



第八章 各类食物的营养价值

食物的分类



- 动物性食品



- 植物性食品



- 加工制品

第一节 乳类食品的营养价值

1、乳——哺乳动物的乳汁

- 营养丰富，成分齐全；
- 容易消化（除了乳糖不适应症），风味香甜（乳臭）；
- 易于加工，易于引用；



一、乳的营养价值

牛乳是膳食中蛋白质、钙、磷、维生素A和维生素D的重要来源。

• 1、蛋白质：

牛乳蛋白质含量约为3~4%，其中以酪蛋白为主，其余为乳清蛋白、乳球蛋白。

属于优质蛋白

• 2、脂肪：

牛乳脂肪含量约为2.8~4%，以微粒状的脂肪球存在，易消化吸收。

牛乳脂肪中短链脂肪酸含量高

•3、碳水化合物:

牛乳中碳水化合物主要为乳糖。

优点:

- (1) 促进钙、铁、锌等矿物质的吸收。
- (2) 调节胃酸、促进胃肠蠕动, 促进消化液分泌。
- (3) 促进肠内乳酸菌, 特别是双歧杆菌的繁殖, 改善人体微生态平衡。
- (4) 促进肠细菌合成B族维生素。

•4、维生素:

牛乳是各种维生素的良好来源。

它含有几乎所有种类的脂溶性和水溶性维生素。

•5、矿物质:

牛乳中含有丰富的矿物质, 富含钙、磷、钾, 是动物性食品中唯一呈碱性的食品。

牛乳是膳食中钙的最佳来源。



$$\begin{array}{r} 900 \text{ mg} \\ 280 \text{ mg} \\ + 120 \text{ mg} \\ \hline 1,300 \text{ mg} \end{array}$$

二、乳制品分类

- 灭菌乳
- 酸奶
- 奶粉
- 奶酪
- 奶油



(一) 灭菌乳的分类

1. 按原料成分:

- 普通全脂乳

- 脱脂乳



- 复原乳

- 强化乳

- 花色乳





2. 按杀菌强度分类:

- 低温长时间消毒乳 (LTHT)
 - 62~65℃ 30min
- 高温短时间杀菌乳 (HTST)
 - 75~90℃ 2~30s
- 超高温杀菌 (UHT) 乳
 - 一般采用120~150℃, 0.5~8s

(二)、灭菌乳的营养价值

•1、巴氏杀菌乳:

☞加热杀菌形式很多,一般牛奶高温短时巴氏杀菌的温度通常为75℃,持续15~20s;或80~85℃,10~15s。

☞如果巴氏杀菌太强烈,牛奶就有蒸煮味和焦糊味,稀奶油也会产生结块或聚合。

☞巴氏杀菌的温度和持续时间必须准确。

• 巴氏杀菌乳:

- 除维生素B1和维生素C有损失外,营养价值与鲜牛奶差别不大,且常强化维生素D和维生素B1。
- 鲜牛乳必须储藏在4℃下
- 巴氏奶的保质期比较短,一般为7天左右。

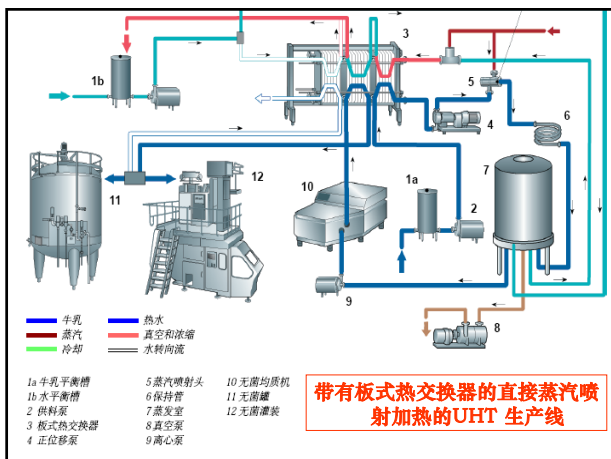


超高温处理 (常温奶)

超高温灭菌 (UHT) 奶的定义:

- 生产操作系统中的所有设备和管件都按照无菌条件设计,原料乳在流经途中,被预热,高温处理(经130℃杀菌1s或者更长的时间),均质,冷却和无菌包装得到的产品。

- 灭菌方法: 直接灭菌 间接灭菌



不同加工后维生素的损失, %

	VB1	VB6	VB12	叶酸	VC
巴氏杀菌	< 10	0~8	< 10	< 10	10~25
超高温	0~20	< 10	5~20	5~20	5~30
煮沸	10~20	10	20	15	15~30
高压灭菌	20~50	20~50	20~100	30~50	30~100

家庭长时间煮沸牛奶, 容器壁留下“奶垢”或“乳石”, 主要成分是钙、蛋白质、脂肪、乳糖。应避免长时间加热损失营养素, 用微波炉加热1~2分钟较合适。

包装



鲜牛奶放在阳光下曝晒

- 新鲜牛奶经日光照射1分钟后，奶中的B族维生素会很快消失，维生素C也所剩无几；
- 即使在微弱的阳光下，经6小时照射后，其中B族维生素也仅剩一半；
- 而在避光器皿中保存的牛奶，不仅维生素没有消失，还能保持牛奶特有的鲜味。

乳糖不耐症

- 半乳糖、乳糖——均难以被机体利用：乳糖不适应症：肠道缺乏乳糖酶，不能分解乳糖，从而使乳糖不被小肠吸收，进入大肠后，被大肠肠道菌利用，产酸产气，引起腹泻



2.酸奶

- 酸奶是以新鲜的牛奶为原料，经过巴氏杀菌后再向牛奶中添加有益菌（发酵剂），经发酵后，再冷却灌装的一种牛奶制品。
- 嗜热链球菌，保加利亚乳杆菌
- 双歧杆菌

- **凝固型酸乳** (Set yoghurt): 其发酵过程在包装容器中进行，从而使成品因发酵而保留其凝乳状态。
- **搅拌型酸乳** (Stirred yoghurt): 发酵后的凝乳在灌装前搅拌成黏稠状组织状态。



- **营养丰富且易消化吸收**



酸奶中活的乳酸菌和双歧杆菌具有整肠作用；蛋白质被部份水解产生活性肽类；提高了维生素B12和叶酸含量。

酸奶中的乳酸可降低肠腔中pH值，有利于钙元素的吸收。

适合于消化功能不良的婴幼儿、老年人

饮用酸奶时要注意的问题

- 酸奶不能加热喝

酸奶一经加热，所含的大量活性乳酸菌便会被杀死，不仅丧失了它的营养价值和保健功能，也使酸奶的物理性状发生改变，形成沉淀，特有的口味也消失了。

老酸奶



•3、奶粉：

（1）全脂奶粉：

溶解性好，对蛋白质的性质、奶的色香味及其他营养成分影响很小。

（2）脱脂奶粉：

脂溶性维生素有一定损失。

适合于腹泻的婴儿及要求少脂膳食的人群。

（3）调制奶粉：

母乳化奶粉，各种营养成分含量和比例接近母乳。

常用的脱水方法有喷雾干燥、滚筒干燥和真空冷冻浓缩。

喷雾干燥法营养损失小，但水溶性维生素有一定损失；

滚筒干燥法会使赖氨酸和维生素受到较严重的损失，蛋白质的水合能力也大大降低；

真空冷冻浓缩法对产品品质影响最小

• 4、炼乳：

炼奶为鲜牛奶（或脱脂牛奶）加蔗糖（或不加蔗糖）经真空浓缩而制成的一种奶制品。

炼奶的有效浓度约为纯奶的2.5~3.3倍。炼乳种类较多，目前市场上炼乳的主要品种是甜炼乳和淡炼乳。

（1）甜炼乳：

糖分过高，不宜喂养婴儿

（2）淡炼乳：

维生素B1有一定损失，易消化吸收，可以喂养婴儿。

• 5、奶酪：

牛乳→发酵→凝乳→除去乳清→加盐压榨→后熟

除部分乳清蛋白和水溶性维生素随乳清流失外，其他营养素得到保留和浓缩。

乳酪中蛋白质、维生素A、B族维生素和钙等营养素含量均十分丰富，并含有较多脂肪，能量较高。



奶油

- 从牛奶分离出来的稀奶油经杀菌、成熟、搅拌压炼而成的牛奶脂肪制品。按加工方法可分为三类，即鲜制奶油（含盐或不含盐）、酸制奶油（含盐或不含盐）及重制奶油。

奶茶 ≠ 牛奶 + 茶

- 奶茶是高糖、高油、高能量的食物，没有营养价值可言。

奶茶只是油和糖的结合，因为奶精并非牛奶制成品，奶茶中又有大量糖分，几乎不含钙质，根本无法补充钙质，还对身体有很大的伤害。奶茶最好不要天天喝，一周顶多喝个一、两杯解个馋即可。



反式脂肪酸



(a) 液体植物油



(b) 加氢后转化成的固体油脂

特仑苏牛奶



“特仑苏”一词源自蒙语，是“金牌牛奶”之意，和普通牛奶相比，“特仑苏”的定位高端，最大卖点就是添加了OMP。

OMP，中文名称是“造骨牛奶蛋白”。主要成分为乳铁蛋白、乳过氧化物酶。

什么奶好？

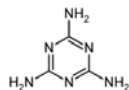
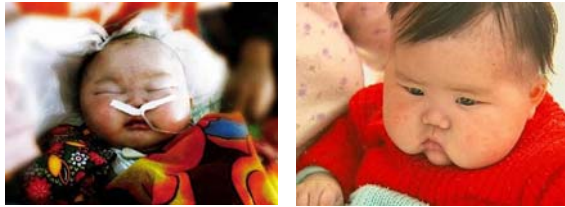
表 不同奶类营养素比较（每100g含量）

营养素	人奶	牛奶	羊奶	营养素	人奶	牛奶	羊奶
水分	87.6	89.9	88.0	Fe	0.1	0.3	0.5
Pro	1.3	3.0	1.5	RE	11	24	84
Fat	3.4	3.2	3.5	Vit B ₁	0.01	0.03	0.04
CHO	7.4	5	5.4	Vit B ₂	0.05	0.14	0.12
热能	272	226	247	烟酸	0.20	0.10	2.10
Ca	30	104	82	Vit C	5.0	1.0	—
P	13	73	98				

陈丙卿主编. 营养与食品卫生学[M]. 第四版. 北京: 人民卫生出版社, 2000. 91

- 人奶中的蛋白质含量仅为1.5%左右，但85%以上为乳清蛋白，而酪蛋白含量少，是所有食品中最好的优质蛋白质来源。

安全吗？



如何选购？

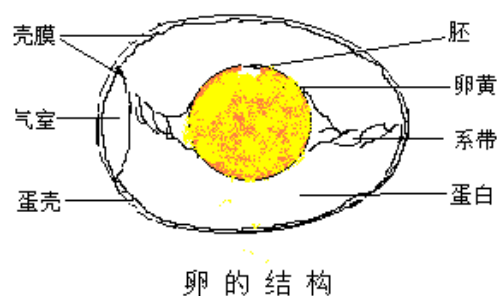
- 酸奶
- 普通奶
- 早餐奶

第二节 蛋制品

- 人们日常食用的禽蛋主要有鸡蛋、鸭蛋、鹅蛋和鹌鹑蛋等。各种禽蛋在营养成分上大致相同，它是一种营养价值很高，同时久不耐热、不耐冻而易破损的天然食物。
- 食用比较普遍的是鸡蛋。鸡蛋是人类食品中营养最全面，各种营养素配比平衡的天然食品。



蛋的结构



红壳蛋的营养价值比白壳蛋高吗？



蛋清和蛋黄哪个营养价值更高

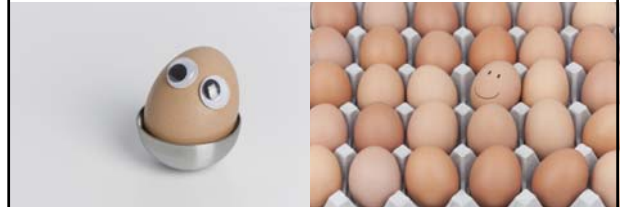
成分	蛋清	蛋黄
水分	85.7	49.5
蛋白质	12.7	15.7
脂类	0.3	33
碳水化合物	0.7	0.4
无机物	0.6	1.1
维生素	B族vit, B2	A, D, B2

- 因此，蛋黄的营养要优于蛋清。从科学膳食的角度来看，蛋清、蛋黄一起吃，才能保证摄取到比较全面的营养，更适宜人体的需要。

一天吃几个鸡蛋比较好？

- 食用鸡蛋过多，会出现一系列的不良反应：
- 一是增加消化系统负担，造成消化不良性腹泻等；二是加重肝脏负担，易发生营养过剩性肾炎和脂肪肝；
- 三是体内有害分解产物增加，有发生“蛋白质中毒综合症”的危险；
- 四是不利于心脑血管健康，增加罹患心脏病的几率；
- 五是如孕妇食用过多，会引致过期妊娠等。

- 那么一天到底吃几个鸡蛋才比较好呢？有临床对比数据显示，一个人每天吃10个鸡蛋与每天吃3个鸡蛋，身体吸收的营养基本是一样的。一般来说，正常人群对蛋白质的需要量是在每日摄入的其他食物的基础上再添加**1-1.5**个鸡蛋就足够了。



为什么不能吃生鸡蛋

- 食用生鸡蛋，易患肠胃炎。
- 食用生鸡蛋，其蛋白质不易被人体消化吸收。
- 食用生鸡蛋，会显著增加肝脏负担。
- 食用生鸡蛋，不利于吸收矿物质铁。
- 食用生鸡蛋会阻碍人体吸收维生素H。
- 食用生鸡蛋能抑制消化液分泌。



怎样烹调鸡蛋才合理

- **生吃有危险。**
- **冲吃不安全。**用热水、热豆浆、热牛奶等冲生鸡蛋吃，是不安全的做法。因为这些物质的温度不足以全部杀死鸡蛋所带有的沙门菌，而且也没法完全破坏蛋清中的抗生物素和抗胰蛋白酶，影响蛋白质的消化和吸收。
- **炸蛋损失大量营养。**油炸鸡蛋（煎荷包蛋）烹调起来简便，色、香、味俱全，但由于温度过高，很容易使部分蛋白焦糊，影响消化吸收。另外，鸡蛋所含水溶性维生素大部分也都被破坏掉了。
- **煮、蒸、炒等烹调方法比较合理。**用这些方法做出来的鸡蛋菜肴，其蛋白质、脂肪、矿物质等成分没有损失，维生素的损失也很少。比如，炒蛋或煮蛋，其所含水溶性维生素仅损失5%左右。同时，鸡蛋完全熟透后，沙门菌会被杀灭，抗生物素和抗胰蛋白酶也被破坏掉了。这样处理后，食物更加卫生，鸡蛋的营养也更容易被人体吸收利用了。

毛蛋、臭蛋、染色蛋不能吃

- **一、“毛蛋”**
毛蛋是指鸡蛋在孵化过程中，由于受到沙门菌或寄生虫的污染，或者受到温度、湿度的影响，使孵化中的胚胎停止发育生长而死亡的蛋。由于在孵化过程中胚胎的新陈代谢和胚胎死亡后细菌对蛋白质的分解作用，毛蛋中蛋白质、脂肪、矿物质和维生素等营养成分已发生很大变化，其营养价值大大降低。另外，由于毛蛋是受精蛋，细菌可随同精液进入蛋内，致使蛋白质被分解，产生硫化氢、胺类和粪臭素等有毒物质和致病菌。据检测数据显示，毛蛋中含有大量的沙门菌和肉毒杆菌。食用这类病毒污染过的毛蛋，不仅获取不到营养，还有可能引起食物中毒，严重的还会出现脱水、昏迷、抽搐，甚至死亡。

二、臭蛋

有人认为，臭蛋经过煎、蒸、煮加工后，臭味减轻，可以食用。事实上，臭蛋经烹调后虽然可以除去一部分挥发性较强的腐败物质，也能杀死细菌和霉菌，但臭蛋中的胺类、亚硝酸盐、毒素等有害物质依然存在，食后会引起恶心、呕吐等食物中毒症状。而且臭蛋中的胺类和亚硝酸盐会在胃酸作用下形成亚硝酸胺，从而刺激人体诱发癌变等。

怎样保存鸡蛋

- **怕高温。**气温过高，会引起胚珠和蛋黄膨胀，会影响蛋的质量。
- **怕潮湿。**蛋水洗、雨淋或潮湿后，蛋壳上的胶质薄膜立即消失，气孔暴露，外界细菌很容易侵入蛋内，引起蛋白腐败，此外也容易导致蛋壳生霉。鲜蛋应随吃随洗。
- **怕冻结。**气温降到零下2℃，鲜蛋就会冻结；再降到零下4℃，蛋壳会冻裂，蛋液污染蛋壳，容易被霉菌等污染。
- **怕异味。**鲜蛋容易吸收异味，如与煤油、鱼、大蒜等有异味的物品放在一起，会沾上异味，影响食用。

- **怕撞压。**蛋壳脆而易破，储运过程中要小心防护。
- **怕污染。**蛋受禽便、饲料、血液等污染后，蛋壳上的细菌生长繁殖速度加快，会加速蛋的腐败。
- **怕久存。**蛋类久存易散黄、粘壳而变质。
- **怕闷气。**蛋如放置于不通风处或不透气的容器内，会影响蛋的正常呼吸作用，加速变质。

- **储存蛋类宜大头朝上直立存放**，这是由禽蛋的内部结构及蛋清浓度易发生变化的特点决定的。先说结构方面的影响。鸡蛋壳内面的壳内膜有两层，内层包裹蛋清，叫蛋白膜，外层紧贴蛋壳内壁，叫蛋壳膜。蛋壳膜结构疏松，细菌能自由通过；而蛋白膜很紧密，细菌不易通过。只有在蛋白膜被蛋白酶分解后，细菌才能进入蛋清里。新鲜的鸡蛋，蛋壳膜和蛋白膜紧密相连，但随着蛋内温度下降，这两层膜首先在禽蛋的大头一端分离并形成气室。随着时间的延长，蛋清的水分逐渐向外蒸发，气室不断扩大。

- 因此，气室的大小可以作为判断蛋类是否新鲜的指标，而细菌对禽蛋的破坏首先也是从对气室的侵犯开始的。另一方面，禽蛋存放时间的延长和外界温度的变化，蛋清在蛋白酶的作用下，所含的黏液素会逐渐脱水变稀，从而使蛋清失衡，失去固定蛋黄的作用。而蛋黄的比重小于蛋清，这样蛋黄就要向上浮动靠近蛋壳。如果储蛋时大头向上直立摆放，大头内气室气体可以使蛋黄无法贴近蛋壳，不会很快发生靠黄和贴壳，否则很容易形成贴壳蛋。

松花蛋的营养保健功效

- 由于在制作松花蛋的过程中，蛋内的水分发生转移，蛋白中的水分含量降低，全蛋的水分含量也随之降低，而蛋中的糖类含量相对提高。
- 在腌制过程中，由于碱和食盐的渗透作用，松花蛋的矿物质含量较鲜蛋有明显增加。
- 腌制过程中蛋类部分脂肪发生水解，使松花蛋的脂肪含量有所降低，蛋的总热量也有所下降。
- 蛋白质被分解成氨基酸，形成的最终产物氨和硫化氢，使松花蛋具有特殊风味，能适当刺激消化器官，增进食欲。
- 有一部分蛋白质被分解成多肽类物质和氨基酸，易于消化，可提高蛋白质的消化吸收率。
- 松花蛋碱性，有中和胃酸的作用，还有清凉、开胃、降压等作用。



咸蛋的营养特点

- 在新鲜蛋中，蛋白质和脂肪以一种很均匀的乳胶体形式存在。当将其放入盐液中腌制后，由于盐析作用，蛋内发生了一系列物理化学反应，其中的油脂与蛋白质产生了分离，所以煮熟的咸蛋中就可以看到油黄或红心了。
- 蛋壳约占全蛋的11%，含有极丰富的钙，主要成分是碳酸钙。蛋在盐水中浸泡腌制的过程中，大量钙便会溶解到蛋清和蛋黄中。据检测，腌制过的咸蛋比鲜蛋的含钙量增加近一倍。故而，常食咸蛋可增加钙质的摄入量，对骨质疏松症有一定预防作用。



鹌鹑蛋的营养价值

- 鹌鹑蛋是一种滋补品，在营养上有独到之处。
- 在蛋白质、脂肪、矿物质钙、磷和维生素A的含量上，鹌鹑蛋和鸡蛋基本相同。
- 鹌鹑蛋中其他的一些维生素和矿物质含量要比鸡蛋高出很多：维生素B1、维生素B2的含量要比鸡蛋高一倍多；维生素E和矿物质锌、铁、硒等含量也要比鸡蛋高50%-100%。
- 鹌鹑蛋胆固醇含量也比较低，还含有能降血压的维生素P（芦丁）、来岂丁等物质。

做做看

1. 营养价值不高的奶制品是_____。

A. 酸奶

B. 脱脂奶粉

☒ C. 黄油

D. 炼乳

2. 所含蛋白质的氨基酸组成模式最接近人体氨基酸组成的食物是_____。

A. 牛奶

☒ B. 鸡蛋

C. 大豆

D. 鱼肉

作业题

- 说说喝牛奶的好处？

