

第十单元 化学与健康 大单元整体教学设计

原创作者 李想

单元教学主题	学习主题“化学与健康”是《义务教育化学课程标准(2022 年版)》五个学习主题之一“化学与社会·跨学科实践”的核心知识。 本单元主要涉及的单元大概念： 1. 物质组成与人体健康的关系：了解人体所需的各类营养素，如蛋白质、糖类、油脂、维生素等的化学组成，认识到这些物质在维持人体正常生理功能中的作用，以及缺乏或过量摄入对健康的影响。 2. 化学元素与健康：明确常量元素和微量元素在人体中的存在及作用，知晓某些元素缺乏或过量会引发的疾病。 3. 食品中的化学与健康：理解食品加工和储存过程中的化学变化，以及如何通过化学知识选择安全、营养的食品，不吃变质食物，保障健康。拒绝烟草，拒绝毒品。 本单元涉及的主要核心概念： 1. 有机物 2. 营养素的种类 3. 化学元素与人体健康 4. 均衡膳食 5. 预防重金属盐中毒 6. 食品安全 7. 拒绝烟草，远离毒品	学科	化学	年级	九年级
		单元	第十单元《化学与健康》	授课人	
单元内容	本单元教学内容：主题 1“食品中的有机物”：主要探讨了食品中常见的有机物。介绍了糖类，包括葡萄糖、淀粉等，是人体主要的供能物质。油脂能提供大量能量。蛋白质是构成细胞的基础，对生长发育至关重要。还讲述了维生素在调节新陈代谢中的作用。阐述了这些有机物的化学组成、性质及在人体内的转化。强调了合理摄入各类有机物以保持健康的重要性，并通过实验让学生深入理解有机物的特性及检测方法。				

第十单元 化学与健康 大单元整体教学设计

原创作者 李想

单元教学主题	学习主题“化学与健康”是《义务教育化学课程标准(2022 年版)》五个学习主题之一“化学与社会·跨学科实践”的核心知识。	学科	化学	年级	九年级
	<p>本单元主要涉及的单元大概念：</p> <p>1. 物质组成与人体健康的关系：了解人体所需的各类营养素，如蛋白质、糖类、油脂、维生素等的化学组成，认识到这些物质在维持人体正常生理功能中的作用，以及缺乏或过量摄入对健康的影响。</p> <p>2. 化学元素与健康：明确常量元素和微量元素在人体中的存在及作用，知晓某些元素缺乏或过量会引发的疾病。</p> <p>3. 食品中的化学与健康：理解食品加工和储存过程中的化学变化，以及如何通过化学知识选择安全、营养的食品，不吃变质食物，保障健康。拒绝烟草，拒绝毒品。</p> <p>本单元涉及的主要核心概念：</p> <p>1. 有机物</p> <p>2. 营养素的种类</p> <p>3. 化学元素与人体健康</p> <p>4. 均衡膳食</p> <p>5. 预防重金属盐中毒</p> <p>6. 食品安全</p> <p>7. 拒绝烟草，远离毒品</p>	单元	第十单元《化学与健康》	授课人	
	<p>本单元教学内容：主题 1“食品中的有机物”：主要探讨了食品中常见的有机物。介绍了糖类，包括葡萄糖、淀粉等，是人体主要的供能物质。油脂能提供大量能量。蛋白质是构成细胞的</p>				

学情	<p>学生在之前的化学学习中，已经掌握了一些基本的化学概念和实验技能，对物质的组成、性质和变化有了一定的了解。在生物学科中，也对人体的生理结构和功能有了初步认识，为理解化学与健康的关系奠定了基础。</p> <p>2. 学生学习障碍点</p> <p>对于本单元较为抽象的化学知识，如某些微量元素在人体内的复杂作用机制，学生可能难以理解。有机物的结构和性质对他们来说也较为复杂，不易掌握。此外，将化学知识与实际生活中的健康问题紧密联系起来，并进行综合分析和应用，对学生的思维能力要求较高，可能会成为学习的障碍。</p> <p>3. 学生学习的发点</p> <p>通过本单元的学习，学生可以将化学知识应用于生活实际，提高解决问题的能力。他们能够更加关注自身和他人的健康，形成良好的生活习惯和健康意识。在学习过程中，培养学生的资料收集与分析能力、实验探究能力和逻辑推理能力，有助于提升其科学素养。同时，激发学生对化学学科的兴趣，为进一步深入学习化学知识打下坚实的基础。</p>					
单元目标	<p>1. 了解人体的元素组成；了解一些元素对人体健康的重要作用；了解人体中元素的存在形式，知道常量元素和微量元素。</p> <p>2. 了解某些无机盐、变质食品、烟草、毒品等对人体的危害；学会通过实验探究蛋白质的变性。</p> <p>3. 了解人类的生活离不开各种各样的物质，这些物质大部分是有机物；了解淀粉、油脂、蛋白质和维生素是食物中的主要有机营养成分；认识糖类、油脂、蛋白质、维生素对人体生命活动的作用。</p>					
达成评价表	探索溶解现象大单元学习评价总表					
	知识点		评价要点		教师评价	
	常见的金属材料		学生课堂状态		优秀□	良好□ 一般□
			课堂知识点掌握情况		优秀□	良好□ 一般□
			课堂任务完成情况		优秀□	良好□ 一般□
			课堂练习成果		优秀□	良好□ 一般□
			课后作业完成情况		优秀□	良好□ 一般□
	金属的化学性质		学生课堂状态		优秀□	良好□ 一般□
			课堂知识点掌握情况		优秀□	良好□ 一般□
			课堂任务完成情况		优秀□	良好□ 一般□
			课堂练习成果		优秀□	良好□ 一般□
			课后作业完成情况		优秀□	良好□ 一般□
	金属材料的锈蚀与防护		学生课堂状态		优秀□	良好□ 一般□
			课堂知识点掌握情况		优秀□	良好□ 一般□
			课堂任务完成情况		优秀□	良好□ 一般□
			课堂练习成果		优秀□	良好□ 一般□
			课后作业完成情况		优秀□	良好□ 一般□
单元课时规划						
课题	学习目标			主要知识	课时	

课题 1 食品中的有机物	1. 认识常见食品中的有机物，如糖类、油脂、蛋白质等，了解其组成和性质。 2. 掌握有机物的检验方法，能通过实验区分不同的有机物。 3. 学会从化学角度分析食品中有机物对人体健康的影响，能合理选择富含有益有机物的食品。	糖类、油脂、蛋白质、维生素	1 课时
课题 2 化学元素与人体健康	1. 了解元素分类与含量：知晓人体化学元素的分类，区分常量和微量元素，了解其大致含量。 2. 明白元素生理功能：理解常见元素对健康的作用及缺乏或过量的影响。 3. 学会合理饮食搭配：能根据元素知识判断食物成分，做到合理膳食。	人体中的化学元素、元素在人体内的平衡、均衡膳食	1 课时
课题 3 远离有毒物质	1. 认识常见有毒物质：了解一氧化碳、甲醛、重金属盐等有毒物质的来源和性质。 2. 掌握有毒物质使蛋白质变性等危害人体健康的原理，霉变食物中可能含有剧毒物质。 3. 吸烟不仅会危害自身健康，也会使周围的人受害；远离毒品。	预防重金属盐中毒、不吃变质食物、远离烟草、拒绝毒品	1 课时

课时设计（课题 1）

课题	食品中的有机物
课型	新授课 <input checked="" type="checkbox"/> 复习课 <input type="checkbox"/> 试卷讲评课 <input type="checkbox"/> 其他课 <input type="checkbox"/>
1. 教学内容分析	本节是鲁教版下册第 10 章第 1 节的内容，本部分教学内容围绕食品中的有机物展开。首先介绍了常见有机物的种类，如糖类、油脂、蛋白质、维生素等。接着阐述它们的化学组成和结构特点，让学生理解其性质的内在原因。重点讲解这些有机物由何元素构成、在人体中的消化、吸收和代谢过程，以及对人体健康的重要作用。通过实验和实例，帮助学生区分不同有机物，并培养其从化学角度看待食品营养的思维，为合理膳食奠定基础。
2. 教材分析	知识框架:本节内容从常见的食物入手，引出有机物的概念，介绍了糖类、油脂、蛋白质、维生素等食物中的有机物，包括它们的组成、性质、在人体内的变化以及对人体健康的重要作用等 与前后知识的联系:本单元的知识是在学生已经学习了化学基本概念、化学实验基本

	<p>操作、常见的物质及其性质等基础上展开的，是对化学知识在生活中的具体应用。同时，也为后续学习化学元素与人体健康、远离有毒物质等内容奠定了基础，让学生更全面地了解化学与健康的关系。</p> <p>编写特点:教材注重从生活实际出发，通过列举大量常见的食物，引导学生认识食物中的有机物，体现了化学与生活的紧密联系。教材还安排了多个实验和探究活动，如淀粉的检验、蛋白质的性质实验等，让学生在实践中学习和理解知识，培养学生的实验操作能力和科学探究精神。</p>				
3. 学 习 者 分析	<p>学习者在学习此内容前，已具备一定的化学基础知识，但对于有机物的概念和性质可能较为模糊。他们在日常生活中对食品有一定的认知，但对于食品中有机物的具体类别和作用缺乏系统了解。学生对实验探究有较高兴趣，但抽象思维和逻辑推理能力还有待提高。部分学生可能存在学习动力不足的情况，需要通过生动有趣的实例和实验来激发其积极性，引导他们主动思考和探索。</p>				
4. 核 心 素 养	<p>【化学观念】：认识到化学物质在生命活动中的重要作用，形成“化学与生命息息相关”的观念。理解食物中的有机物在人体中的转化和利用过程，建立“物质转化与守恒”的观念。通过对食物中有机物的学习，认识到不同有机物具有不同的结构和性质，结构决定性质，性质决定用途。</p> <p>【科学思维】：通过对食物中有机物的分类、组成、性质和作用的学习，培养学生的归纳总结能力和逻辑思维能力。在探究淀粉检验、蛋白质性质等实验过程中，培养学生的观察能力、分析问题和解决问题的能力，以及创新思维能力。</p> <p>【科学探究与实践】：经历淀粉的检验、蛋白质性质等实验探究过程，学习科学探究的基本方法，如提出问题、作出假设、设计实验、进行实验、收集证据、解释与结论等。通过小组合作完成实验探究和讨论活动，培养学生的团队合作精神和交流能力。</p> <p>【科学态度与责任】：体会化学对人类健康的重要贡献，培养学生对化学学科的积极情感和学习兴趣。了解合理膳食的重要性，树立正确的饮食习惯和健康意识，增强学生对自身健康和社会责任的认识。</p>				
5. 教 学 重 难点	<p>教学重点：掌握糖类、油脂、蛋白质等常见有机物的组成、性质及在人体中的作用。熟悉各类有机物的检验方法。</p>				
	<p>教学难点：理解有机物的化学结构与性质的关系，区分相似有机物的特点。综合运用知识分析食品中有机物的含量和变化。</p>				
6. 评 价 量 表	知识点“实验操作”的评价量表				
	任务列表	评价标准（总分 50 分）	学生	生生	教师

			自评	互评	评价
	任务一：引入新课	①请简述有机物的定义。（5分）			
		②有机物有哪些？请举几例。（5分）			
	任务二：糖类	①淀粉遇碘变蓝的原理是什么？（5分）			
		②碳水化合物摄入不足危害有哪些？（5分）			
	任务三：油脂	①血脂高会有什么危害？（5分）			
		②成年人每日需要摄多少油脂？（5分）			
	任务四：蛋白质	①请举例生活中的蛋白质。（5分）			
		②蛋白质烧焦有什么味道？（5分）			
	任务五：维生素	①维生素有什么作用？（5分）			
		②缺乏维生素A有什么危害？（5分）			

7.学习活动设计

任务一：创设问题情境，引入新课

教师活动	学生活动	学习评价
<p>【课标解读】</p> <p>2022 年新课标要求学生在学 习“食品中的有机物”时，能辨识 常见的有机物，如糖类、油脂、蛋 白质、维生素等。了解这些有机物 在人体中的作用和食物来源。通过 实验探究或生活实例，认识有机物 的组成和性质。能从化学视角分析 食品营养成分，培养合理膳食的观 念。强调运用所学知识，解决生活 中与食品有机物相关的实际问题， 提升学生的化学素养和生活能力。</p> <p>【教师讲解】</p> <p>米饭、馒头等食物如果不慎烧</p>	<p>【观看图片】</p>  <p>碳单质</p>  <p>要成分为醋酸CH_3COOH</p>  <p>主要成分为乙醇$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$</p>	<p>以大方向有机物导入 新课，有效地引起学生的好 奇心和思考。引发学生对后 续知识点的探索欲望。</p>

焦了，就会变成黑色的残余物。这些黑色残余物的主要成分是碳单质，说明米饭、馒头等食物中含有碳元素。食醋（主要成分为醋酸 CH_3COOH ）、酒精（主要成分为乙醇 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ）等许多物质中也含有碳元素。通常人们将含有碳元素的化合物叫作有机化合物，简称有机物，将除有机物以外的其他化合物统称为无机化合物。 比如：

CH_4 、 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 等

有机物中除含有碳元素外，还可能含有氢、氧、氮、 氯、磷和硫等元素。 有机物种类繁多，在已经发现和创造的亿万种物质中，90% 以上是有机物。最简单的有机物是甲烷（ CH_4 ）。在人体所摄入的物质中，除空气、水、无机盐等以外，其余主要是糖类、油脂、蛋白质和维生素等有机物。比如：

NaCl 、 KMnO_4 等

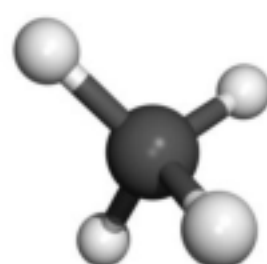
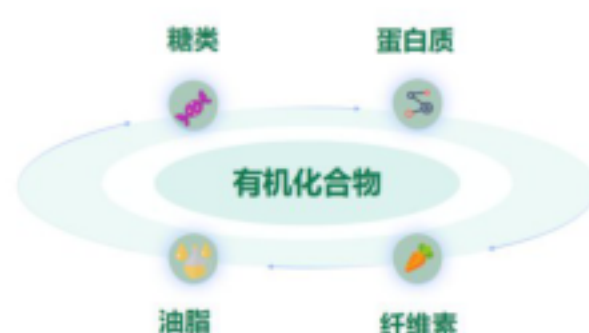
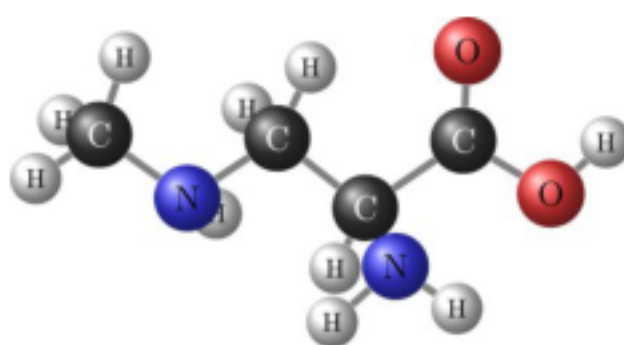
我们熟悉的一氧化碳、二氧化碳和碳酸钙等少数含碳元素的化合物,由于它们具有典型的无机物的性质，人们仍将它们归入无机化合物来研究。

判断有机物三要点：

- 1.化合物
- 2.含碳元素
- 3.排除以上 3 种物质

【观察思考】认识食品成分

有机物：



甲烷(CH_4)—最简单的有机物
分子结构模型



七大营养要素

水	55%-65%
蛋白质	20%
碳水化合物	2%
脂肪	15%
维生素	1%
无机盐	5%
纤维	0%



糖类



油脂

蛋白质

大米、面粉中富含淀粉,淀粉属于糖类

食用油中富含油脂

蛋、肉、鱼、牛奶中富含蛋白质

<div><p>仔细阅读课前收集的食品包装袋上关于食品成分的说明，将获得的有关信息填入下表中。</p></div> <div><div><div><div>品名：鲜花饼</div><div>配料：小麦粉、水、食用猪油、白砂糖、食用玫瑰花、糯米粉</div></div><div><div>营养成分表</div><table><tr><th>项目</th><th>每 100g</th><th>NRV%</th></tr><tr><td>能量</td><td>2223KJ</td><td>24%</td></tr><tr><td>蛋白质</td><td>4.4g</td><td>9%</td></tr><tr><td>脂肪</td><td>30.3g</td><td>51%</td></tr><tr><td>反式脂肪酸</td><td>0g</td><td>0%</td></tr><tr><td>碳水化合物</td><td>43.2g</td><td>14%</td></tr><tr><td>钠</td><td>9mg</td><td>0%</td></tr></table></div></div></div> <div><p>思考：你所收集的食品包装说明中列出了哪些主要成分？其中哪些属于有机物？</p></div>	项目	每 100g	NRV%	能量	2223KJ	24%	蛋白质	4.4g	9%	脂肪	30.3g	51%	反式脂肪酸	0g	0%	碳水化合物	43.2g	14%	钠	9mg	0%	<div><div><div><div></div><div>膳食纤维</div><div>蔬菜中富含维生素和纤维素</div></div><div><div></div><div>维生素</div><div>水果中富含维生素和糖类</div></div></div><div><p>【小组讨论】</p><p>食品成分：</p><table><tr><th>食品名称</th><th>主要成分及含量</th></tr><tr><td>鲜花饼</td><td>主要成分：小麦粉、水、食用猪油、白砂糖、食用玫瑰花、糯米粉 蛋白质4.4g 脂肪30.3g 碳水化合物43.2g</td></tr></table></div><div><p>思考：</p><p>主要成分有小麦粉、水、食用猪油、白砂糖、食用玫瑰花、糯米粉。小麦粉：主要成分是淀粉等碳水化合物，淀粉是由葡萄糖分子聚合而成的多糖，属于有机物。- 食用猪油：是动物油脂，主要成分是高级脂肪酸甘油酯，属于有机物。白砂糖：主要成分是蔗糖，蔗糖是一种二糖，属于有机物。食用玫瑰花：含有多种有机成分，如糖类、蛋白质、维生素、花青素等，这些都是有机物。糯米粉：主要成分是淀粉等碳水化合物，属于有机物。</p><p>而水（H₂O）是无机物，它不含碳元素（除了一氧化碳、二氧化碳等少数简单含碳化合物外，一般含碳的化合物才是有机物）。</p></div></div>	食品名称	主要成分及含量	鲜花饼	主要成分：小麦粉、水、食用猪油、白砂糖、食用玫瑰花、糯米粉 蛋白质4.4g 脂肪30.3g 碳水化合物43.2g	
项目	每 100g	NRV%																									
能量	2223KJ	24%																									
蛋白质	4.4g	9%																									
脂肪	30.3g	51%																									
反式脂肪酸	0g	0%																									
碳水化合物	43.2g	14%																									
钠	9mg	0%																									
食品名称	主要成分及含量																										
鲜花饼	主要成分：小麦粉、水、食用猪油、白砂糖、食用玫瑰花、糯米粉 蛋白质4.4g 脂肪30.3g 碳水化合物43.2g																										
<p>设计意图：旨在激发学生的好奇心和求知欲，引发他们主动思考。通过巧妙设置问题，能够创造认知冲突，让学生迅速进入学习状态。</p>																											
<p>任务二：糖类</p>																											
<p>教师活动</p>	<p>学生活动</p>	<p>学习评价</p>																									

【教师讲解】

糖类是由 C、H、O 三种元素组成的有机物，日常生活中常见的糖类物质主要有蔗糖、葡萄糖、果糖、淀粉和纤维素等。人体摄入的糖类物质主要是淀粉。糖类又称为碳水化合物。

【活动探究】

分别取少许的面包片、米饭、土豆片置于培养皿或玻璃片上，向其中各滴加几滴碘水，观察现象。由此你能得出什么结论？

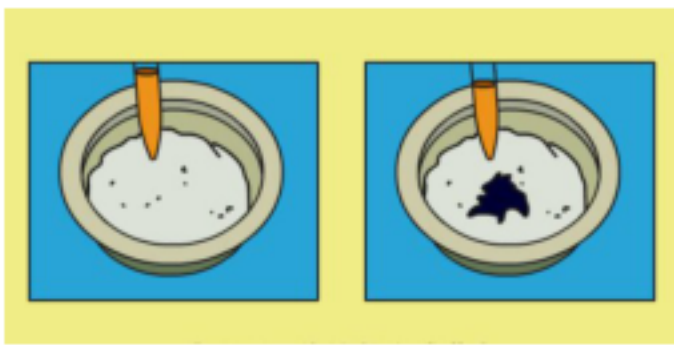
【播放视频】

【实验结论】

为淀粉与碘单质(I₂)作用呈蓝色，用含有碘单质的碘水(或碘酒)可以检验食物中是否含有淀粉。

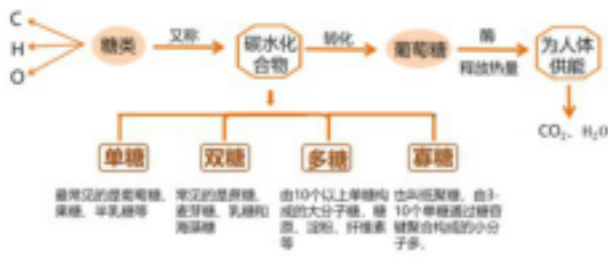
【教师讲解】

碘（I₂）与淀粉溶液作用变蓝色，该显色反应灵敏度很高，常用于检验食物中是否含有淀粉。



上述实验中的食物在与碘水作用时，都呈现出蓝色，说明它们都含有淀粉 [(C₆H₁₀O₅)_n]。淀粉分子是一种长链分子，相对分子质量从几万到几十万不等，属于高分子化合物。

糖类食物



【小组实验】

分别取少许的面包片、米饭、土豆片置于培养皿或玻璃片上，向其中各滴加几滴碘水，观察现象。



【观看视频】

【实验现象】

面包片、米饭、土豆片滴加碘水变蓝。

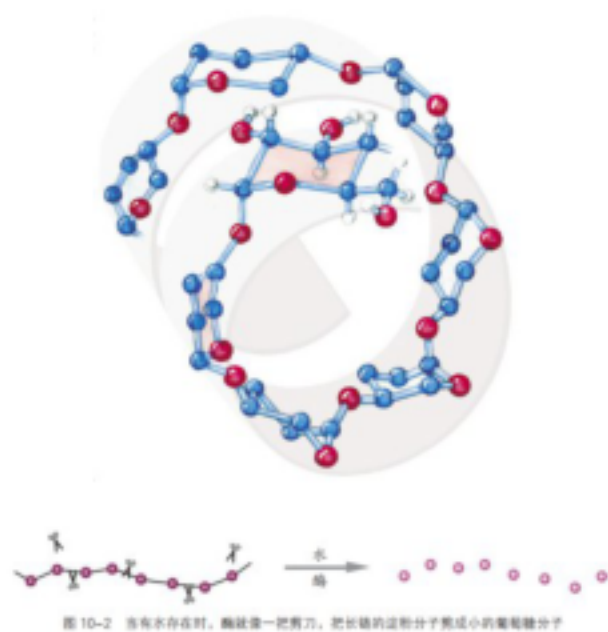


图 10-2 当有水存在时，酶就像一把剪刀，把长链的淀粉分子剪成小的葡萄糖分子

学生在糖类知识点的学习中表现良好。能准确说出常见糖类的种类及化学式，理解其在人体中的作用。实验操作中，能正确检测糖类物质。但在复杂情境中运用糖类知识解决问题时，稍显不足，还需加强综合练习，巩固所学。

<p>食物中的淀粉在人体内不能被直接吸收，而是在淀粉酶和水的作用下，转变成葡萄糖（$C_6H_{12}O_6$）并溶解在血液中。血液中的葡萄糖经缓慢氧化转变成二氧化碳和水，同时放出热量，供肌体活动和维持体温。糖类物质是人的主要供能物质，人体所需热量的 60% ～ 70%来自糖类。每克糖完全氧化时，可产生大约 17kJ 的热量。</p> <p>中国肥胖率逐年上升，减肥成为一部分年轻人头疼的问题，而不吃主食成为新型“生酮减肥法”，是年轻人首选的减肥方式，那么碳水化合物摄入不足危害有哪些呢？</p> <p>碳水化合物摄入不足，会使蛋白质用于能量代谢，同时对脂肪代谢会不利，脂肪氧化不完全，会产生一定数量的酮体，酮体聚集引起血液酸度偏高，导致“酮症”，表现为疲乏、恶心、呕吐等，严重者可致昏迷。长期碳水化合物摄入不足，会造成生长发育迟缓，体重轻，容易疲劳头晕等。</p> <p>如果谷类食物摄入不足还会造成 B 族维生素的缺乏如果膳食纤维缺乏会引起胃肠道构造的损害和功能障碍使诸如溃疡性结肠炎、肥胖、糖尿病、高脂血症、动脉硬化及痛症等疾病发病的危险。</p>		
---	--	--

VV99.net

免费文档下载