

# 基础医学知识

2008年基础营养学

# 人体结构

- 细胞
- 组织
- 器官
- 系统

# 食物的消化吸收P29-34

- 何谓消化？
- 何谓吸收？
- 唾液的作用？
- 胃内的消化？
- 小肠的消化和吸收？
- 大肠的吸收和代谢？

# 基础营养学

梁志达老师 主讲

2008年基础营养学

# 营养学概念

- 营养是机体摄取食物,经过消化、吸收、代谢和排泄,利用食物中营养素和其他对身体有益的成分构建组织器官、调节各种生理功能,维持正常生长、发育和防病保健的过程。

# 营养学概念

- 营养素是机体为了维持生存生长发育体力活动和健康以食物的形式摄入的一些需要的物质。
- 人体需要的营养素主要包括蛋白质、脂肪、碳水化合物、各种矿物质和维生素五大类。

# 营养学概念

- “必需营养素”与“非必需营养素”的区别  
P48

- 营养学是研究膳食、营养素及其他食物成分对健康影响的科学P49

# 营养学概念

- 膳食营养素参考摄入量(DRIs)P50
  1. 平均需要量(EAR)
  2. 推荐摄入量(RNI)
  3. 适宜摄入量(AI)
  4. 可耐受最高摄入量(UL)

# 营养素的功能

- 主要指提供能量、促进生长与组织的修复、调节生理功能三项。
- 作为能量来源的主要是碳水化合物、脂类、蛋白质
- 促进生长与组织修复的主要是蛋白质、矿物质和维生素
- 调节生理功能的主要是蛋白质、维生素和矿物质
- 其作用包括维持物质代谢的动态平衡及内环境的稳态。

# 动态平衡P52

- 能量平衡
- 营养素平衡
- 水盐平衡

# 内环境的稳态P52

- 神经系统调节
- 酶调节
- 激素调节

# 营养是维持健康的基础P53

- 维持人体组织的构成
- 维持生理功能
- 维持心理健康
- 预防疾病发生

# 营养对人群健康的影响P54

- 保证儿童的正常生长发育和心理发育
- 满足各类特殊人群的营养需要
- 增强特殊环境下人群的抵抗力、耐受性、适应性
- 预防营养素的缺乏与过多及相关的疾病
- 辅助各种疾病的治疗

# 营养与健康的关系

- 营养必须通过食物中所含营养素及其他活性物质发挥作用，讲营养不能脱离食物及膳食
- 营养素必须通过正常的生理过程发挥作用，讲营养要考虑各种营养素的吸收利用及代谢过程
- 营养的目标是：维持健康、预防疾病、加速康复
- 总的来说就是达到祛病强身的目的。

# 能量

- 能量的单位，国际上通用焦耳(j)，营养学上使用最多的是其1000倍的单位，即千焦耳(kj)。有些国家，如美国和加拿大仍继续使用卡(cal)和千卡(kcal)，其换算关系如下：  
 $1\text{kcal}=4.184\text{kj}$        $1\text{kj}=0.239\text{kcal}$
- 三大产能营养素：碳水化合物、脂肪、蛋白质的作用P60
- 三大产能营养素的分配比例P62
- 1g碳水化合物产生能量为16.81kj(4.0kcal)
- 1g脂肪产生能量37.56kj(9.0kcal)
- 1g蛋白质产生能量16.74kj(4.0kcal)
- 1g乙醇产生能量29.3kj(7.0kcal)

# 人体的能量消耗

- 能量守恒定律P62
- 基础代谢
- 体力活动
- 食物热效应
- 生长发育及孕妇、乳母对能量的需求

# 基础代谢

- 基础代谢是指人体在维持呼吸、心跳等最基本生命活动情况下的的能量代谢 P 6 2
- 单位时间内的基础代谢称为基础代谢率 (BMR)
- 中国人正常基础代谢率平均值 P 6 3

# 基础代谢

## ■ 影响人体基础代谢的因素 P 6 4

- 1、体表面积；
- 2、年龄；
- 3、性别；
- 4、激素；
- 5、季节与劳动强度

# 体力活动

- 体力活动所消耗能量多少与三个因素有关：
  - 1、肌肉越发达者，活动时消耗能量越多；
  - 2、体重越重者，做相同的运动所消耗的能量也越多；
  - 3、劳动强度越大、持续时间越长、消耗能量越多；
  - 4、与工作熟练程度有关，对工作熟练程度高者能量消耗较少

# 食物热效应

- 食物热效应（TEF）即食物特殊动力作用（SDA）：

是指由于进食而引起能量的消耗额外增加的现象称食物热效应。人体在摄食过程中，由于要对食物中营养素进行消化吸收代谢转化等，需要额外消耗能量，同时引起体温升高和散发能量。

脂肪的食物热效应约消耗本身产生能量的4%~5%，碳水化合物为5%~6%而蛋白质特别高，可达30%；一般混合膳食约增加基础代谢的10%

# 能量需要量及膳食参考摄入量

- 能量需要量 = B M R X P A L
- B M R P 6 6
- P A L P 6 6
- 能量的食物来源 P 6 6

# 蛋白质

- 蛋白质（**protein**）是一切生命的物质基础，没有蛋白质就没能生命，可见蛋白质是体最重要的营养素之一。
- 正常人体内约**16%-19%**是蛋白质。
- 成人人体内每天约有**3%**蛋白质被更新。

# 蛋白质

- 氨基酸：组成蛋白质的基本单位,具有共同的基本结构.
- 必需氨基酸、非必需氨基酸和条件必需氨基酸P68
- 氨基酸口诀：  
异亮亮赖蛋，苯丙苏色缬；  
儿童再加组，九种不可缺。

# 蛋白质

- 限制氨基酸：食物蛋白质中一种或多种必需氨基酸相对含量较低，导致其它的必需氨基酸在体内不能被充分利用而浪费，造成其蛋白质营养价值降低，这些含量相对较低的必需氨基酸称为限制氨基酸。  
例：大米和面粉中的赖氨酸含量较低。

# 蛋白质

- 蛋白质的分类 P69
  - 完全蛋白质
  - 半完全蛋白质
  - 不完全蛋白质
- 蛋白质的消化吸收和代谢P70

# 蛋白质

- 蛋白质的生理功能P72

- 1、构成身体组织

- 2、调节生理功能

- 3、供给热量

# 蛋白质

- 蛋白质互补作用**P75**：为了提高植物性蛋白质的营养价值，往往将两种或两种以上的食物混合食用，而达到以多补少的目的，提高膳食蛋白质的营养价值。这种食物间相互补充其必需氨基酸不足的作用叫蛋白质互补作用。

例：咸饭（肉+米）可弥补米中赖氨酸不足

# 蛋白质互补原则P77

1 食物的生物学种属越远越好；

2 搭配的食物种类越多越好；

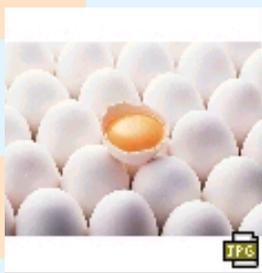
3 同时食用。

大米与面粉赖氨酸少      大豆的蛋氨酸少

同时食用，互相补充

八宝粥（花生、大米、枣子等）

炒三丁（肉类、黄瓜、南瓜等）



# 蛋白质推荐摄入量P77

- 成人蛋白质推荐摄入量为1.16g(kg/d)
- 蛋白质的食物来源：  
鱼、禽、肉、蛋、奶、豆、种子
- 常见食物的蛋白质含量P78

# 脂类

- 脂类是脂肪和类脂的总称。
- 脂类的共同特点是具有脂溶性，不仅易溶于有机溶剂，而且可溶解其它脂溶性物质，如脂溶性维生素等。
- 脂肪即中性脂肪，也称为三酰甘油或甘油三酯
- 脂肪占脂类的95%

# 脂类

- 脂肪=甘油+脂肪酸

- 脂肪酸分类

- 1、按脂肪酸碳链长度分为长链、中链、短链

- 2、按脂肪酸饱和程度分为饱和、单不饱和、多不饱和

- 3、按脂肪酸空间结构分为顺式、反式

# 脂类

- 类脂主要有磷脂、糖脂、类固醇及固醇P80
- 脂类的消化吸收P80-81

# 脂类

## 1、脂肪的生理功能P81

- 提供能量

(2)促进脂溶性维生素吸收

(3)维持体温保护脏器

(4)增加饱腹感

(5)提高膳食感官性状

## 2、类脂的生理功能P81-82

# 脂类

3、必需脂肪酸P82:机体不能合成的,必须从食物中摄取的脂肪酸.现代营养学认为人体必需脂肪酸是亚油酸和 $\alpha$ -亚麻酸两种

生理功能:

(1)构成线粒体和细胞膜的重要组成成分

(2)合成前列腺素的前体

(3)参与胆固醇代谢

(4)参与动物精子的形成

(5)维护视力

但是过多摄入也可使体内氧化物 过氧化物等增加

# 脂类

- 适宜摄入量P83
- 脂类的主要食物来源P83
- 食物中胆固醇含量P84

# 碳水化合物

- 碳水化合物也称糖类，营养学上一般分为四类：糖、寡糖和多糖P85
- 碳水化合物的消化和吸收P84-85

# 碳水化合物的生理功能P85-86

- 1、储存和提供能量
- 2、是机体的构成成分
- 3、节约蛋白质作用
- 4、抗生酮作用
- 5、解毒
- 6、增强肠道功能

# 碳水化合物

- 参考摄入量 and 食物来源 P87
- 血糖生成指数 (GI) P87

# 矿物质

- 矿物质又分为常量元素和微量元素两类。
- 常量元素（每日膳食需要量在100mg以上）有钙、磷、钠、钾、氯、镁共6种；
- 微量元素中的铜、钴、铬、铁、氟、碘、钼、硒和锌8种元素列为维持正常人体生命活动不可缺少的必需微量元素。

# 矿物质的生理功能P89

- 1、构成人体组织的重要成分；
- 2、细胞内外液的成分；
- 3、维持体内酸碱平衡；
- 4、参与构成功能性物质；
- 5、维持神经和肌肉的正常兴奋性及细胞膜的通透性；

# 钙

- 正常成人人体内含钙总量约为1200g，相当于体重的2.0%；其中约99%集中在骨骼和牙齿中，1%则以离子状态分布于软组织、细胞外液和血液中，统称为混溶钙池。

# 钙的生理功能P89

- 构成骨骼和牙齿的成分；
- 维持神经和肌肉的活动；
- 参与血凝过程
- 其他功能：参与激活多种酶的活性、激素分泌
- 摄入量过低或过高都有危害P90

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/355040034130012014>