

# 食品原料中的天然毒素及其预防措施

田秀红 (河北师范大学餐旅系, 河北石家庄 050031)

**摘要** 分析了食品原料中天然存在的化学性污染对食品的危害, 并且提出了应采取的措施。

**关键词** 食品原料; 毒素; 化学成分; 预防措施

中图分类号 TS201.2 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)13-03793-02

## Natural Toxin in Raw Material of Food and Its Prevention

TIAN Xiu-hong (Hebei Normal University, Shijiazhuang, Hebei 050031)

**Abstract** The harm of chemical pollution naturally existed in raw material of food to food was analyzed. And the preventive measures were put forward.

**Key words** Food material; Toxin; Chemical ingredient; Preventive measure

人们日常摄入的食品中存在潜在的污染, 并可对人体产生危害。其中, 化学性污染是指存在于食品中的食用后能引起急性中毒或慢性积累性伤害的化学物质, 有天然存在的化学物质、残留的化学物质、加工过程中人为添加的化学物质、偶然污染的化学物质等。为此, 笔者分析了食品原料中天然存在的化学性污染对食品的危害、对人体健康的影响, 并且提出了应采取的措施。

### 1 蕈类中毒

**1.1 有毒成分及中毒症状** 蕈类又称蘑菇, 属于真菌植物。毒蕈是指食后可引起中毒的蕈类。毒蕈在我国有100多种, 对生命有威胁的有20多种, 其中含有剧毒可致死的不到10种<sup>[1]</sup>。毒蕈中的毒素种类繁多, 成分复杂。中毒症状与毒物成分有关。主要的毒素有胃肠毒素、神经精神毒素、血液毒素、原浆毒素、肝肾毒素。一种蘑菇可能含有多种毒素, 一种毒素可能存在于多种蘑菇中, 故误食毒蘑菇的症状表现复杂, 常常是某一系统的症状为主, 兼有其他症状。一般常分为胃肠症状、神经精神症状、溶血症状、实质性肝脏肾脏损害症状、类植物日光皮炎症状等。毒蕈中毒的严重性取决于毒蕈的种类、毒素的性质及进食量等。儿童、老人对中毒的耐受力较低, 后果也较严重。一般说来, 肠胃炎型、神经精神型及溶血型中毒如能积极治疗则死亡率不高, 但中毒性肝炎型毒蕈中毒死亡率可高达50%~90%。

**1.2 蕈类中毒的预防** 通过普及教育, 使群众能识别毒蕈。一般而言, 凡色彩鲜艳, 有疣、斑、沟裂、生泡流浆, 有蕈环、蕈托及奇形怪状的野蕈皆不能食用。但有些毒蕈包括剧毒的毒伞、白毒伞等皆与可食蕈极为相似, 所以如无把握, 仍以不随便采食野蕈为宜。切勿采摘自己不认识的蘑菇, 毫无识别毒蕈经验者千万不要自采蘑菇。

### 2 黄曲霉毒素中毒

**2.1 有毒成分及中毒症状** 黄曲霉毒素(Aflatoxin, AF)是由黄曲霉(*Aspergillus flavus*)、寄生曲霉(*A. parasiticus*)代谢产生的一类结构相似的含多环不饱和香豆素的化合物, 已分离出17种, 其中4种(B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、G<sub>1</sub>、G<sub>2</sub>)已完全弄清其特性并已从毒物学方面进行了广泛研究, 以AFB<sub>1</sub>毒性最大<sup>[2]</sup>。

黄曲霉毒素是一种毒性极强的霉菌毒素, 主要损害肝脏

并有强烈的致癌、致畸、致突变作用。长期摄取黄曲霉毒素与发生罹患肝癌相关。近几年的调查表明, 在非洲、中国和东南亚发生的肝癌与某些食物中黄曲霉毒素含量高有直接关系。在现今社会里, 人类因摄取黄曲霉毒素而引起急性中毒的个案是很罕见的。中毒症状可能包括发烧、呕吐及黄疸病, 也可能导致急性肝脏受损, 情况严重的会致命。

**2.2 黄曲霉毒素的来源** 黄曲霉毒素存在于多种热带或亚热带地区出产的食品内。首先, 常发现含有黄曲霉毒素的是花生, 霉变花生中的黄曲霉毒素还会污染花生油和花生酱等制品; 玉米、无花果、果仁及多类谷物中感染黄曲霉毒素都较常见。其次, 用霉变的玉米喂饲畜禽, 黄曲霉毒素就会在动物组织中蓄积, 最终通过食物链给人类带来危害。最后, 近几年来, 不仅在粮食和油料作物中发现了黄曲霉毒素, 而且在酒类、酱油、豆酱等部分调味品、部分营养饮料、食品工业用的酶制剂等也都相继发现黄曲霉毒素。

**2.3 黄曲霉毒素的去除** 黄曲霉菌肉眼看来往往是绿色的, 而黄曲霉毒素却无臭、无味、无色。而且食物中的黄曲霉毒素呈稳定状态, 能经受一般的烹调过程, 不易分解。如, 在霉变的稻谷、小麦中的黄曲霉毒素对热不敏感, 100℃、20h也不能将其全部破坏, 蒸煮、油炸等措施都不能将黄曲霉毒素去除。因而, 卫生学家提倡对付黄曲霉毒素的最佳方法是预防<sup>[3]</sup>。

为了防止产生黄曲霉毒素, 首先应将桃仁、果仁、谷物贮藏于密封、干燥的地方, 贮藏过程中有效的控制措施为防潮; 其次, 不要吃发霉的食品, 尤其是发霉的桃仁、花生、大米(黄霉米)和玉米。有关试验表明, 酿造原料和辅料都是黄曲霉的天然培养基, 贮存不当可产生黄曲霉毒素。发酵原料和辅料要充分晒干, 运输和贮藏过程中严禁遇雨受潮。一般在低于2~3%、相对湿度不超过20%~40%的情况下保藏粮食原料和辅料, 就可以完全防止黄曲霉和其他霉菌的生长。

目前关于食品中黄曲霉毒素去除的方法很多, 但大多数停留在试验室阶段。花生和玉米种子中的黄曲霉毒素多集中在少数种子内, 一般可人工去除霉、坏或变色发芽的粒子, 也可用机械或电子的方法去除霉变的粒子。对于被黄曲霉毒素污染的大米, 由于毒素主要集中在米糠中, 因此用水洗法就可大大降低黄曲霉毒素的含量。

### 3 扁豆、芸豆中毒

**3.1 有毒成分及中毒症状** 生的扁豆、芸豆中含有一种被

称为红细胞凝集素的蛋白,具有凝血作用;另外,还含有一种皂素,它多在豆的外皮里,是一种破坏红细胞的溶血素,并对胃肠粘膜有强烈的刺激作用。立秋后的扁豆中含有这2种毒素最多,人食用后很快会出现中毒现象。扁豆中毒潜伏期最短为1 h,多为15 h,一般在2~4 h后中毒者会出现恶心、呕吐、腹痛腹泻、头疼、头晕、心慌胸闷、出冷汗、手脚发冷、四肢麻木、畏寒等症状,经及时治疗大多数病人在24 h内恢复健康,愈后良好,无死亡。

**3.2 毒素的去除及合理烹调** 一般认为,扁豆中毒与品种、产地、季节和食用部位等因素密切相关。这些因素决定了毒素含量的高低,如扁豆越老毒素越多、扁豆的两端和夹丝是毒素比较集中的地方等。不过,由于扁豆中的毒素物质对热不稳定,在持续一定时间的高温条件下即被分解破坏,所以只要烹饪方法得当,就可以有效地预防扁豆中毒。

在以扁豆为原料烹饪菜肴时,应注意以下几点:扁豆越老毒素越多,应尽可能食用新鲜的嫩扁豆;食用前,应择净扁豆的两端、夹丝,这些部位所含毒素最多;烹调扁豆时应使其熟透,以破坏毒素。如果加热不彻底,口感生硬,豆腥味浓重,那么扁豆中毒毒素没有被消除,食之极易中毒。扁豆馅饺子、凉拌水焯脆扁豆和爆炒扁豆等烹饪方法,或加热时间短,或加热温度不够,毒素很难被破坏掉,易引起中毒。

#### 4 鲜黄花菜中毒

**4.1 有毒成分及中毒症状** 鲜黄花菜为植物的花。在开花前收割,毒素主要集中在其根部。鲜黄花菜中含有秋水仙碱。这种生物碱本来无毒性,但进入胃肠道后会被氧化成二秋水仙碱,能强烈刺激吸收系统。如果成人一次食入0.1~0.2 ng秋水仙碱(相当于黄花菜的50~100 g),则可引起中毒。中毒后会出现咽干、烧心、口渴、恶心、呕吐、腹痛、腹泻等症状,严重者会出现血便、血尿或尿闭等现象。如果一次食入20 ng秋水仙碱,则可致人死亡。潜伏期一般0.5~4 h。

**4.2 毒素的去除及合理烹调** 鲜黄花菜中的秋水仙碱易溶于水,且在60℃时毒性可减弱或消失。由此可知,鲜黄花菜不是绝对不可食用,只要先在沸水里漂烫,然后放到冷水中浸泡,经炒透或煮熟后,完全可以安全食用。食用干黄花菜则不会出现食物中毒,因为在蒸煮晒干过程中,秋水仙碱已经流失和破坏。外出用餐时,如果不了解黄花菜的处理方法,最好少吃。食用量在50 g以下,不会引起中毒;一旦中毒,应马上补充水分,严重时去医院做相关处理。

#### 5 杏仁中毒

**5.1 有毒成分及中毒症状** 苦杏仁含苦杏仁苷约3%。苦

杏仁属氰苷类,大鼠口服半数致死量为0.6 g/kg。在苦杏仁苷酶作用下,可水解生成氢氰酸及苯甲醛等。氢氰酸能抑制细胞色素氧化酶活性,造成细胞内窒息,并首先作用于延髓中枢,引起兴奋,继而引起延髓及整个中枢神经系统抑制,最后多因呼吸中枢麻痹而死亡。大量生食甜杏仁亦可中毒。

中毒潜伏期短则0.5 h,长则12 h,一般为1~2 h。苦杏仁中毒时,常见症状有口腔苦涩、流涎、头痛、头晕、恶心、呕吐、心悸、脉快、紫绀并瞳孔放大,对光反射消失,牙关紧闭,全身阵发性痉挛,最后因呼吸麻痹或心跳停止而死亡。

**5.2 毒素的去除及合理烹调** 尽量不吃杏仁。用杏仁做咸菜时,应反复用水浸泡,充分加热,使其失去毒性。

#### 6 马铃薯中毒

**6.1 有毒成分及中毒症状** 马铃薯中的有毒成分主要是龙葵素。这是一种对人体有害的生物碱。马铃薯收获后的贮藏方法与龙葵素含量的关系极大。贮藏过程中,马铃薯块茎受光,皮层表面逐渐变成绿色,这种现象称为绿化。马铃薯绿化是由于产生了叶绿素,在此同时也积累了龙葵素。在光照条件下,贮藏温度不同其绿化程度也不同,温度低则绿化受到抑制,所以贮存马铃薯的温度最高不能超过10℃,并且要严格避光。马铃薯中含有的龙葵素,平时含量极微,一旦发芽,变绿、溃烂部位龙葵素含量急剧增高,可高出平时含量的40~70倍<sup>[4]</sup>。

正常人食入0.2~0.4 g龙葵素,即可引起中毒。中毒表现为咽喉瘙痒感及烧灼感,上腹部烧灼或疼痛,其后出现胃肠炎症状,还有头晕、头痛、轻度意识障碍、呼吸困难,重症者可因心脏衰竭、呼吸中枢麻痹而致死。

**6.2 毒素的去除及合理烹调** 龙葵碱不易溶于水,性质较稳定,烹调时不易去除或破坏。一般以100 g鲜马铃薯含20 ng龙葵素作为食用的安全界限。为防止食用马铃薯中毒,应注意以下问题:马铃薯应存放于干燥阴凉处或经辐照处理,以防止发芽;发芽多的或皮肉变黑绿的山铃薯不可食用,发芽不多的马铃薯可剔除芽及芽周围部分,去皮后用水浸30~60 min,烹调时加些醋,以破坏残余的毒素。

#### 参考文献

- [1] 吴继雄,胡乃中,熊祖应.毒蕈中毒的临床表现、治疗及预后[J].安徽医科大学学报,1999,34(3):208-210.
- [2] 陈爱民,徐耀初.黄曲霉毒素致肝癌的分子机制及其化学预防[J].国外医学:卫生学分册,1998,25(5):285-288.
- [3] 潘崴,庞广昌,张昀.黄曲霉毒素与食品安全[J].食品研究与开发,2004,25(6):11-13.
- [4] 段光明,冯彩萍.马铃薯糖苷生物碱[J].植物生理学通讯,1992,28(6):457-461.