

营养素含量

咨询会议认为在国际推荐标准中,应根据不同添加目的制定添加营养素的最小值,而最大值的限定只适用于那些有资料证明过量摄入会引起不良反应的营养素。

标识

一般食品标签使用规定和营养标签使用特别规定不再赘述,有关强化食品的营养保健标识问题是人们特别关注的方面。

根据以往食品强化的经验,允许生产者进行宣传可以提高强化效果,但是不能因此误导或欺骗消费者,或者歪曲强化的真实价值。

目前在食品法典规划中,正对有关食品营养保健标签说明问题进行讨论。咨询会议认为这是件重要事项,希望尽快取得结论意见。另外,在政府制定有关法规标准时,应与科技、企业、消费者以及其它部门协商进行。

食品强化过程中的管理体系

在这里,食品管理体系(FCS)涉及法律法规的颁布、政府的监督管理以及企业质量保证等方面内容。咨询会议强调建立良好的食品管理体系确保食品强化达到预期目的,在监督过程中,应以各种“危险”因素为出发点,生产过程中的质量保证程序也应以危害分析关键控制点

(HACCP)为基础。

在生产销售整个过程中,食品管理不利将会影响产品质量,这会引起政府及企业的经济损失,生产者的名誉败坏以及由于健康营养计划未能达到预期效果而影响社会发展。

咨询会议强调各国政府、企业和消费者应共同合作使FCS工作有效进行。多方参与制定有关的法律、法规和标准,进一步培训各级食品管理人员,加强监督与调查工作。针对强化食品的管理,应注意选择有关食品中维生素和矿物质含量的测定方法,在选择某种方法时,应考虑其准确性和精确度,材料设备的条件以及方法的简易度和时间等,并且该方法应为国际认可的方法。

结论

食品强化是消除微量元素缺乏营养战略的重要组成部分。政府、食品企业、学术界、食品制标立法机构以及消费者等多方面应积极配合,加强监测,根据强化效果确定干预措施。另一方面应积极向国际食品法典标准靠拢,协调有关强化食品的营养保健标识等内容,使食品强化计划更有效地进行。

魏丹宇摘译,陈君石审

校]

食源性吸虫感染的危害性 (综述)

李凤琴 罗雪云 卫生部食品卫生监督检验所 (100021)

食源性吸虫感染 (Foodborne Trematode Infections, FBTs) 目前已成为世界范围内一个重要的公共卫生问题。据不完全统计,世界人口的 10% (约 4 千万人) 感染各种类型的吸虫,且多分布于经济不发达的发展中国家,以东南亚地区和西太平洋地区多见。^[1] 患者常因进食生

口增长情况等因素的影响。对公共卫生及经济发展的影响主要导致发病率上升、误工、医药保健费用的增加以及劳动生产力的降低和水产养殖业的损失等,因此建立一套完整而有效的污染控制措施势在必行。本文将对食品传播吸虫感染的危害性及有关的安全控制措施进行

部位不同可分华支睾吸虫、肺吸虫及肠道吸虫等。各种类型的吸虫成虫均为雌雄同体。成虫排出的虫卵多数随粪便排泄到周围河水池塘环境中,孵出毛蚴进入第一、第二中间宿主体内逐渐发育成感染期囊蚴,人类摄入感染期囊蚴后就可患吸虫病。许多种淡水鱼、贝类、虾蟹可作为吸虫的第二中间宿主,水生植物(如菱角、荸荠)可作为第二传播媒介。若对这些食品加工处理不当或生食,有可能摄入感染期囊蚴而患吸虫病。全世界约有二亿九千万人生活在华支睾吸虫疫区,其中估计有七百万华支睾吸虫病患者。^[1]Chai^[2]的调查结果表明,韩国农村地区华支睾吸虫患病率达10%,香港某些山村高达13%。^[3]我国由于淡水水体面积辽阔,内陆的江河、湖泊、水库及池塘遍布各地,而且我国淡水鱼产量位居世界首位,因而与鱼体有关的一些寄生虫病得以广泛流行。据世界卫生组织1995年的不完全统计,我国有片吸虫病患者约160 000人,支睾属吸虫病患者4 701 000人,肺吸虫病患者20 000 000人,肠道吸虫病患者584 600人。^[4]在我国一些人口分布比较稠密且有食“鱼生”习惯的地区如广东、广西,华支睾吸虫病患者分别达300万和100万人;^[5]朝鲜族人喜食鱼类,某些传统的烹饪方法难以杀死感染期囊蚴,因此成为我国华支睾吸虫感染最严重的少数民族。^[6]由我国出口至夏威夷、日本等地的淡水鱼中由于带染华支睾吸虫囊蚴而退货,给国家的出口贸易造成很大的经济损失。伍惠生等^[7]1985年曾从我国21个省(市),自治区所采的71种淡水鱼中分离出华支睾吸虫囊蚴。张勇燕等^[8]1994年对辽宁省部分地区淡水鱼华支睾吸虫囊蚴带染情况的调查结果显示,某些鱼种华支睾吸虫囊蚴带染率高达97%。因此华支睾吸虫病已成为严重威胁我国人民身体健康的重要的食源性寄生虫病。

后睾吸虫病是另外一种重要的人类肝胆管吸虫病,由麝猫后睾吸虫和猫后睾吸虫引起。麝猫后睾吸虫主要分布于东南亚地区,而猫后睾吸虫主要分布于东欧、波兰、德国和西伯利亚等地。麝猫后睾吸虫的流行较猫后睾吸虫更为严重。Maurice^[9]1994年的研究结果表明,前苏联46%的地区为猫后睾吸虫流行区,感染猫后睾吸虫的人数总计超过4 000 000人,最初分布

于西伯利亚地区,随经济的发展和移民人数的增加,该病现已在独联体许多沿河流域地区流行。^[10]居住于泰国东北部地区的人(约6 000 000~7 000 000人)感染麝猫后睾吸虫,此病已成为该地区农村人口的主要死因。而且该地区胆管癌年发病率超过135例/10万人(其它国家胆管癌年发病率低于2例/10万人),因此国际肿瘤研究机构已正式宣布麝猫后睾吸虫为该地区胆管癌的第一致癌因子,每年由此而造成的经济损失达 8.5×10^7 美元。Giboda等^[11]1991年报道,老挝农村中28%~85%的村庄为麝猫后睾吸虫流行区,约有17 000 000老挝人为麝猫后睾吸虫病患者。由此可见,麝猫后睾吸虫对人类健康的危害相当严重。

目前亚洲已有28个国家报道约有70多种肠道吸虫可以感染人,最重要的虫种是异形异形吸虫和横川后殖吸虫。这些虫种在中东(尤其是尼罗河三角洲)和东南亚地区广泛分布。^[5,11~14]卫氏并殖吸虫感染在韩国、日本、中国、菲律宾、印度、泰国及越南等亚洲国家仍是一个严重的公共卫生问题,我国许多地区均有因食用生的或未经彻底加热的溪蟹、蝲蛄等感染肺吸虫病的报道,^[15]且随着经济搞活、商品流通量的增加,在非疫区也发现肺吸虫病人并往往被误诊为肺结核,因此宣传教育至关重要。

2 导致 FBTs 发病率增加的因素

近年来,FBTs发病率的持续上升与许多因素有关,具体包括:

2.1 养殖水产品的管理落后

为了适应人口的快速增长和满足人们日益增加的生活需求,淡水鱼、贝类及水生植物的年总产量稳步增长,而传统的养殖所用鱼池和鱼用饲料的卫生管理状况仍较落后、混乱。在FBTs疫区,养殖鱼贝类的淡水鱼塘毗邻人类居住地和动物栖息地,未经特殊处理的人畜粪便作为饲料施于塘中或经雨水冲入池塘,家养或野生动物(FBTs的保虫宿主)有机会接近鱼塘而污染水源,因而造成在FBTs中起重要作用的第二中间宿主某些淡水鱼、虾、蟹及某些水生植物被带染吸虫囊蚴。

2.2 不科学的饮食习惯及医疗方法

生鱼粥、生鱼片、醉虾蟹等生的或未完全加

热的风味水产品越来越受到人们的喜爱,消费量日趋增加,这种传统的、不科学的饮食习惯往往难以改变。在一些文化落后贫困地区,生食某些食品可预防或治疗疾病的观点常为该地区人们所接受,如食生肉可治疗儿童结核病,生蟹汁可治疗哮喘导致的咳嗽及发热等。这些不科学的饮食习惯及医疗方法为人群感染某些食源性寄生虫病创造了条件。

2.3 对营养知识的片面理解

随经济的发展和人们生活水平的提高,人们的饮食结构发生了较大的改变,由原来的温饱型向营养型过渡,低热量、低脂肪、高蛋白质、多维生素及微量元素的饮食普遍受欢迎。某些营养学者在指导人们合理饮食时往往提倡对某些食物如蔬菜、水果等生食或不充分加热即食以确保营养素不被破坏。片面的理解使人们误认为所有食品生食才富有营养,由此导致食源性疾病发病率的上升。

2.4 落后的文化经济状况及生活水平低下

寄生虫病疫区多为文化经济不发达地区,居民文化及生活水平较低,家庭中由于燃料匮乏,加之缺乏医疗保健知识,因此烹调食品时往往半生不熟即食。疫区儿童常常在其居住地周围池塘中寻找诸如荸荠、菱角等水生植物及虾、蟹等生食。王昌裕等^[5]曾报道四川重庆儿童因食生溪蟹而患肺吸虫病的病例。

2.5 生态环境恶化

疫区人口的增长与卫生管理落后导致生态环境恶化,地面水被人畜粪便污染,用于农田灌溉的水堤年久失修,污染又重,因此特别适宜于吸虫的中间宿生(如螺及某些鱼类)的生存。

3 感染期吸虫囊蚴的特点

经食品传播的吸虫其生活史分有性及无性繁殖二阶段。无性繁殖阶段多在软体动物(中间宿主)体内完成,有性繁殖阶段多在脊椎动物(终宿主)体内完成。成虫排出的虫卵多数随寄生宿主粪便排出体外污染水源,在水中被第一中间宿主(螺)吞食后在其体内经毛蚴、胞蚴、雷蚴及尾蚴等阶段的发育;成熟尾蚴由螺体逸出遇到第二中间宿主淡水鱼、虾、蟹等则侵入其体内或吸附于水生植物表面发育成囊蚴,人摄入含有感染期囊蚴而未经彻底加热的淡水产品而

患吸虫病。

3.1 可食中间宿主中吸虫囊蚴带染率随季节的消长变化

吸虫囊蚴对第二中间宿主的选择范围较宽,通常选择1~2种中间宿主的情况较普遍。如华支睾吸虫囊蚴可在110种淡水鱼中寄生,但养殖淡水鲤科鱼及某些野生鱼种更为常见。^[7]李秉正^[6]的研究结果表明,在辽宁铁岭县,麦穗鱼和棒花鱼中华支睾吸虫囊蚴感染率8~9月最高,10月以后开始下降,翌年1月最低。山东寄研所报道,在山东,鱼中华支睾吸虫感染率9月逐渐上升,11月达高峰。此外,囊蚴在鱼体各部位的分布不尽一致,以背部肌肉密度最大。

3.2 影响吸虫囊蚴活性的因素

3.2.1 温度

不同种类的吸虫囊蚴对温度变化的反应各异,加热至70℃ 30min或80℃ 5min可杀死麝猫后睾吸虫囊蚴,而横川后殖吸虫囊蚴于70~80℃时加热15min其活性不受影响。^[7]异形异形科吸虫囊蚴对热有较强的抵抗力,Hamed等^[8]将含有异形异形科吸虫囊蚴的鱼用埃及人惯用的熏烤方法进行烹饪,结果20~30%烤熟的鱼中仍可查出活的异形异形科吸虫囊蚴。当鱼体温度维持于50℃和100℃时,其体内囊蚴仍可存活180min和100min。

将鱼于-10℃冷冻5d可杀死其体内的华支睾吸虫囊蚴;-20℃冷冻5d或-8~-12℃冷冻12d可杀死猫后睾吸虫囊蚴;鱼体于-20℃条件下冷冻30h对其体内的异形异形科吸虫囊蚴活性无影响。^[8]巨片吸虫和肝片吸虫囊蚴对-2~-10℃有较强的抵抗力,但温度降至-20℃时则丧失感染力。将感染了猫后睾吸虫囊蚴的鱼于-28℃冷冻32h,-35℃冷冻14h,-40℃冷冻7h可使囊蚴活性丧失。^[9]

3.2.2 湿度

各种吸虫囊蚴对湿度的变化反应差别较大,如巨片吸虫囊蚴对干燥较敏感,而肝片吸虫囊蚴耐干燥。^[1]布氏姜片虫囊蚴在阳光下暴晒20~30min及于27℃干燥19h均可将其杀死。^[20]

3.2.3 盐、酸

常规的盐腌、烟熏、酸浸等食品加工方法对

华支睾吸虫囊蚴活性无影响。将横川后殖吸虫囊蚴于含 7% 乙酸的醋中浸泡 2h, 于酱油中浸泡 6h, 于日本米醋中浸泡 3d 及自来水中浸泡 14d 均不能将其杀死,^[7]该吸虫囊蚴在生理盐水中泡 20d 时半数囊蚴才死亡, 100d 时活性完全丧失。Kobayashi 等^[21]的研究显示, 鱼在盐腌发酵过程中, 其组织中的盐含量为 13.6% 时可抑制麝猫后睾吸虫囊蚴的感染力, 分离出的麝猫后睾吸虫囊蚴放于 4% 乙酸中 1h, 4% 乳酸中 1.5h, 4% 柠檬酸中 1h, 0.9% NaCl 中 10d, 10% NaCl 中 3.6h, 20% NaCl 中 1.2h 及 30% NaCl 中 1h 可丧失感染力。^[22]

3.2.4 辐照

低剂量 ($<1\text{KGy}$) 辐照是唯一一种既不改变食品特性, 同时又能控制多种食源性寄生虫感染的有效措施。在诸多种类的寄生虫中, 吸虫对辐照最敏感, 其次为绦虫和原虫。使吸虫囊蚴丧失感染力的最低有效辐照剂量 (minimal effective dose, MED) 为小于 1.0kGy 。Song 等^[23]1992 年的研究表明, 杀死从鱼体中分离出的华支睾吸虫囊蚴的 MED 为 0.05kGy , 杀死鱼体内华支睾吸虫囊蚴的半数致死剂量为 0.05kGy , MED 为 0.15kGy 。Sornmani 等^[24]用仓鼠进行的实验结果显示, 无论是鱼体内还是离体的囊蚴, 辐照对麝猫后睾吸虫囊蚴的 MED 均为 0.1kGy 。蟹体内的卫氏并殖吸虫囊蚴经 0.1kGy 的 γ -射线辐照后丧失对猫的感染力。

4 控制 FBTs 的措施

从食品卫生角度而言, 控制 FBTs, 必需从二方面着手, 其一是切断感染期囊蚴对食品的污染途径; 其二是灭活食品中的吸虫囊蚴; 此外改变传统而不卫生的饮食习惯至关重要。

4.1 切断感染期囊蚴对食品的污染途径

防止鱼贝类等食品免受吸虫幼虫的污染主要取决于养殖所用水系及其周围环境的卫生状况。鱼塘应避免受人畜粪便及其它动物内脏等废弃物的污染, 未经处理的人和动物粪便不应作为饲料直接施于池塘, 同时应杜绝生活污水在农业及水产养殖业中的再利用。

4.2 灭活食品中的吸虫囊蚴

已如前述, 加热、冷冻、盐腌、酸浸、干燥及辐照等在一定的加工参数及加工时间的条件下

可杀死水产品中的吸虫囊蚴, 其中辐照作为一种经济、快速而又不改变食品固有特性的杀灭食源性寄生虫的方法已在 25 个国家和地区被广泛采用, 尤其适宜于大批量试样的处理, 具有广阔的开发应用前景。

4.3 卫生宣传教育

改变不良的饮食习惯是控制食源性吸虫感染的唯一合理的措施。实现这一目标的关键在于政府部门应认识到这一举措的必要性和重要性, 在人力、物力、财力等方面给予支持, 加强各行业之间的协作, 充分调动公众的参与意识, 从流行病学、人口学及社会文化等方面印制卫生宣传资料, 教育引导广大群众采用安全、卫生、合理的膳食烹调方法。

4.4 建立健全有关法规及规章

政府部门应建立健全必要的食品卫生法律规范及规章制度, 以确保 ①对养殖业及水产销售业周围环境的卫生监督; ②对水产品的捕捞、运输、储存、销售及加工进行规范管理; ③杜绝在水产品加工制作过程中的交叉污染。

综上所述, 控制 FBTs 需全社会的参与。不同的烹调加工方法对吸虫囊蚴活性的影响, 可食性第二中间宿主体内吸虫囊蚴的存活期以及周围环境的变化对其活性的影响是目前急需解决的问题, 有关这方面的研究尚需进一步探讨, 以期完全控制 FBTs 提供科学依据。

5 参考文献

- 1 WHO. Control of foodborne trematode infections. WHO Technical Report Series. Geneva 1995; 849
- 2 Rim H J et al. Foodborne trematodes. Ignored or Emerging? Parasitol. Today, 1994; 10: 207 ~ 209
- 3 Chai J Y et al. Southeast Asian J Trop Med public Health, 1991; 22: 163~170
- 4 Ko R. Current status of foodborne parasitic zoonosis in Hongkong. Southeast Asian J Trop Med public Health, 1991; 22: 42~47
- 5 Li Xiaping. the problems of foodborne parasitic zoonosis in P. R. china. Southeast Asian J Trop Med public, Health, 1991; 22: 31~35
- 6 许隆祺, 等. 全国人体寄生虫分布调查—虫种的人群感染. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 1995;

- 12 1):1~7
- 7 任惠生,等. 人体寄生虫病的淡水鱼类中间宿主. 鱼病简讯,1985;4:1~7
- 8 张勇燕,等. 辽宁部分地区水产品带染致病性寄生虫的调查. 内部资料
- 9 Maurice J. Is something lurking in your liver? New scientist, 1994; 3: 26~31
- 10 Cross J H. Foodborne disease handbook. New York: marcel Dekker 1994; 2: 279~329.
- 11 Giboda M et al. Current status of foodborne parasitic zoonosis in Lao's. Southeast Asian J. Trop Med public Health, 1991;22:56~61
- 12 Edoardo S L. Foodborne parasitic zoonosis in the Philippines. Southeast Asian J. Trop Med publi Health, 1991;22: 16~22
- 13 Khamboon raung C. On emerging problems in foodborne parasitic zoonosis: impact on agriculture and public health. Southeast Asian J. Trop Med public Health, 1991;22:1~7
- 14 毛守白. 中国寄生虫病控制措施. 中华医学杂志,1988;100.445~453
- 15 王昌裕,等. 中国寄生虫病防治杂志,1989;2 4): 311~312
- 16 李秉正. 中国寄生虫病防治杂志,1989;2 3).215~216
- 17 Malek, E A. Japanese study cited in snail - transmitted parasitic disease. CRC press, Boca Raton 1980, 2:1991
- 18 Hamed M G E et al. Effect of food processing methods upon survival of the trematode Heterophyes sp. in flesh of mullet caught from brackish Egyptian waters. J food sci, 1970; 35:386
- 19 Boray, J C et al. Laboratory studies on the survival and infectivity of Fasiola hepatica and F. gigantica. Z Tropenmed. parasitol., 1964; 15:324
- 20 Suzuki S. Taiwan Igkkai Zasshi, 1924; 77:234
- 21 kobayashi A et al. study on excystation of the metacercariae of Metagonimus Yokogawai. Acta sch Med Univ, 1959; Gifu 7, 822
- 22 Waigakal J. The study of infectivity of Opisthorchis viverrini mefacercariae. Bangkok, mahidol university, 1974
- 23 Song chang - cun et al. study on the use of ⁶⁰Co gamma irradiation to control infectivity of clonorchis sinensis matacercariae. Southeast Asian J Trop Med public Health, 1992; 23 1):71~76
- 24 Sorn mani, S et al. In final FAO IAEA Research Co - ordination meeting on Irradiation to control infectivity of foodborne parasites. STI / PUB 933) Vinenna, Astralian 1991, 127 ~ 155.

(上接第 48 页)

Nutrient effect of malt products on students. Deng Feng Zhang Yongde Situ Suqin et al /*Chinese Journal of Food Hygiene*. - 1996, 8 6):12~14

In order to observe the nutrient effect of special enriched food in the process of food control and inspection, the methods of comparison with predecessor and control group were using to observe the nutrient effect of malt products on students. The rates of vasual and auditory reaction and vitamin B₁, B₂ per gram creatinine in urine were improving, which proving the nutrient effect of malt products. Following are considered the key points to ensure the accuracy: sampling of target, election of indexes observed, removing of the interferences and designing of the scheme.

Author's address Deng Feng, Institute of Food Safety Control and Inspection of Guang Dong Province, Guang Zhou 510300, PRC.

Key words malt maltose nutritive value vitamin B children and youth hygiene