

肉 和 肉 制 品 中 的 维 生 素

天津禽蛋公司 沈自力编译

维生物可分为脂溶性和水溶性二种。脂溶性维生素包括维生素A、D、E和K；水溶性包括复合维生素B和C。肉是B族维生素的良好来源，有B₁、B₂、尼克酸、泛酸、B₆、叶酸、和B₁₂等，但缺少脂溶性维生素和Vc。而某些器官如肝、肾含有相当数量的维生素A、C、D、E和K。

肉的维生素含量变化很大，这和肉的种类、年龄、脂肪含量及饲料有关。其中肉的种类是最重要的因素。牛肉的叶酸含量比猪肉、羊肉高，而猪肉的维生素B族含量是牛肉和羊肉的5—10倍。这是因为猪饲料中含有丰富的B族维生素，所以，改变饲料，可影响肉中维生素的含量。此外，脂肪也是个不可忽视的因素。这是因为水溶性维生素存在于瘦肉中，而脂溶维生素存在于脂肪组织中，但肉脂肪中的维生素很少，因此，脂肪越多，单位重量的肉含有的维生素也就越少。另外，畜龄对肉的维生素含量也有影响。例如小牛肉中的维生素B₁、B₂和尼克酸含量比牛肉高，但小牛生长早期需要B族维生素，因此，在某种条件下，小牛肉的B族维生素含量反而比牛肉低。

虽然，肉的许多维生素在肉汁和肉汤中析出，但在煮制及加工过程中还是相当稳定的。冻肉融化时，切割表面渗出的液汁含有大量的维生素B和氨基酸。因此，采用良好的解冻法，尽量减少液汁的流失是很重要的。B₁和B₆属热不稳定维生素，在腌制、烟熏、煮制、装罐、热脱水及辐射过程中，有部分被破坏。离子辐射造成的B₁损失可高达60%。即使中等程度的腌制和烟熏也能使维生素B₁损失15%左右。肉和肉制品在煮制及加工过程中，维生素B₁的损失平均为25%左右。

维生素B₆比B₁稳定，加热引起的损失一般只有B₁的一半。罐装肉加工需要的温度高，且时间长，因此，维生素的损失也就大。切得薄的肉块煮制时间比大块烤肉短，因此，保留的维生素B₁和B₆也就较多。在传统的煮制和热加工中，B₂和尼克酸相当稳定。有些维生素在液汁中流失。离子辐射也可能破坏大部分的维生素K、25%的B₂和10%的尼克酸。除去液汁损失的因素，冻结和贮存对维生素含量的影响不大。煮制和加工对泛酸、生物素、叶酸和B₁₂含量的影响，我们了解还不多，但损失是确实存在的。

表1 鲜肉每100克可食部分中维生素的含量

产 品 等 级		V _A (国际单位)	V _{B₁} (mg)	V _{B₂} (mg)	尼克酸 (mg)	V _C (mg)
生牛胴体可食部分包括肾脂肪和肾	上等胴体(66%精肉,34%脂肪)	60	0.07	0.15	4.0	—
	标准级(73%精肉,27%脂肪)	40	0.08	0.16	4.3	—
	商业级(64%精肉,36%脂肪)	60	0.07	0.14	3.8	—
生羊肉	上等腿精肉	—	0.18	0.25	5.8	—
	上等肩精肉	—	0.16	0.23	5.3	—
生猪肉	瘦胴体(53%精肉,47%脂肪)	(0)	0.54	0.13	2.9	—
	瘦肩肉(75%精肉,25%脂肪)	(0)	0.66	0.16	3.5	—
	修整过的后腿瘦肉(77%精肉,23%肥肉)	(9)	0.82	0.20	4.4	—
生小牛肉	瘦胴体(86%精肉,14%脂肪)	—	0.14	0.26	6.5	—
	肩肉(90%精肉,10%脂肪)	—	0.15	0.26	6.7	—
	肥肉和臀肉(91%精肉,9%脂肪)	—	0.15	0.26	6.7	—

表2

婴儿肉食品罐头每100克可食部分中维生素的含量

产 品 名 称	V _A (国际单位)	V _{B₁} (mg)	V _{B₂} (mg)	尼克酸 (mg)	V _C (mg)
糊状牛肉	—	0.01	0.16	3.5	0
小块状牛肉	—	0.02	0.20	4.3	0
糊状小牛肉	—	0.03	0.20	4.3	—
小块状小牛肉	—	0.03	0.22	6.0	—
牛心	—	0.06	0.62	3.6	0
鸡	—	0.02	0.16	3.5	0
含有火腿或培根的鸡蛋黄	1,900	0.10	0.23	0.5	—
糊状羊肉	—	0.02	0.17	3.3	—
小块羊肉	—	0.02	0.21	4.1	—
肝糊	24,000	0.05	2.00	7.6	10
糊状的肝和培根	22,000	0.05	1.99	7.8	7
猪肉糊	—	0.19	0.20	2.7	—
小块猪肉	—	0.23	0.23	2.8	—

肉制品的分析方法(二)

张元生译 王丹辉校

八、磷酸盐

测定磷酸盐时,先将不完全干燥的样品灰化,然后使磷酸盐水解为正盐,再以磷钼酸喹啉形式离析出来。

1.原理:首先,将磷酸盐生成磷钼酸(有柠檬酸盐存在时),然后磷钼酸再与碱、喹啉形成磷钼酸喹啉。柠檬酸能与铵离子络合,阻止磷钼酸铵沉淀的出现。

最初,测定时需要制备两种溶液,以生成磷钼酸喹啉沉淀,即柠檬酸—钼酸溶液和喹啉溶液。后来使用了丙酮,使这两种溶液合二为一,即可用一种试剂作为沉淀剂。我们把该沉淀剂称为喹钼柠酮试剂,它是由混合物中的喹啉、钼酸盐、柠檬酸盐和丙酮的英文名称的字头命名的。

2.仪器:①古氏坩锅(coors 4号);

②玻璃纤维滤纸(圆周2.4公分)。

将备有玻璃纤维滤纸的古氏坩锅装在抽滤装置上,把滤纸放在板中央,并用50毫升左右的水洗涤,在通风烘箱内于250℃下干燥古氏坩锅30分钟,然后移入干燥器内冷却,称重。

3.试剂:①稀硝酸:加1体积浓硝酸于4体积的水中。②喹钼柠酮试剂:在150毫升水中溶解70克二水合钼酸钠;在85毫升硝酸和150毫升水的混合液中溶解60克柠檬酸并冷却;边搅拌边缓缓将钼酸钠溶液倒入柠檬酸—硝酸溶液中。溶解5毫升合成喹啉于35毫升浓硝酸和100毫升的混合液中,不时搅拌,并缓缓将其加到钼酸—硝酸溶液中,混合均匀,放置24小时后过滤,向过滤液中加入