

第一部分 营养与健康
基础知识

1. 营养的含义是什么？

答：“营”在汉字是谋求、营造的意思，“养”是养身、养生的意思。我国营养学家周启源教授将营养定义为“生物或使生物从外界吸取适量有益的物质 指动物的食料、植物的肥料 以谋求养生 这种行为或作用称为营养”。简而言之，营养是人类摄取食物满足自身需要的生物学过程。

2. 营养学所研究的对象是什么？

答：营养学是研究食物与人体健康关系的科学，它从生物科学的角度研究人体对营养的需要；研究食物的营养成分与仪器卫生，研究现有食物资源的合理利用、新食物的合理利用、新食物资源的开发等，是一门综合性很强的学科。

3. 正常的消化机能对营养有何意义？

答：自然界的食物，多半是由高分子构成的有机化合物，必须先由消化道进行分解，由大块变成小块，由复杂的高分子变为简单的低分子，才能被机体吸收和利用。

人体的消化系统包括消化道和消化腺。消化道包括口腔、咽、食道、胃、小肠、大肠和肛门，消化腺包括唾液腺、胃腺、胰腺和肝胆。正常成人每天摄入的食物和液体约 3 000 克。在消化过程中，复杂和众多食物分子被分解为较简单的分子，然后通过肠粘膜被吸收进入血液 这个过程包括咀嚼、吞咽、混合、胃的运动，使食物磨碎并调节酸度 胆汁、胰液的加入等 这些活动均有特定的程序 并在适当的肠段中进行。

营养物质的吸收过程是一个重要的生理过程。小肠上段是消化吸收的主要部位，营养物质在这里可吸收 90%~95% 经消化的食物主要以葡萄糖、氨基酸、甘油、脂肪酸等小分子形式吸收。

过剩的和不能消化吸收的食物残渣进入结肠，经过细菌的分解和利用产生氢、二氧化碳和脂肪酸，并在肠道菌群作用下合成少量的

维生素 B 和维生素 K。至此营养素的精华已被基本吸收，代谢废物形成粪便，一般情况，成人每天 300 克的固体废弃物经肛门排出体外。

4. 营养素是指什么？

答：食物中所含有的能被人体消化吸收而起到营养作用的有效成分叫营养素。

5. 营养素主要包括哪些？

答：主要有蛋白质、碳水化合物、脂类、维生素、无机盐类及水分等。

6. 营养素的主要来源于哪些食物？

答：营养素的来源主要是天然的动植物。不同的食物其营养素的组成和含量都不同，而且并非每种食物都含有符合人类“营养”的全部营养素。人体对营养的需要是指营养素而非各种食物，食物在营养学上的重要性在于它们所含的营养素。认识营养素的种类、性质、来源及功能 对我们选择、搭配和利用各种食物 达到保证机体健康，起到养生保健的目的，是很重要的。

7. 蛋白质是怎样构成的呢？

答：蛋白质是一类化学结构非常复杂的有机化合物。它主要由碳、氢、氧、氮四种元素构成。有的还含有硫、磷、铁、碘、铜等其他元素。这些元素组成各种氨基酸，不同的氨基酸又按照不同的方式连成各种结构相异的蛋白质。所以，氨基酸是组成蛋白质的基本单位。

8. 人体必需氨基酸有哪些？

答：组成食物蛋白质的氨基酸约有 20 多种，其中有一部分氨基酸是机体不能合成或合成速度不能满足机体需要而必须由膳食提供的称之为必需氨基酸，它包括 赖氨酸、色氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、苏

氨酸、缬氨酸、蛋氨酸和苯丙氨酸。相对来讲 体内可以合成而不依赖食物供给的称非必需氨基酸。

9. 怎样评定蛋白质的营养价值？

答：评定食物蛋白质营养价值高低，主要是看所含必需氨基酸的种类、比例和数量。在营养学上，可将食物蛋白质分为三大类：

(1)完全蛋白质：这类蛋白质所含必需氨基酸的种类、数量和比例都较合理。如奶类中的酪蛋白、肉类中的肌蛋白、蛋类中的卵黄磷蛋白和小麦中的麦谷蛋白等。这类蛋白质生物价值高，既可维持生命，又可促进生长发育。(2)半完全蛋白质：这类蛋白质所含必需氨基酸的种类齐全 但由于含量不均衡 比例也不太合理 只能维持生命 但不能促进生长发育。如小麦中的麦胶蛋白等。(3)不完全蛋白质：这类蛋白质所含必需氨基酸和种类不全，既不能维持生命，又不能促进生长发育。如动物结缔组织和肉皮中的胶原蛋白及玉米中的玉米胶蛋白等。

10. 蛋白质主要来源于哪些食物？

答：人类日常食物中蛋白质的来源主要是动物性蛋白质和植物性蛋白质。肉类、鱼类的蛋白质含量一般在 10%~30%左右 奶类在 1.5%~3.8% 蛋类在 11%~14% 这些蛋白质营养价值较高 易为机体吸收和利用。植物性蛋白质以豆类含量较高，一般在 20%~45%左右 谷类在 6%~16% 薯类 2%~3% 干果类 15%~26%。

11. 蛋白质对人体健康有什么作用？

答：蛋白质是机体重要的组成成分，是生命的物质基础。其生理功能主要有：(1)构成机体：修补组织、促进生长发育，蛋白质的主要生理是作为构成和修补组织细胞的建筑材料。人体的肌肉、血液、毛发、骨骼等无一不含有蛋白质，成人体内约含 16%~18% 的蛋白质。另外，机体蛋白质的更新，损伤组织的修补和正常的生长发育都离不开蛋白质。所以，人们每天要从食物中摄取一定量的蛋白质来满足机

体蛋白质合成的需要。(2)构成体内许多有重要作用的物质:蛋白质的结构多种多样,它们所起到的生物学功能也非常多。如参与体内各种生命活动的酶,调节正常生理功能的激素,为机体运送气的血红蛋白,肌肉收缩功能中的肌凝蛋白和组织中起支架作用的胶原蛋白等。(3)调节正常的生理功能:蛋白质在体内参与许多重要生理功能的调节作用。如作为抗体可提高人体的免疫能力;维持正常渗透压的平衡 遗传信息的传递 重要物质在体内的吸收、运转 体内酸碱度的调节等需要蛋白质的直接参与和调节。(4)供给能量:虽然蛋白质的主要功能并非供给热能,但机体蛋白质在正常的更新中,一些旧的或已经破损的组织细胞中的蛋白质在分解中可释放产生部分能量。另外,每天由食物提供的蛋白质中有些不符合机体需要或过多的蛋白质,也将被分解产生能量。所以,由蛋白质提供的热能约占人体每日所需总能量的12%~14%。每克蛋白质在体内可产热16.74千焦(4千卡)。

12. 蛋白质对人体日供给量多少为宜?

答:蛋白质的日供给量,可根据年龄、性别、劳动强度和身体健康状况而有所不同。一般体重65公斤的健康成年男子,根据其他体力劳动强度不同每天约需10460~16743千焦(2500~4000千卡)的热量,若按蛋白质占总热量10%~20%计,则每日约需75~100克的蛋白质供给,而且完全蛋白应占总蛋白供给量的三分之一以上。儿童、青少年、孕妇及乳母等因生长发育特殊的生理需要,其供给的蛋白量应适量增加。

13. 脂类是由哪些物质构成的?

答:脂类是一类不溶于水而溶于有机溶剂的化合物。它主要由碳、氢、氧三种元素组成,有的还含有磷和氮。脂类包括油脂 在室温下成液态为油 成固体的为脂 及类酯。油脂又称中性脂肪,它是由一分子甘油和三分子脂肪酸组成的酯,故又称甘油三酯。我们日常食用的豆油、花生油等植物油和猪油、牛油等动物油的主要成分都是甘油

三酯。脂类主要有磷脂和固醇两类化合物。

14. 人体必需脂肪酸有哪些？

答：根据化学结构的不同，甘油三酯（又称脂肪）中的脂肪酸可分为饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸，其中有几种不饱和脂肪酸是机体所不可缺少的，但体内不能合成，而必须由食物供给，故称为必需脂肪酸。已知的必需脂肪酸是亚油酸、亚麻油酸和花生四烯酸。

15. 怎样评定脂肪的营养价值呢？

答：脂肪的营养价值高低取决于脂肪酸的组成和维生素含量及消化率等因素。油脂中不饱和脂肪酸含量愈高，其熔点就愈低，消化吸收率也愈高。

16. 脂肪对人体有什么作用？

答：(1)人体重要的组成成分：人体内脂肪含量受营养状况及活动量影响变动很大。成年男子约占 13.2% 女性稍高于男性。脂类物质是机体组织细胞的重要组成部分。磷脂、固醇等是细胞膜、脑和神经细胞组织结构中不可缺少的，并在生命活动中起着重要作用。(2)机体贮能、供能的重要物质：中性脂肪构成机体的积脂，是体内重要的热能贮备物。它体积小，贮存在皮下和结缔组织中，每克脂是在体内氧化可供能 37.66 千焦(9 千卡)，是食物中产生热量最高的一种营养素。人在饥饿时首先动用体脂产生能量以避免体内蛋白质的消耗。(3)促进脂溶性维生素的吸收：维生素 A、维生素 D、维生素 E 等是脂溶性维生素。膳食中的脂肪，可作为这类维生素的溶剂，起到促进它们吸收、提高脂溶性维生素吸收率的作用。(4)供给必需脂肪酸：必需脂肪酸在体内有极重要的生理功能。它参与细胞膜内和线粒体中的磷脂合成；影响和参与胆固醇的代谢，并是前列腺素在体内合成的重要物质。(5)维持体温、保护脏器 体脂有隔热保温作用 并在体内可起到支持、保护、润滑各脏器及关节的作用。

17. 脂肪对人体供给量多少为宜？

答：我国推荐的每日膳食中脂肪供给量按其能量占总能量的百分比来计算，成人为 20%~25%，1 岁以婴幼儿为 30%~45%，儿童、少年为 25%~30%。

18. 脂肪主要来源于哪些食物？

答：脂肪主要来源于烹调用油脂及动物性食品中的脂肪，坚果和种子植物中的含量亦较高，谷类的胚芽部分也含有一定量的脂肪。

19. 碳水化合物是怎样构成的呢？

答：碳水化合物是植物通过光合作用生成的一大类有机化合物。它由碳、氢、氧三种元素组成 其中氢和氧的比例与水相同 故称碳水化合物或糖类。根据其结构不同，可分为单糖、双糖和多糖三大类。

20. 碳水化合物对人体有什么作用？

答：(1)供给热能：每克糖在体内氧化可释放 17.15 千焦(4.1 千卡)的热量 由于碳水化合物来源广 耐贮存 易消化吸收 在缺氧情况下仍能酵解释放能量。它不但可为机体提供活动所需热量，还是心肌缺血、缺氧时必需的应急能源。所以，它对维持心脏、神经的正常活动，提高工作效率有特别的意义。(2)辅助其他营养素在体内的代谢：脂肪在体内氧化需要糖类的辅助才能完成。(3)保肝解毒：肝元储备充足时 肝对某些化合物 如四氯化碳、酒精、砷等有较强的解毒能力、对各种细菌感染引起的毒症也有较强的解毒作用。(4)促进胃肠蠕动及消化腺的分泌：纤维素及果胶可促进消化腺的分泌，增加粪便体积，对预防肠胃疾病、降低胆固醇，预防大肠、结肠癌等有一定的作用。

21. 碳水化合物对人体供给量多少为宜？

答：膳食中碳水化物的供给量主要依据饮食习惯、生活水平、劳动强度和 environment 因素而有不同，但一般应占每日总热量的 60%~70% 为宜。

22. 碳水化合物主要来源于哪些食物？

答：碳水化合物大部分来源于淀粉，小部分来源于单糖或双糖。膳食中碳水化合物主要由粮食供给，粮食中碳水化合物含量达 70%~80%，根茎类食物中含量也较高，叶菜和动物性食物中含量很少。蔬菜和水果是膳食纤维的主要来源。

23. 维生素在体内有哪些生理作用？

答：维生素是维护身体健康，促进生长发育和调节生理功能所必需的一类有机化合物。它们的化学结构不同，生理功能各异，既不参加组织构造，也不供给热能，但它们却能帮助机体吸收大量能源和构成基本物质的原料，起到像酶和激素一样的作用；调节生活功能，积极影响氧化还原过程，调节物质代谢和能量转变。没有这类物质的参加，机体和环境就难于得到统一和平衡。

24. 维生素在长期摄入不足时会出现何种反应？

答：维生素的生理需要量极微。但大多不能在体内合成或大量贮存于组织中，所以必须经常由食物供给。如长期摄入不足或因其他原因无法满足生理需要，体内维生素逐渐降低，进而导致物质代谢障碍，影响正常生理功能；严重维生素不足的持续发展可出现临床缺乏症状。祖国医学对夜盲、佝偻病、脚气病等种种维生素缺乏疾病早有精辟论述，所提出的饮食性防治措施至今仍有应用价值。现代医学在临床上采用大剂量维生素作为各种病症的辅助治疗，并取得显著疗效。近年来还发现有多种先天性遗传缺陷，如能早期发现，终生用某种特异性维生素对症治疗，则患者不致发生智力发育不全及其他异

常。这种病症即所谓“维生素依存疾病”。虽然对其中机理尚未彻底弄清，但说明维生素除有重要的营养生理功能之外，还具有一定的药理作用。

25. 维生素分为几类？

答：维生素是维持机体生长和代谢所必需的一类微量有机化合物。种类很多，大致可分为水溶性维生素和脂溶性维生素两大类。水溶性维生素主要是维生素 B 族和维生素 C 等。这类维生素排泄快，一般不在体内蓄积，大量使用，一般不会产生毒性。脂溶性维生素包括维生素 A、维生素 D、维生素 E、维生素 K 等，因在体内排泄较慢，摄入过多可因蓄积而产生有害影响。

26. 维生素 A 有什么生理作用？

答：维生素 A 存在于一切上皮细胞中，有保护上皮组织构造及功能，促进机体生长发育的作用。缺乏维生素 A 常引起皮肤干燥，毛囊角化，如泪腺和角膜上皮细胞组织受损，可表现出角膜、结膜干燥等干眼病特征。近年发现，维生素 A 有防止多种类型上皮肿瘤发生及发展的作用。维生素 A 与视网膜功能有密切关系。维生素 A 不足可影响视紫红质的合成，使眼对暗适应需较长时间，严重的可成为夜盲症。维生素 A 服用过多可出现毛发脱落、肝肿大、骨质增生等中毒现象。

27. 维生素 A 需求量多少为宜？

答：维生素 A 常用国际单位 (IU) 表示。1 个国际单位维生素 A 相当于 0.3 微克视黄醇。胡萝卜素在体内吸收转化成视黄醇，1 微克胡萝卜素相当于 0.167 微克视黄醇。成人及 5 岁以上儿童每日最适宜摄入量为 2 200 IU 安全摄入量为 3 500 IU。

28. 维生素 A 主要存在于哪些食物中？

答：维生素 A 主要存在于动物的肝脏、鱼、卵、奶类、禽蛋中。植

物中不含维生素 A。但一般黄绿色植物，如胡萝卜、绿叶菜等含有胡萝卜素类的物质，它们被吸收后可在体内转变为具有生理活性的维生素 A 所以它们又称维生素 A 原。胡萝卜的吸收率远远低于维生素 A，仅为摄入量的三分之一，而吸收后在体内转换成维生素 A 的转换率为二分之一。

29. 维生素 D 有哪些生理作用？

答：维生素 D 在骨骼组织的矿化过程中极为重要，它不仅可促进钙和磷的吸收，还能使钙、磷成为骨质的基本成分。缺乏维生素 D 对儿童可引起佝偻病，对成人可引起骨质疏松症。维生素 D 服用过多可出现厌食、恶心、腹泻等中毒症状。

30. 维生素 D 的日需求多少为宜？

答：维生素 D 也常用国际单位来表示。1 个国际单位维生素 D 相当于 0.025 微克维生素 D。在钙、磷充足的条件下，成人每日供给 300 IU~400 IU 维生素 D 即可满足生理需要，生活或工作在易接触阳光的地方，此供给量是很容易通过紫外光的照射而获得的，可不必考虑从膳食中供给维生素 D 但在妇女怀孕和授乳期，儿童、青少年生长发育期，因对钙、磷需求量的增高，必须由膳食供给维生素 D。

31. 维生素 D 主要存在于哪些食物中？

答：维生素 D 对骨骼的形成发育极为重要，具有抗佝偻病作用。维生素 D 大部分是在体内合成，人体皮下固醇类物质经太阳光中的紫外线照射后即可形成，仅少部分来自食物，动物的肝脏、禽蛋等食品中含丰富的维生素 D。维生素 D 可促进钙、磷在肠道内的吸收，促进骨组织的沉钙成骨作用。

32. 维生素 E 在人体内有哪些生理作用？

答：维生素 E 与各种组织细胞膜脂蛋白分子中的不饱和脂肪酸代谢有关，具有较强的抗氧化作用，有利于维持各种细胞膜的完整

性。维生素 E 可能与性器官的成熟和胚胎发育有关。此外，维生素 E 在维持骨骼肌、心肌、平滑肌和外周血管系统的结构和功能方面也具有重要作用。维生素 E 被认为还有抗衰老的作用。

33. 维生素 E 的日需求量多少为宜？

答：维生素 E 在自然界分布甚广，一般情况下不致缺乏，其适宜供给量为 10~30 毫克。

34. 维生素 E 主要存在于哪些食物中？

答：维生素 E 又称生育粉，目前已知的有八种，都具有相似的生理功能。维生素 E 广泛存在于动植物组织中，特别良好的来源为麦胚油、棉籽油、玉米油、花生油和芝麻油。

35. 维生素 K 有哪些生理作用？

答：维生素 K 是生成凝固血液的凝血酶原所必需的营养因子。若维生素 K 缺乏时，轻者凝血时间延长，重者可有显著出血情况，如鼻衄、齿龈出血和创伤后流血不止。此外，还有促使生成首蛋白结合钙蛋白质的作用。

36. 维生素 K 主要存在于哪些食物中？

答 维生素 K 广泛存在于食物中，而且大肠内的细菌也能合成，单纯因膳食供应不足，产生维生素 K 缺乏极为少见，往往是在其他疾病的影响下继发性缺乏，如肝胆消化机能障碍等。

37. 水溶性维生素与脂溶性维生素有什么不同？

答：维生素是维持机体生长和代谢所必需的一类微量有机化合物，种类很多，大致可分为水溶性和脂溶性两大类。水溶性维生素主要包括维生素 B 族和维生素 C 等。这类维生素排泄快，一般不在体内蓄积，大量使用时，一般不会产生毒性。

脂溶性维生素包括维生素 A、维生素 D、维生素 E、维生素 K 等，

因在体内排泄较慢，摄入过多时，可因蓄积产生有毒影响或中毒。

38. 维生素 B₁ 有哪些生理作用？

答：维生素 B₁ 因其含有硫和氨基，故称为硫胺素。硫胺素参与碳水化合物中间代谢。若机体中硫胺素不足，则辅羧的活力下降，使碳水化合物代谢发生障碍，影响氨基酸的转氨作用，破坏机体的氮平衡，并影响机体整个代谢过程。人们如长期大量食用碾磨得过分精白的米和面粉，而又缺乏其他杂粮和多种副食品的补充，就容易造成维生素 B₁ 缺乏。如果膳食绝大部分热量来自碳水化合物，更将加速此种缺乏病的发展。硫胺素缺乏易造成脚气病等症。

39. 维生素 B₁ 主要存在于哪些食物中？

答：含维生素 B₁ 丰富的食物有谷物、豆类、干果、动物内脏、瘦猪肉和蛋类等。

40. 维生素 B₂ 有哪些生理作用？

答：维生素 B₂ 又称为核黄素。核黄素是机体中许多重要辅酶的组成成分，这些辅酶与特定蛋白质结合，形成黄素蛋白。黄素蛋白是组织呼吸过程中不可缺少的物质，若机体中核黄素不足，则导致物质代谢紊乱。人体如缺乏核黄素可出现多种临床症状，常见的口角炎、唇炎、舌炎、阴囊皮炎、脂溢性皮炎、角膜血管增生、畏光与巩膜出血等症。上述症状并非同时出现，而且非特异性，故最好作诊断性治疗，即每日给予核黄素 2~6 毫克，如确为核黄素缺乏，则在一、两周内症状将有明显改善。

41. 维生素 B₂ 主要存在于哪些食物中？

答：动物性食物含核黄素较高，其中又以肝、肾和心为最多，奶类和蛋类也不少，许多绿叶蔬菜和豆类含量也多。

42. 维生素 B₆ 有哪些生理作用？

答：维生素 B₆ 是许多重要酶系统的辅酶，磷酸吡哆醛是能量产生、中枢神经系统活动、血红蛋白合成及糖原代谢中所必需辅酶。它与蛋白质、脂肪代谢的关系非常密切。缺乏维生素 B₆ 可引起小细胞低色素贫血、神经系统功能障碍、脂肪肝、脂溢性皮炎等。

43. 维生素 B₆ 主要存在于哪些食物中？

答：维生素 B₆ 在食物中分布很广，肠道细菌又可合成一部分，所以一般不会缺乏。但在怀孕药物治疗、受电离辐射或在高温环境下生活、工作，可能出现维生素 B₆ 缺乏，需要适当增加供给量。

44. 维生素 B₁₂ 有哪些生理作用？

答：维生素 B₁₂ 能提高叶酸的利用率，增加核酸和蛋白质的合成 促进红细胞的发育和成熟。饮食中供应不足、或胃全部切除、胃壁细胞缺陷，不能分泌内在因子造成维生素 B₁₂ 吸收障碍 诱发恶性贫血。国外严格素食者、缺乏维生素 B₁₂ 的母亲所生育婴儿，都易发生维生素 B₁₂ 不足症状。维生素 B₁₂ 是活泼甲基的输送者，参与许多重要化合物的甲基化作用，对合成核酸及核苷酸、蛋氨酸、胆碱等重要物质，维护肾上腺的功能、保证碳水化合物和蛋白质的代谢都有重要作用。维生素 B₁₂ 在代谢中的基本功能不限于促进生成红细胞，而是作用于整个机体。其中最重要的是维护神经髓鞘的代谢与功能。缺乏维生素 B₁₂ 时，可引起神经障碍、脊髓变性、脱髓鞘，并可引起严重的精神症状。年幼患者可出现精神抑郁、智力减退、头部、四肢或躯干震颤 最终昏迷而死。给予维生素 B₁₂ 可防治脊髓变性等神经系统病变。

45. 维生素 B₁₂ 主要存在于哪些食物中？

答：维生素 B₁₂ 可由肠道细菌合成，其食物来源主要是动物性食品，豆类经发酵可含维生素 B₁₂。大凡饮食中含肝、肾、肉等动物性食品多时 其维生素 B₁₂ 的摄入量更高，体内可有储备。但严格素食，且

不用发酵豆制品者，每日摄入量甚低，易发生缺乏。一般成人每日供给量为 1~3 微克 孕妇、乳母为 4 微克 胃全部切除、遗传性胃粘膜萎缩、肠道吸收不良、神经系统疾患以及发烧、甲状腺机能亢进、用磺胺或广谱抗生素治疗的患者，应注意预防维生素 B₁₂ 缺乏。

46. 尼克酸有哪些生理作用？

答：尼克酸在体内构成脱氢酶的辅酶，酶结构中的尼克酸酰胺部分具有可逆的加氢和脱氢的特性，而在体内代谢过程中起传递氢的作用。尼克酸缺乏可引起癞皮病 其典型症状是皮炎、腹泻及痴呆。

47. 尼克酸主要存在于哪些食物中？

答：尼克酸广泛存在于动植物组织中，但多数含量较少，其中含量最丰富的为酵母、花生、各类豆类及肉类 尤其是肝脏。

48. 叶酸有哪些生理作用？

答：叶酸有造血功能，与核酸、血红蛋白的生物合成有密切关系，对正常红细胞形成有促进作用。缺乏叶酸时，经细胞的发育成熟发生障碍，造成巨红细胞性贫血症。叶酸缺乏还能引起口炎性腹泻，此时红细胞的生成都减少，还可能引起智力退化和精神病，常见于热带地区及老年人。

49. 叶酸主要存在于哪些食物中？

答：动物肝、肾及水果、蔬菜中都富含叶酸，肠道功能正常时肠道细菌还能合成叶酸，一般不会缺乏。但当吸收不良、代谢失常或怀孕对生理需要增加，以及长期使用磺胺及广谱抗生素等抗菌剂或抗惊厥药物时可引起继发性缺乏。

50. 维生素 C 有哪些生理作用？

答：维生素 C 是活性很强的还原物质，参与机体的重要生理氧化还原过程 参与细胞间质的形成 维持血管、肌肉、骨、牙的正常生

理功能；具有抗感染和防病作用；通过阻断致癌物亚硝胺的生成，防治癌症；有助于铁的吸收和叶酸的作用，从而促进造血机能。

51. 维生素 C 缺乏时会出现什么反应？

答：维生素 C 严重缺乏造成坏血病。坏血病有不同的临床表现：一岁以下的婴儿可有下肢肿胀、疼痛、皮肤、骨膜下出血，齿龈红肿易出血，严重者有内脏出血，甚至死亡；成人坏血病则表现为：衰弱、易疲劳、皮肤干燥、毛囊角化、毛囊周围出血、齿龈肿胀出血、牙齿松动甚至脱落、血尿、黑粪、关节疼痛、内脏出血。

52. 维生素 C 主要存在于哪些食物中？

答：维生素 C 供给量及食物来源：成人每日 70~75 mg。主要来源是蔬菜和水果，特别是绿色蔬菜。野菜、野果等野生植物中抗坏血酸含量很高。

53. 人体内的无机盐分哪几类？

答：人体内除碳、氢、氧和氮等主要化合物外，其余各种元素统称无机盐，含量较多的是钙、镁、钾、钠、磷、硫、氯等七种元素，其他元素如铁、铜、碘、锌、锰等由于存在数量极少，故称为微量元素。体内无机盐仅占人体体重的 4% 左右，但却是人体必需的营养素。

54. 人体内的无机盐有哪些生理作用？

答：无机盐的功能：是人体骨骼和牙齿的原料；有维持人体的电解质平衡，并保持一定的渗透压的作用，可以作为酶的激活剂和抑制剂而影响机体的代谢过程。无机盐在食物中分布很广，但从营养学观点考虑，比较容易缺乏的是钙和铁。

55. 钙的生理作用有哪些？

答：成人体内含钙约占体重的 1.5%~2.0%，其中约 99% 集中在骨骼和牙齿中，是构成骨骼和牙齿的主要成分；1% 用于维持正常

生理状态所必需。钙参与维持体内酸碱平衡及毛细血管渗透压；钙还是各种生物膜的组成成分，对维持生物膜正常通透性有重要作用。钙在消化道的吸收，受很多因素的影响，如钙离子与草酸、植酸、脂肪酸、过量的磷酸盐均可形成不溶性钙盐而影响吸收；蛋白质含量不足亦可妨碍钙的吸收；维生素 D、乳糖、氨基酸则有利于钙的吸收利用。

56. 钙主要存在于哪些食物中？

答：成年人（不分性别）钙的每日供给量应为 800 毫克，孕妇、乳母应分别增至 1 000 毫克～1 500 毫克。婴儿、儿童、少年每日供给量按体重计，其量应明显比成人为高。我国食物中钙的主要来源是豆类及豆制品，某些蔬菜、牛奶、海带、虾皮、芝麻酱中含钙量亦很丰富。儿童可食用骨粉或鱼粉补充钙。

57. 铁有哪些生理作用？

答：铁在人体内分布广，存在形式多样，生物学作用和功能极为重要。它除了参加血红蛋白、肌红蛋白、细胞色素及某些酶的合成外，还与许多酶的活性有关。铁的摄入量不足，吸收不良，将引起生理功能和代谢过程紊乱，对机体造成不同程度的危害，其中缺铁性贫血是最常见的表现。

58. 铁主要存在于哪些食物中？

答：我国推荐每日膳食中铁的供给量成年男子为 12 毫克，成年女子为 18 毫克，孕妇、乳母为 28 毫克。婴儿、儿童及少年按年龄不同应为 10 毫克～20 毫克。膳食中铁的良好来源为动物肝，血和肉类，海带、木耳中含量亦很高，绿色蔬菜含铁量也较多。蛋黄中虽含铁较高，但吸收率低。一般动物性食品中铁利用率高于植物性食品。

59. 碘有哪些生理作用？

答：碘的生理功能是参与甲状腺素的合成以发挥其重要的生理作用。如促进蛋白质的合成，可以活化一百多种酶，调节能量的转换，