献发现，“研究表明，玻色因在皮肤各层（表皮、真皮连接和真皮）均能发挥生物学功效，并通过人体测试得以验证：玻色因可以通过促进糖胺聚糖和蛋白聚糖的合成，促进表皮更新，强韧皮肤结构，使皮肤恢复紧致弹性，改善皱纹、细纹，增加皮肤光泽和弹性”。目前来看，一些美妆企业在玻色因原料的制备上已经实现了绿色化学原则的工业化生产工艺流程。甚至头部企业玻色因的化学合成被精简至两步，其两大主要原料均为生物来源，来自于循环经济的副产物，生产过程中用水代替了有机溶剂，并使用了可循环利用的催化剂，最大程度减小了对环境的影响。

从欧莱雅的数据来看，对比2007年，玻色因的合成产率从70%提高到90%，2007-2021年每公斤成品产生的废料减少了20倍。

值得一提的是，糖类分子的特点决定了即使是同样的分子式，因空间结构不同，其功效也不尽相同。对此，原料开发和生产企业也在不断地优化玻色因的生产工艺，严控玻色因原料质量，在遵循绿色化学原则的前提下，确保最终的玻色因原料具有最佳的同分异构体比例，以最高的标准确保安全性和最佳功效。



（视觉中国供图）

标是耐热性和脂肪酸的平衡。炒时尽量减少油烟，控制油温。在油烟将起未起时倒入菜，这样操作，大部分烹调油都可以耐受。多蒸煮、炖菜，少油炸和爆炒，就能安心食用那些对心脏健康比较好的炒菜油了。

亚麻籽油、核桃油等，最好用于凉拌和蒸煮，加热不超过100℃。切勿反复加热。实在想用油炒菜，可先用少量其他油爆香一下葱姜蒜花椒，然后等放菜之后再加入。煎炸食物，建议用棕榈油、椰子油和动物油等高饱和脂肪酸油，既让口感更加酥脆，又减少油炸过程中的氧化聚合，减少致癌物生成，提高安全性。

（作者系中国营养学会理事、注册营养师、中国农业大学营养健康系副教授）

## 玻色因：按下皮肤衰老的暂停键

□ 科普时报记者 史诗