

第八章 食物与营养

摄食的目的

- 提供能量
- 进行新陈代谢，供生长、生殖或修补受损的组织
- 维持体温、健康
- 神经反射
- 血液循环
- 呼吸和其他生理活动

食物中的营养成分

- 种类：糖类/碳水化合物、蛋白质、脂肪、矿物盐、维生素及水
- 水和无机盐属于无机物
- 糖类、脂肪、蛋白质、维生素属于有机物

化学方法检测

- 双缩脲试剂(Biuret reagent): 检测蛋白质
- 斐林试剂(Fehling solution): 检测还原糖 (葡萄糖、果糖)
- 碘液(Iodine solution): 检测淀粉
- 苏丹 III 染液(Sudan III solution): 检测脂肪
- 吲哚酚试剂(DCPIP): 检测维生素 C

(1) 葡萄糖的检查

葡萄糖液 + 蓝色本氏液(Benedict's solution) $\xrightarrow{\text{隔水加热}}$ 绿色 → 黄色 → 橙红色
(沉淀)

(2) 淀粉的检查

淀粉液 + 黄褐色碘液(Iodine) → 深蓝色

(3) 蛋白质的检查

蛋白液 + 无色米朗试剂(Millon's reagent) → 白色沉淀 $\xrightarrow{\text{隔水加热}}$ 砖红色沉淀

(4) 脂肪的检查

(i) 脂肪沾在过滤纸 $\xrightarrow{\text{烘干}}$ 有油迹残留

(ii) 脂肪物质 + 苏丹 III (Sudan III) → 红色

(5) 维生素 C 的检查

柠檬汁+蓝色二氯酚靛酚液(DCPIP) →无色，因维生素 C 还原 DCPIP

糖类

- 维持生命**活动能量**的主要来源
- 人体内物质运输所能量的 70%来自糖类
- 植物中的糖类：淀粉和纤维素
- 植物细胞中最重要的多糖是糖原 (Glycogen)
- 还原糖是具有还原性的糖类如葡萄糖、果糖、半乳糖、乳糖、麦芽糖
- 非还原糖不具有还原性如蔗糖、淀粉、纤维素

食物和能量

- 糖类、脂肪和蛋白质能提供能量
- 通过**氧化作用**释放能量
- 体内氧化过程很缓慢和负责
- 通过化学作用燃烧成为热能
- 1 克糖类无论在体外完全燃烧还是体内氧化，都释放出 16.8kJ 的热量，同等质量的蛋白质与糖释放的热量相同，脂肪的热量较高得多

人类需要的能量

- 儿童和少年成长迅速，需要更多能量
- 成年人所需能量与日常活动激烈程度有关
- 人在书写时每千克体重每小时大概消耗 1.68kJ
- 打乒乓球时，每千克体重每小时消耗约 18.40kJ

营养素作用

- 提供能量
- 提供生长发育和修复损坏组织
- 糖类
 - 组成：碳、氢、氧
 - 分为单糖：葡萄糖、果糖、半乳糖
 - 双糖：蔗糖、麦芽糖、乳糖
 - 多糖：淀粉、肝糖、纤维素
 - 功能：提供能量，每克产生 16 千焦耳 (kJ) 能量
 - 例子：蔬 (纤维素) 果 (葡萄糖、果糖)、米、马铃薯 (淀粉)
- 蛋白质

- 组成：碳、氢、氧、氮、硫、磷
- 功能：产生新物质，供生长及修补受损的组织，每克产生 17kJ 能量
- 例子：蛋、豆类、鱼
- 脂肪
 - 组成：碳、氢、氧
 - 功能：提供能量，每克产生 38kJ 能量
 - 例子：蛋黄、肥肉、花生油
- 矿物盐
 - 功能：维持身体健康、正常的生理活动

矿物盐	功能	缺乏症
铁	制造血红蛋白	贫血
钙、镁、磷	骨骼及牙齿的发育	骨骼和牙齿（发育不全） 佝偻病
钠、钾	细胞、体液及神经等组织的必须物质	虚弱、抽筋
碘	甲状腺素的正常分泌	甲状腺肿大，儿童智力低
锌	味蕾功能，食欲	食欲减弱

- 维生素
 - 功能：调节及维持生理机能
 - 分为 脂溶性维生素：维生素 A、D、E、K
 - 水溶性维生素：维生素 B、C

维生素	缺乏症	
A	夜盲症、干眼症	
B	B ₁	脚气病
	B ₂	眼疾、口角痛
	B ₇	癞皮病
C	坏血病、伤口愈合慢，易感冒	
D	佝偻症	
E	不孕症	
K	血液凝结慢	

水分

- 功能:
- (i)组成原生质的基本物质
 - (ii)运输养分
 - (iii)运输/排除废物
 - (iv)调节体温
 - (v)作为主要溶剂

纤维素

- 不能被人体消化吸收
- 功能
 - 刺激消化腺分泌消化液
 - 促进肠胃蠕动
 - 利于排便
 - 降低大肠癌病发率
 - 减少肠道吸收脂肪
 - 预防心血管疾病

纤维素的发现

- 脚气病: 易发生肢体运动个**反射功能的障碍**，走路时腿部动作与绵羊走路相似
- 观察长期使用清白米有关，改食糙米后，脚气病就消失

营养失衡

- 能量过高导致肥胖症
- 肉类或高脂肪食物过多，高纤维食物过少
- 摄取的能量超过机体消耗的能力，累积脂肪储存在皮下脂肪、内脏周围和人的腹部
- 肥胖症风险：胆结石、高胆固醇、忧郁症、不育症、胃食管反流病、心脏病、睡眠呼吸停止、糖尿病、高血压
- 摄食不足，有机物消耗过多或体内营养素消耗发生障碍，造成营养缺乏
- 分为 3 种类型
 - 能量供应不足，体重明显减低、皮下脂肪较少（消瘦型）
 - 蛋白质供应不足：全身或局部水肿称浮肿型
 - 介于两者之间称消瘦-浮肿型

体重计算法

- 男性：(身高数值-80) cmx 70% =标准体重
- 女性：(身高数值-70) cmx60% =标准体重
- 标准体重正负 10%为正常
- 标准体重正负 10%-20%为过重或过轻
- 标准体重正负 20%以上属于肥胖或体重不足

均衡膳食

- 均衡膳食：指每日适量摄取各种食物，以供身体足够能量及健康生长
- 蔬果等纤维性食物使消化道蠕动，避免便秘
- 食物金字塔：反映了各类食物在膳食中的地位与应占的比例
- 正确的选择食物，保持身体健康，减少患慢性病的风险

饮食习惯

- 营养不良或营养过多都属于营养失调
- 主要原因是不良的饮食习惯和不合理的饮食
- 例如：不吃早餐会导致精神不振、容易引发胃炎、胆结石等疾病
- 早餐需要吃的较丰富，午餐较饱，晚餐需要吃的清淡，少量

食品安全问题

- 由细菌或其毒素污染引起食品腐败变质
- 农药、有毒化学药品和激素等污染
- 新型食品中的安全问题
 - 提高安全意识，增强辨别能力
 - 注意出厂日期，保质期
 - 观察食品颜色
 - 不食用含有毒成分食物
 - 避免盲目使用强化食品