

第十二单元 化学与生活

课题1 人类重要的营养物质

六大营养素：蛋白质、糖类、油脂、维生素、无机盐和水（无机盐和水可被人体直接吸收）

一、蛋白质

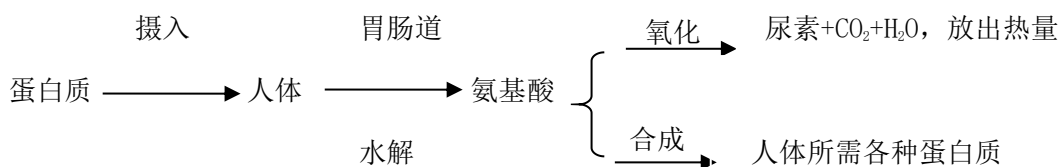
1、功能：是构成细胞的基本物质，是机体生长及修补受损组织的主要原料。

成人每天需 60-70g

2、存在： $\left\{ \begin{array}{l} \text{动物肌肉、皮肤、毛发、蹄、角的主要成分} \\ \text{植物的种子（如花生、大豆）} \end{array} \right.$

3、构成：由多种氨基酸（如丙氨酸、甘氨酸等）构成

4、人体蛋白质代谢



5、几种蛋白质(维持生长发育，组织更新)

(1) 血红蛋白：由血红素(含 Fe^{2+})和蛋白质构成

作用：运输 O_2 和 CO_2 的载体

血红蛋白 + O_2 \longrightarrow 氧合血红蛋白

CO 中毒机理：血红蛋白与 CO 结合能力比与 O_2 结合能力强 200 倍，导致缺氧而死。

吸烟危害：CO、尼古丁、焦油等

(2) 酶：生物催化剂

特点：高效性、选择性、专一性

淀粉酶

麦芽糖酶

例：淀粉（能使碘变蓝） \longrightarrow 麦芽糖 \longrightarrow 葡萄糖（人体可直接吸收的糖）

6、蛋白质的变性（不可逆）：破坏蛋白质的结构，使其变质

引起变质的因素 $\left\{ \begin{array}{l} \text{物理：高温、紫外线等} \end{array} \right.$

$\left\{ \begin{array}{l} \text{化学：强酸、强碱、甲醛、重金属盐（Ba}^{2+}、\text{Hg}^{2+}、\text{Cu}^{2+}、\text{Ag}^+ \text{等）等} \end{array} \right.$

应用：用甲醛水溶液（福尔马林）制作动物标本，使标本长期保存。

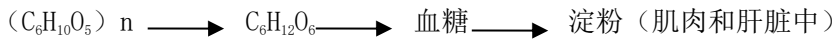
二、糖类 是生命活动的主要供能物质（60%—70%）

1、组成：由 C、H、O 三种元素组成。又叫做碳水化合物

2、常见的糖

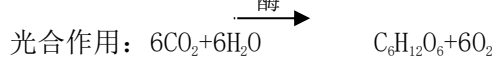
(1) 淀粉 $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ ：存在于植物种子或块茎中。如稻、麦、马铃薯等。

酶



水

(2) 葡萄糖 $C_6H_{12}O_6$ (人体可直接吸收的糖)



(3) 蔗糖 $C_{12}H_{22}O_{11}$: 主要存在于甘蔗、甜菜中。

生活中白糖、冰糖、红糖中的主要成分是蔗糖

三、油脂

1、分类 植物油脂: 油 动物油脂: 脂肪

2、功能: 提供大量能量 39.3KJ/g 每日摄入 50g-60g

3、脂肪: 维持生命活动的备用能源

★糖类和脂肪在人体内经氧化放出热量, 为机体活动和维持恒定的体温提供能量。

四、维生素 多数在人体中不能直接合成, 需从食物中摄取

1、存在: 水果、蔬菜、鱼类等

2、作用: 调节新陈代谢、预防疾病、维持身体健康

缺 V_A : 夜盲症 缺 V_C : 坏血症

课题2 化学元素与人体健康

一、组成人体的元素 50多种

{ 常量元素 (11种) 在人体中含量 > 0.01% O > C > H > N > Ca > P > K > S > Na > Cl > Mg
微量元素 在人体中含量 < 0.01% Fe、Zn、Se、I、F 等

二、人体中的常量元素

1、钙 99%在于骨骼和牙齿中

(1) 成人体内约含钙 1.26g, 主要以 $Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$ 晶体的形式存在

(2) 来源: 奶类、绿色蔬菜、水产品、肉类、豆类

(3) 钙 过多: 结石、骨骼变粗

过少: 青少年 佝偻病、发育不良

老年人 骨质疏松

(4) 补钙产品: 钙中钙; 葡萄糖酸钙;

2、钠和钾

(1) Na^+ 存在于细胞外液 人体内含钠 80g-120g

K^+ 存在于细胞内液 成人每千克含钾约 2g

(2) 作用: 维持人体内的水分和维持体液恒定的 pH (如血液的 pH 7.35-7.45)

三、人体中的微量元素 必需元素（20多种） Fe、Zn、Se、I、F等

对人体有害的元素 Hg、Cr、Pb、Ag、Ba、Al、Cu等

元素	对人体的作用	摄入量过高、过低对人体的影响
Fe	血红蛋白的成分，能帮助氧气的运输	缺铁会引起贫血
Zn	影响人体发育	缺锌会引起食欲不振， 生长迟缓，发育不良
Se	有防癌、抗癌作用	缺硒可能引起表皮角质化和癌症。如摄入量过高，会使人中毒
I（碘）	甲状腺素的重要成分	缺碘会引起甲状腺肿大，幼儿缺碘会影响生长发育，造成思维迟钝。过量也会引起甲状腺肿大
F（氟）	能防治龋齿	缺氟易产生龋齿，过量会引起氟斑牙和氟骨病

课题3 有机合成材料

一、有机化合物

是否含有碳元素 { 无机化合物
有机化合物（不包括CO、CO₂和Na₂CO₃、CaCO₃等碳酸盐）

1、生活中常见的有机物

CH₄（最简单的有机物、相对分子质量最小的有机物）、C₂H₅OH（乙醇，俗名：酒精）、
CH₃COOH（乙酸，俗名：醋酸）、C₆H₁₂O₆（葡萄糖）、蔗糖、蛋白质、淀粉等

2、有机物数目庞大的原因：原子的排列方式不同

3、 有机物 { 有机小分子 如：CH₄、C₂H₅OH、CH₃COOH、C₆H₁₂O₆等
（根据相对分子质量大小） 有机高分子化合物（有机高分子）如：蛋白质、淀粉等

二、有机合成材料

1、有机高分子材料

(1) 分类 { 天然有机高分子材料 如：棉花、羊毛、蚕丝、天然橡胶等
合成有机高分子材料 { 塑料
(三大合成材料) { 合成纤维：涤纶（的确良）、锦纶（尼龙）、晴纶
合成橡胶

(2) 高分子材料的结构和性质

{ 链状结构 热塑性 如：聚乙烯塑料（聚合物）
网状结构 热固性 如：电木

(3) 鉴别聚乙烯塑料和聚氯乙烯塑料（聚氯乙烯塑料袋有毒，不能装食品）：

点燃后闻气味，有刺激性气味的为聚氯乙烯塑料。

(4) 鉴别羊毛线和合成纤维线：

物理方法：用力拉，易断的为羊毛线，不易断的为合成纤维线；

化学方法：点燃，产生焦羽毛气味，不易结球的为羊毛线；无气味，易结球的为合成纤维线。

2、“白色污染”及环境保护

(1) 危害： ①破坏土壤，污染地下水 ②危害海洋生物的生存；

③如果焚烧含氯塑料会产生有毒的氯化氢气体，从而对空气造成污染

(2) 解决途径

①减少使用不必要的塑料制品；

②重复使用某些塑料制品，如塑料袋、塑料盒等；

③使用一些新型的、可降解的塑料，如微生物降解塑料和光降解塑料等；

④回收各种废弃塑料

(3) 塑料的分类是回收和再利用的一大障碍