



走近膳食纤维

河北丰润车轴山中学 064001 常艳华

不经意间膳食纤维已悄然走进了我们的生活,富含膳食纤维的食品也成为各营养学家和美食家的新宠。今天就让我们走近膳食纤维,好好了解一下膳食纤维。

膳食纤维的来源

膳食纤维一词在 1970 年以前的营养学中尚不曾出现,而只有“粗纤维”。粗纤维曾被认为是对人体起不到营养作用的一种非营养成分。营养学家考虑的是粗纤维吃多了会影响人体对食物中的营养素,尤其是微量元素的吸收。然而通过近年来的研究与调查,发现并认识到这种“非营养素”与人体健康密切相关,它在预防人体的某些疾病方面起着重要作用,同时也认识到“粗纤维”的概念已不适用,因而将粗纤维一词废弃,改为“膳食纤维”。

膳食纤维是一种不易被消化的碳水化合物,主要来自于植物的细胞壁,包含纤维素、半纤维素、树脂、果胶及木质素等。

一、膳食纤维的类型

膳食纤维主要是非淀粉多糖的多种植物物

质,包括纤维素、木质素、蜡、甲壳质、果胶、 β 葡聚糖、菊糖和低聚糖等,通常可分为:水溶性纤维与非水溶性纤维。纤维素、半纤维素和木质素是三种常见的非水溶性纤维,主要存在于植物细胞壁中;而果胶和树胶等属于水溶性纤维,则存在于自然界的非纤维性物质中。如大麦、豆类、胡萝卜、柑橘、亚麻、燕麦和燕麦糠等食物都含有丰富的水溶性纤维。

二、膳食纤维的主要特性

1. 吸水作用。膳食纤维有很强的吸水能力或与水结合的能力。此作用可使肠道中粪便的体积增大,加快其转运速度,减少其中有害物质接触肠壁的时间。

2. 粘滞作用。一些膳食纤维具有很强的黏滞性,能形成粘液型溶液,包括果胶、树胶、海藻多糖等。

3. 结合有机化合物作用。膳食纤维具有结合胆酸和胆固醇的作用。

4. 阳离子交换作用。其作用与糖醛酸的羧基有关,可在胃肠内结合无机盐,如钾、钠、铁等阳离

► 巡视,发现问题及时解决,让学生改正错误的实验操作。

例如,在氢气还原氧化铜实验中巡视到有些学生还存在着先取出通入氢气导管再移去酒精灯的错误操作。这时候应及时指导纠正操作错误,切不可视若无睹,让学生形成惯性。

4. 克服模糊心理,切忌死记硬背,力求探究本质

在教学中要及时排除学生对待实验的模糊认识,培养学生认真仔细探究问题本质的科学态度。有些学生得出实验结论可能会与事实相悖,容易形成模糊认识,由此认为这样的实验还不如直接给出答案。若发现学生对实验目的和要求不明确,对探究实验的本质认识不到位,只是对课本上的结论或实验报告册上的内容机械模仿,教师就要及时纠正。例如探究长期敞口放置的 NaOH 溶

液是否已变质,很多学生设计如下实验:取少量溶液,加入 2~3 滴紫色石蕊试液,观察溶液是否变红,得出实验结论。有的学生能得出正确结论却讲不清楚原因,只是死记书本的实验结果;大部分学生不知道如何选择合适的药品进行鉴别。根本原因还是学生对碱和碱性的概念理解不清,在学生的认知范围内,能理解显碱性,但是变质的 NaOH 溶液其实是 Na_2CO_3 溶液也显碱性。在了解这一正确的概念后,教师可引导学生探究选择何种试剂进行鉴别,得出稀盐酸或者氯化钙溶液等均可。

当然,在化学实验过程中,学生的实际心理比本文所列举的还要复杂,但是,只要我们心中装着每一个学生,从根据学生的心理特征出发,因材施教,我们有理由相信教学效果必然会越来越好。

(收稿日期:2013-12-11)

子形成膳食纤维复合物,影响其吸收。

5. 细菌发酵作用。膳食纤维在肠道易被细菌酵解,其中可溶性纤维可完全被细菌酵解,而不溶性膳食纤维则不易被酵解。而酵解后产生的短链脂肪酸如乙酸、丙酸和丁酸均可作为肠道细胞和细菌的能量来源。

三、膳食纤维的生理功能

膳食纤维虽然不能被人体消化吸收,但膳食纤维在体内具有重要的生理作用,是维持人体健康必不可少的一类营养素。

1. 防治便秘

膳食纤维的吸水溶胀性能有利于增加食糜的体积,刺激胃肠道的蠕动,并软化粪便,防止便秘,促进排便和增加便次,起到一种导泄的作用,减少粪便在肠道中的停滞时间及粪便中有害物质与肠道的接触,保持肠道清洁,从而减少和预防胃肠道疾病,因而有“肠道清洁夫”的美誉。

2. 有利于减肥

水溶性膳食纤维具有很强的吸水溶胀性能,吸水后膨胀,体积和重量增加 10~15 倍,既能增加人的饱腹感,又能减少食物中脂肪的吸收,降低膳食中脂肪的热比值,相对控制和降低膳食的总能量,避免热能过剩而导致体内脂肪的过度积累,既可解决饱腹而不挨饿的问题,又可达到控制体重减肥的目的。

3. 预防结肠癌和直肠癌

这两种癌的发生主要与致癌物质在肠道内停留时间长,和肠壁长期接触有关。增加膳食中纤维含量,使致癌物质浓度相对降低,加上膳食纤维有刺激肠蠕动作用,致癌物质与肠壁接触时间大大缩短。膳食纤维可以改善肠道菌群,维持体内的微生态平衡,有利于某些营养素的合成。学者一致认为,摄取过量的动物脂肪,再加上摄入纤维素不足是导致这两种癌的重要原因。

4. 促进钙吸收

膳食中摄入钙质(RDI = 800 - 1200 mg/d)只有 30% 被吸收利用,70% 被排除体外。水溶性膳食纤维对钙生物利用率影响是提高肠道钙吸收、钙平衡和骨矿密度作用。

5. 改善糖尿病的病症

科学研究发现,可溶性膳食纤维在控制餐后血糖急剧上升和改善糖耐量方面效果最佳。膳食

纤维能够延缓葡萄糖的吸收,推迟可消化性糖类如淀粉等的消化,避免进餐后血糖急剧上升,膳食纤维对胰岛素敏感性增强,还可直接影响胰岛 α -细胞功能,改善血液中胰岛素的调节作用,提高人体耐糖的程度,有利于糖尿病的治疗和康复。

6. 降低血脂预防冠心病

由于膳食纤维中有些成分如果胶可结合胆固醇,木质素可结合胆酸,使其直接从粪便中排出,从而消耗体内的胆固醇来补充胆汁中被消耗的胆固醇,由此降低了胆固醇,从而有预防冠心病的作用。

7. 改善口腔和牙齿功能

现代人由于食物越来越精,越柔软,使用口腔肌肉牙齿的机会越来越少,因此,牙齿脱落,龋齿出现的情况越来越多。而增加膳食中的纤维素,自然增加了使用口腔肌肉牙齿咀嚼的机会,长期下去,则会使口腔得到保健,功能得以改善。

8. 预防胆结石

胆结石的形成与胆汁胆固醇含量过高有关,由于膳食纤维可结合胆固醇,促进胆汁的分泌、循环,因而可预防胆结石的形成。有人每天给病人增加 20 - 30 克的谷皮纤维,一月后即可发现胆结石缩小,这与胆汁流动通畅有关。

四、摄入标准

国际相关组织推荐的膳食纤维素日摄入量:美国防癌协会推荐标准每人每天 30~40 g;欧洲共同体食品科学委员会推荐标准:每人每天 30 g。世界粮农组织建议正常人群摄入量:每人每天 27 g。

随着人们对膳食纤维与人体健康关系的认识的不断深入,一些高纤维食品越来越受到青睐,菌藻、果蔬在膳食结构中的比例逐渐增加。在现代食品工业中,以米糠、麦麸、黑麦、燕麦、豆渣等富含膳食纤维的原料,经过系列加工制取相应的食物纤维产品,既可开发出直接口服的食疗型纤维制品,又可用于食品添加剂,诸如作为品质改良剂及膳食纤维强化剂添加到酸奶等发酵食品、面包等焙烤食品之中。膳食纤维是健康饮食不可缺少的,纤维在保持消化系统健康上扮演着重要的角色,同时摄取足够的纤维也可以预防心血管疾病、癌症、糖尿病以及其它疾病,已被专家誉为“第七大营养素”。

(收稿日期:2014-01-06)