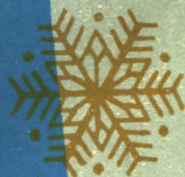


刘传忠 编

冷 饮 食 品 的 制 做 与 卫 生



人民卫生出版社

冷饮食品的制作与卫生

刘传忠 编

人 民 卫 生 出 版 社

责任编辑: 范君媿

封面设计: 崔云

插图: 梁向阳

冷饮食品的制作与卫生

刘传忠 编

人民卫生出版社出版
(北京市崇文区天坛西里10号)

民族印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米32开本 2印张 40千字

1983年3月第1版 1983年3月第1版第1次印刷

印数: 00,001—17,600

统一书号: 14048·4353 定价: 0.18元

【科技新书目40—76】

前 言

冷饮食品卫生工作是食品卫生工作的一项重要内容。当前，冷饮食品生产事业发展很快，许多县、社都建立了冷饮食品生产的厂、点，销售网点也从城镇扩大到广大的农村。如何尽快提高冷饮食品的卫生质量成了一项迫切的任务。

冷饮食品卫生质量的提高，关键在于从事冷饮生产的每一个工作人员，所以，务必使他们了解有关的卫生知识，熟练地掌握和执行卫生操作，自觉地遵守国家颁布的管理条例和卫生标准；卫生人员要积极地进行卫生技术指导。编写此书，目的在于向生产人员提供学习材料，为食品卫生工作者培训生产人员做参考。但由于自己业务水平低，实践经验少，写作能力差，文中难免有错误之处，请同行和有实践经验的同志提出宝贵意见。

在编写过程中，得到卫生局和单位领导及许多同志的大力支持和热情帮助，在此一并表示衷心感谢！

作 者

一九八二年

目 录

第一章	微生物的基本知识	1
第二章	冷饮食品与人体健康的关系	6
第三章	消毒与灭菌	12
第四章	漂白粉消毒	17
第五章	原材料的卫生处理	28
第六章	用具的卫生处理	33
第七章	生产过程中的卫生操作	36
第八章	冷饮生产厂商的卫生设施要求	41
第九章	常用冷饮食品的配方	46
附录 (一)	TJ 20-76《生活饮用水水质标准》	52
附录 (二)	次鸡蛋分类说明	53
附录 (三)	GBn49-77《冷饮食品卫生标准》	55
附录 (四)	冷饮食品卫生管理办法	56

第一章 微生物的基本知识

一、概 述

微生物与人的关系相当密切，自然界物质的循环过程，微生物是不可缺少的参与者。一部分微生物有利于人类，满足于人类生活的多方面需要，如做酒常离不开酵母菌，一些治病用的抗菌素，也是利用某些微生物的作用产生出来的；但是也有少部分微生物有害于人类，在人体内生长繁殖，破坏人体的正常生理机能，使人得病，甚至导致传染病的发生和流行。

什么叫微生物呢？微生物就是肉眼看不见，要借助于显微镜或电子显微镜才能看得见的微小生物。

微生物体积微小，但是，在适宜的条件下生长繁殖比其它生物迅速得多，而且分布广泛，种类和数量很多，对其它生物影响很大。

人们为了充分利用微生物对于人类有益的一面，消除对人有害的一面，对微生物的研究相当重视，而且将微生物分门别类，目前有普通微生物学、工业微生物学、农业微生物学、兽医微生物学和医学微生物学。

冷饮食品卫生与医学微生物学的关系尤其密切。医学微生物学研究的对象是病原微生物，病原微生物可以污染冷饮食品，通过人的消化道进入体内，引起肠道传染病的发生和流行。因此，要搞好冷饮食品卫生，必须对微生物的基本知识有一个初步的了解。

病原微生物同样种类繁多，包括细菌、病毒、螺旋体、立克次氏体、真菌等，以细菌为例作为对微生物一个初步认识。

二、细菌的形态

细菌的体积很小，其大小直径为 0.5~5.0 微米（1 微米等于 $\frac{1}{1000}$ 毫米）。其形状和生理机能差别很大，但基本结构是相似的。

（一）细菌的形状

细菌可分作球形、杆形、螺旋形三种基本形态，各种细菌在一定的环境条件下都有固定的形状、大小和排列方式。

1. 球菌：菌体象一个球的形状，故为球菌，但并不是全圆。根据其排列的形式，可有单球菌、双球菌、链球菌、四联球菌、八迭球菌、葡萄球菌等。（如图 1）

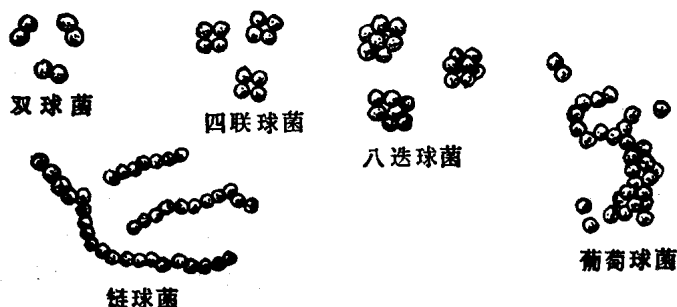


图 1 各种球菌的形态

2. 杆菌：菌体象杆状。较细小的叫小杆菌；一端大一端小的叫棒状杆菌；两端细小的叫梭形菌。（如图 2）

3. 螺形菌：菌体如“逗号”状，叫弧菌；有几个弯曲的叫螺菌。（如图 3）

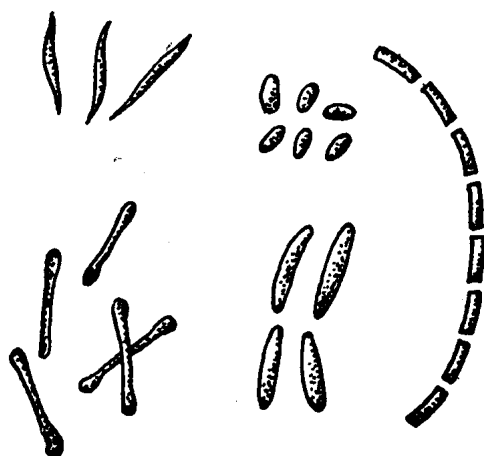


图2 杆菌的各种形态和排列

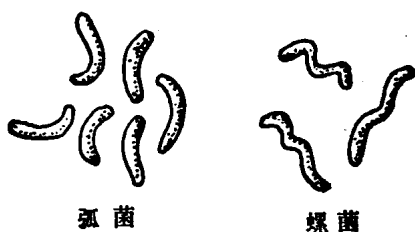


图3 螺形菌的形态

(二) 细菌的构造

细菌是单细胞的生物，基本构造有细胞壁、细胞浆、胞浆膜、细胞核。所有的细菌都有这些基本构造。(如图4)

细胞壁：在细菌的外层，坚韧有弹性，维持细菌呈一定的外形。由醣和氨基酸构成，不含核酸和酶，不是细菌的生命物质，但具有保护作用。

细胞浆、胞浆膜：主要成份有蛋白质、水份和脂类，其

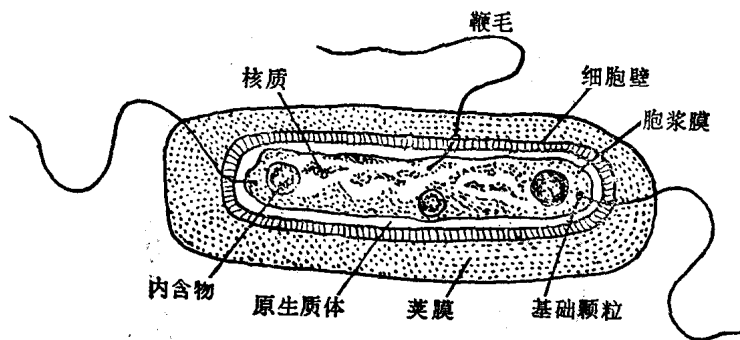


图4 细菌的构造

中有许多酶系统，进行新陈代谢，把营养物质摄入胞内合成新的细胞成份，把不需要的物质排出胞外，调节菌体内外环境的平衡。

细胞核：细胞全部的脱氧核糖核酸 (DNA) 都储存在核质内，与变异性与遗传性有关。

有些细菌，除了这些基本构造外，还具有特殊构造，如鞭毛、芽胞、荚膜。具有这些特殊构造的细菌，相应的具有特殊的生物学功能。有鞭毛的细菌，可借助于鞭毛的运动在液体中由一处运动到另一处，表现得比一般细菌活泼得多；有芽胞的细菌，对外界的不良条件如高温、干燥、药剂等抵抗力较强，在自然环境中有较强的生命力；有荚膜的细菌，提高了本身的保护功能。

三、细菌的生理

细菌的主要化学成份有水份、蛋白质、糖类、脂类和矿物质，其中蛋白质是构成酶系统的主要成份，所以，蛋白质是细菌的主要生命物质。

细菌的营养物质主要靠氮化合物、碳化合物、水、无机盐类和生长因素等。氮的来源来自有机和无机氮化合物、合成菌体的蛋白质、核酸、酶类等，是组成菌体的生命物质；碳化合物合成糖类、脂类等，供给细菌的能量。

细菌的繁殖方式为二等分裂法，即由一分为二，二分为四的方式；繁殖分裂的时间快的 20~30 分钟，慢的也需数小时繁殖一代。细菌在有充足的营养，适宜的温度（37℃），相当的湿度，适中的酸碱度等的情况，是繁殖分裂最好的生长条件。在自然界中也有嗜热的嗜冷的菌类，也有需氧的和厌氧的细菌。

四、微生物的分布

微生物分布广泛，土壤、水、空气中都有微生物的存在。病源微生物可通过土壤引起创伤感染，通过水传播肠道传染，通过空气引起呼吸道传染。

土壤中有微生物生长繁殖所需的大量的营养物质，同时土壤空隙中保持一定量的空气和水份，温度变化不大，因此，大量的微生物存在于土壤中。但由于土壤表面常直接接受阳光照射，水份也较缺乏，多数微生物容易死亡，故在土壤 10~20 厘米深的地方所含微生物最多。

水中的微生物绝大多数来自土壤，因为水与土壤接触最密切，微生物还可和尘埃一起从空气中落入水中。水中有机物的含量越高，微生物的数量也越多。许多病源微生物污染水，在水中能生存 10~20 天，甚至数月，往往通过水引起肠道传染病的发生和流行。

空气中的微生物一方面从人的呼吸道排出到大气；一方面土壤中的微生物又常随尘埃飞入大气中。空气中由于干燥

和阳光照射，普通微生物生存时间较短，但带有芽胞的微生物却能较长时间留存在空气中。

微生物在粪便中能生存 1~2 个月，在冰冻条件下也能生存 1~2 个月甚至几个月，在营养丰富的食物上还能繁殖，有的冷饮食品生产人员认为在生产冷饮食品过程中，微生物都被冻死了，这种看法是错误的。

自然环境中有很多微生物，人体经常与自然环境密切接触，因此，正常人体也同样存在很多微生物。在正常情况下，因为这些微生物在进化过程中大多已与人体相适应，一般情况下是不发病的，当人体抵抗力下降或体表有破损时，往往使人发病，甚至导致传染病发生。作为一个冷饮食品生产者，手和呼吸道对冷饮食品的污染是主要的，人不能不呼吸，呼出的气带有大量微生物进入空气，随飞沫或尘埃直接污染了冷饮食品；手要操作，甚至直接接触食品，手的活动相当复杂，因此，手和呼吸的卫生在冷饮食品卫生上有相当重要的意义。

第二章 冷饮食品与人体 健康的关系

一、搞好冷饮食品卫生的意义

人类生活在大自然中，离不开食品，只有从大自然中通过辛勤劳动才能获得人体所需要的各种营养素，如蛋白质、糖、脂肪、各种无机盐、维生素等。解放前，我国广大劳动人民处于吃不饱、穿不暖的状况下，成千上万的人饿死、冻

死，相当数量的人患营养不良和营养缺乏症，根本就无法讲究食品卫生。

解放后，在党的领导下，人民生活 and 营养水平大大提高，党和政府使广大劳动人民在吃饱穿暖的基础上，提倡搞好食品卫生，充分发挥食品中各种营养素的作用，提高人民的健康水平。国家对搞好食品卫生工作相当重视，制定了各项方针政策、条例、制度；还制定了许多食品卫生标准。通过贯彻实施后，大大提高了食品卫生的质量，使人们的身体素质有了显著的提高。

食品，最基本的要求应是“无毒、无害、有营养”。人们食用后不生病，不发生食物中毒或其它慢性中毒，增加营养，满足机体生长发育和各种活动的需要。

随着人们生活水平的提高，在夏秋季节天气炎热的时候，对于清凉饮料，尤其是对冷饮食品的供应要求普遍提高。为了满足人们生活的需要，近年来冷饮食品生产已相当普遍，销售量相当大，供应面相当广泛，许多县社都有了冷饮食品的生产和供应，因此，搞好冷饮食品卫生，把好“病从口入”关，是卫生部门和生产部门的当务之急。

冷饮食品从卫生角度上具有其独有的特点：

1. 生产过程中只有一性灭菌，在饮用时不再经过加工。
2. 目前冷饮食品生产密闭自动化程度小，绝大多数在生产时进行手工操作，品种繁多，操作复杂，污染环节的机会很多。
3. 供应面广，保存和运输过程中卫生要求高。
4. 供应季节正值天气炎热时候，人们往往出汗多，大量饮用冷饮食品，使摄入水份骤增，降低了胃酸的浓度，从而

杀菌力下降，成为肠道病的诱因。

5. 冷饮食品中含有丰富的营养素，适合人们的需要，又是微生物良好的培养基，微生物在冷饮食品中可迅速生长繁殖。

从上述情况看来，冷饮食品卫生在食品行业中具有重大的意义，只有搞好冷饮食品的卫生，加强对冷饮食品卫生的管理，提高冷饮食品的营养质量，才能防止食物中毒，预防肠道传染病，增进人民的身体健康，也只有这样，才能更好地为社会主义现代化建设服务。

二、冷饮食品卫生的要求

从事冷饮食品生产要符合以下卫生要求：

1. 从事冷饮食品生产，经营单位的职工（包括临时工）首先要身体健康，凡患有痢疾、伤寒、传染性肝炎等消化道传染病（包括带菌者）、活动性肺结核、化脓性或渗出性皮肤病的人员，不得从事冷饮生产和销售工作。

2. 不符合卫生要求的原料不得用于冷饮食品生产，不符合 GBn 49-77《冷饮食品卫生标准》的产品禁止出售和食用。

3. 生产、储存、销售冷饮食品的原料和产品时要符合卫生要求，防止腐败霉变和污染。

4. 应有充分的卫生设施和合理的作业场所，并做到防鼠、防尘、防蝇，有足够的洗涤、洗手、消毒、污水排放和存放废弃物的设备。

5. 对原材料、用具在生产前必须进行卫生处理。

6. 生产和销售人员有必要的卫生防护设备，有良好的个人卫生习惯，在生产和销售前认真学习关于冷饮食品卫生的知识，熟练掌握卫生操作。

三、搞好冷饮卫生、预防疾病发生

肠道传染病是由病菌或病毒引起的，这些病菌或病毒主要来源于患肠道传染病的病人及病后或健康携带者。它的传播主要通过手、水、苍蝇、饮食等途径进行传播。肠道传染病的特点是：都有传染性，都是经口进入人体，在人体的消化道特别是肠道粘膜上，生长繁殖，使人发病。

(一) 手

人们在劳动和生活中都离不开手，在劳动、工作、生产中要接触许多东西，在日常生活中，从早到晚摸这个拿那个，握手、点钱，甚至上厕所都离不开手。人们的双手被病菌污染的机会相当多，随时手上都可能沾染上各种致病菌和病毒，包括痢疾、伤寒、肝炎等肠道传染病的病源体。有人作过调查，每只手心上约有四万到四十万左右的细菌；一克指甲垢里能藏三十八亿个细菌，还有寄生虫卵。通过双手污染到食物上，可能引起肠道传染病。

(二) 水

人与水的关系是相当密切的，无论在生产或生活中都离不开水。但是，水被污染了，就容易把病源体带到河水或井水里，人们饮用了这种被污染了的水或用于洗涤食具，就可能被感染，使人患上肠道传染病。肠道传染病的患者的排泄物污染了河水，生活在河下游的人群饮用了这种河水，往往肠道传染病随水系造成流行。

(三) 苍蝇

是肠道传染病传播的重要媒介。苍蝇全身都长满细毛，能同时携带六十多种细菌，数量多达八十万到五亿个细菌，其中不少就是致病菌。

苍蝇有一个相当可恶的习惯，即边吃边吐边拉，不仅身体表面的细菌污染了食物，而且苍蝇的吐出物、排泄物也严重污染食物。

(四) 饮食

腐烂变质的食物、剩余存放时间过长的食物、没有洗净的瓜果、蔬菜等，都可沾有各种细菌和病毒。这些食物未经卫生处理，吃进体内，就很可能发病。

冷饮食品生产销售季节，正是肠道传染病发生和流行的高峰季节，而且冷制品最容易污染，基本上只实行一次性消毒，从原料、制作、包装、贮存到分装、运输、销售一系列过程，都容易受到污染。因此，在冷饮食品生产中，制定严密的卫生操作规程，建立严格的卫生制度，对搞好冷饮食品卫生，预防肠道传染病是必不可少的。

四、几种常见的肠道传染病

常见的肠道传染病有痢疾、伤寒、副伤寒、急性肠炎、病毒性肝炎和小儿麻痹症(脊髓灰质炎)等。烈性肠道传染病有霍乱、副霍乱。

(一) 细菌性痢疾

是由痢疾杆菌引起的。发病急，发热，腹痛，腹泻，大便中有粘液和脓血，严重的腹泻次数一天可达几十次，有里急后重感，即病人总想解大便又解不出来。病情严重者称中毒性痢疾或称暴痢，多发生于儿童，可出现高热，昏迷，抽风等严重症状，往往在一天左右就造成死亡。急性细菌性痢疾未得到及时合理治疗而经久不愈，成为慢性病人，可拖延数年，造成营养不良或贫血等不良后果，而且，可间歇性排菌，传染给别人。

(二) 伤寒、副伤寒

由伤寒、副伤寒杆菌引起。伤寒、副伤寒两者症状基本相似，但副伤寒症状略轻，病程也较短。

两者起病缓慢，以畏寒发热为主要症状，可有头痛不适，肌肉酸痛，食欲不振，鼻衄等症状，体温呈梯形上升，可达 $40\sim 41^{\circ}\text{C}$ ；病程至第二周时，高热持续不退，并可出现表情淡漠，昏睡和说胡话等，部分病人还会在胸腹部皮肤上出现玫瑰色的疹子，脾脏也肿大，腹部气胀显著，便秘和腹泻交替出现，大便水样或软稀，无脓血。如不及时治疗，可造成肠出血、肠穿孔、循环衰竭或合并支气管肺炎等。

(三) 急性肠炎

许多病菌或病毒均可引起发病。起病较急，有腹痛、腹泻、水样大便、恶心和呕吐，严重的有剧烈腹痛，上吐，下泻，导致脱水，酸中毒。

(四) 病毒性肝炎

由病毒引起。发病开始，病人觉得疲乏无力，不想吃东西，特别不想吃肉类和油腻食物，右上腹疼痛或不适，肝肿大并有压痛，进食后出现腹胀、恶心、呕吐、便秘或腹泻，有的人还会发热。有的病人皮肤和眼巩膜发黄，小便也黄得象浓茶一样，这叫做“黄疸型肝炎”。也有的病人其症状和黄疸型肝炎病人差不多，但皮肤和巩膜不发黄，这叫“无黄疸型肝炎”。

(五) 小儿麻痹症

由脊髓灰白质炎病毒引起。五岁以下儿童发病较多，初期症状是发热，头痛，腹泻，呕吐，咳嗽，流鼻涕，喉痛，烦躁不安，很象伤风感冒。一般在四、五天后自动退热。隔几天体温再次升高，颈脖发硬，肢体疼痛，感觉过敏，不让人

触摸，以后出现手足麻痹，常见的为下肢麻痹，经过及时治疗大部份可逐渐恢复正常，少部份可引起肢体瘫痪。

(六) 霍乱、副霍乱

这是一种烈性肠道传染病，分别由霍乱弧菌和爱尔托弧菌引起，虽然病原体有差异，但临床表现和流行特征是很相似的。感染后短则数小时，长则五天左右即出现症状。主要症状是发热突然，先剧烈腹泻后呕吐，大便为黄色水便，少数病例为血水便，偶呈柏油状，后为洗米水样，腹泻无里急后重感，排便量较多，且连续不断。呕吐常为喷射状，初为胃内容物，后为米汤样，患者有严重脱水现象，表现为表情淡漠，眼窝下陷，声哑，鼻头尖薄，面颊深凹，皮肤皱缩，湿而冷，弹性消失，唇舌极干，体温下降，脉细而弱，甚至无脉搏。继而出现循环衰竭，血压下降，酸中毒等症状，不及时抢救，导致死亡。

第三章 消毒与灭菌

一、概 念

微生物的生命活动与外界条件有密切的依赖关系。在适合的外界环境中，微生物能迅速地生长繁殖，当外界条件发生变化，微生物还能通过改变其代谢过程而适应不利环境，以保持其正常的生命活动；但是，如果外界环境发生变化，超出了微生物的适应能力，就可引起微生物的死亡。

微生物的种类繁多，对外界不利环境的适应能力有很大差异。同一类微生物，由于外界因素质与量的不同，其影响结果也不同。因此，我们利用微生物对外界环境的依赖关系，