

食品衛生與食品檢驗

吳信法編著

上海醫學出版社

食品衛生與食品檢驗

吳信法 編著

上海醫學出版社

一九五五年

食品衛生與食品檢驗

書號 2187 進口報紙本
開本 761×1066 1/25 印張 8.88
字數 184,000

編著者	吳	信	法
出版者	上海醫學出版社		
	上海(5)中州路2號		
印刷者	自求印刷鑄字廠		
	上海(5)匯業路181號		
總經售	上海圖書發行公司		
	上海(11)山東中路128號		

• 有 版 權 •

印數 1—2000 1955年10月第1版—第1次印刷

定價一元三角五分

上海市書刊出版業營業許可證出071號

本書內容提要

全書分兩篇，共二十七章。

第一篇食品衛生，首先概述食品的功用及其妨礙人體健康的原因，食品的保藏和摻雜，食物中毒與傳染；繼之分述乳品、肉品、蛋品、水產品、油脂、蔬菜瓜果、罐頭食物、穀類、調味品及冷飲等的性質與衛生要求；最後，還簡要地介紹了食品的包裝材料和採樣方法。

第二篇食品檢驗是以實習指導的方式來編寫的，除了敘述各種食品的簡易衛生檢驗方法外，還敘述了防腐劑、假色素、重金屬和鹽鹼類等的檢出方法。

本書的主要讀者對象是衛生防疫工作者；此外，亦可供醫院營養員及其他伙食團營養員的參考。

序

根據蘇聯偉大的科學家米丘林和巴甫洛夫的學說，生活環境和生存條件對於機體的生存和繁殖有着重大的影響。我們知道，上面所說的生活環境又有內在環境與外在環境之分，而內在與外在的環境則是統一的整體，絕對不能片段地把它孤立起來看的。至於機體與外界環境的聯系，主要的便是體現在物質代謝方面。巴氏曾經說過，食物是一個最古老的聯系物質。由此可知，食物對於人體的生活過程有着多麼密切而且重大的關係！

正因為食物對於人體的生活過程有着如此密切而且重要的關係，我們，尤其是食品衛生工作者便應該在全國人民忘我地滿懷信心地進行偉大的社會主義建設的時候努力把食品衛生工作搞好，使全國人民的健康水平藉以改善和提高，從而更進一步地保證生產建設工作的勝利完成。這是我們衛生工作者的光榮的和偉大的任務。

根據了上面所說的一點體會和本人多年來在食品衛生工作方面的經驗，我大胆地編著了這本書。在編寫的過程中，我曾經參閱了各國的文獻資料，並且着重地介紹了優越的蘇聯先進經驗。希望這本書能夠貢獻給從事衛生保健和防疫工作的同志們作參考之用！

本書一、二兩篇初意分別單獨出版的，嗣覺得篇幅都不多，而且在內容方面彼此都有關聯，所以就將這二篇合併出版，但第二篇之食品檢驗係用實習指導方式敘述，與第一篇之編寫方式不同，特此附帶聲明。

最後，我誠懇地說一句：本書當然可能還有許多錯誤的地方，希望同志們不客氣的予以批評和指正吧！

吳信法誌於上海市衛生防疫站

一九五五年秋

目 錄

第一篇 食品衛生

第一章 緒論.....	1
食品的功用 1 食品的分類 1 調和的食品 2 食品妨礙健康的原 因 2 如何可使食品合乎衛生 4 對於食品衛生應有的概念 5	
第二章 食品的保藏.....	7
保藏食品之目的 7 食品在貯藏時可能發生的變化及其原因 7 保藏 食品的基本原則 8 保藏食品方法的分類 8 各種保藏方法概述 9 化學保存劑 15 各種化學保存劑之討論 16 食品工廠及食品之消毒 劑 19	
第三章 食品之攪雜.....	20
食品之攪雜 20 芳香料 21 著色料 22 假糖 26 變性劑 26	
第四章 食物中毒與食物傳染.....	27
食物中之化學毒物 27 有毒植物及動物 29 因細菌作用而起之食物 中毒 29 食物傳染 31 防止食物中毒及傳染之原則 34 對食品 生產的基本要求 34	
第五章 乳品衛生.....	36
鮮牛奶 36 乳脂 41 牛酪 42 乾酪 43 麥其林 44 煉乳 44 奶粉 46 冰淇淋 46 其他冰凍點心 47	
第六章 肉品衛生.....	48
肉品種類 43 可由肉品傳染之疾病 48 肉品衛生檢驗的範圍 49 攪雜及假冒 51 細菌 52 蟲類 53 肉毒 54 衛生管理 54 香腸 55 火腿、臘肉、鹹肉及肉鬆 56 罐頭肉品 57 肉汁類製 品 58	
第七章 禽類、野味及蛋品.....	59
家禽 59 野味 59 鮮蛋 60 冰蛋 62 乾蛋 63 濕蛋黃 63 皮蛋 63	

第八章 水產類食物.....	65
魚類 65 蝦蟹 67 蠔、殼菜、文蛤及蚌 68	
第九章 油脂類食物.....	71
動物脂 71 植物油 72	
第十章 蔬菜.....	74
蔬菜上之細菌及寄生蟲 74 蕃茄製品 75 鹹菜、乾菜、酸菜、醬菜 75	
由蔬菜所致之中毒 77	
第十一章 果瓜及其加工品.....	79
水果 79 果汁 80 果醬及果子凍 81 瓜類 82 核果及子仁 83	
第十二章 罐頭食物.....	84
概述 84 肉製品罐頭 88 水產品罐頭 88 蔬菜與果品罐頭 88	
第十三章 穀類、澱粉及其製品.....	90
米及麵粉 90 澱粉 91 玉米粉 91 穀類之乾性食品 92 穀類 之半乾性食品 92	
第十四章 大豆及其製品.....	95
豆漿 95 豆腐 95 豆腐皮、千張、豆腐乾 95 大豆之其他製品 97	
第十五章 調味料.....	98
醬油 98 食鹽 100 甜味料 101 食用醋 101 味精 102	
香辛料 103 碱 104	
第十六章 糖類、糖果及蜜餞.....	105
蔗糖 105 糖蜜、糖漿及槓樹糖 106 葡萄糖、麥芽糖、乳糖 107	
蜂蜜 107 糖果 108 蜜餞類 109	
第十七章 酒及其他飲料.....	111
酒類 111 茶 113 咖啡與可可 113 非酒精性飲料 114	
第十八章 清涼飲料.....	116
汽水 116 果子露 119 酸梅湯 119 刨冰 119 棒冰 120	
巧克力牛奶 120	

第十九章 食品之包裝物..... 121

食品包裝之作用及目的 121 食品包裝物之原則上要求 121 食品包裝物的分類 121 天然的植物包裝物 122 加工的植物性包裝物 123 紙類 123 織物 124 動物性包裝物 125 瓷器 125 玻璃器 126 金屬性質的食品包裝物 127 塑料製成之食品容器 128

第二十章 食品之採樣..... 129

目的 129 採樣之原則 130 採樣之場所 130 工具 130
方法 131 食品採樣規則(蘇聯) 133

第二篇 食品檢驗**第二十一章 牛奶的衛生檢驗**..... 139

牛奶比重的測定 139 牛奶脂肪量的測定 140 牛奶的污物檢驗 141 牛奶攪水之化學檢驗 141 牛奶攪假的檢驗 142 鑑別人奶、牛奶與羊奶的方法 143 牛奶之酒精試驗 143 牛奶之熱穩定性試驗 144 牛奶曾否加熱之檢驗 145 牛奶之酸度測定 145 牛奶之美藍還原試驗 147 奶粉之乳化性鑑定 148 牛奶、奶粉及冰淇淋之細菌檢驗 149 牛奶中之結核桿菌檢驗 154

第二十二章 肉、魚、蟹、蝦及貝殼類的衛生檢驗..... 156

肉品之氫離子濃度測定法 156 黃膘豬肉之鑑別 156 火腿、鹹肉之肉眼檢查 157 肉曾否冷凍之檢查 159 豬肉中旋毛蟲之檢驗 159 囊蟲豬肉冷凍後之無害試驗 161 肉之硫化氫檢出法 162 肉產氣之檢出法 163 鮮肉之過氧化酶檢驗 164 肉之碘化鉀澱粉試驗 165 肉之美藍還原試驗 166 香腸及香肚之肉眼檢查 167 香腸及香肚脂肪酸度鑑定法 167 牛、馬肉之鑑別法 168 應用沉澱血清鑑別肉品法 169 魚之感官方面的檢查 170 蟹肉、蝦肉之變壞檢驗 171 市售鮮肉的細菌學檢驗方法 172 貝殼類肉品的細菌檢驗法 173

第二十三章 蛋及蛋製品的衛生檢驗..... 175

雞蛋的比重檢驗 175 鮮蛋之照蛋檢查法 176 蛋粉的水分含量檢定法 176 蛋製品之細菌檢驗 177 蛋及蛋製品的沙門氏桿菌檢出法 178

第二十四章 罐頭食品的衛生檢驗..... 180

食品罐頭的感官方面之檢驗 180 罐頭耐藏與否之試驗 181 罐頭食

品之細菌檢驗 181 肉毒素之檢查 182

第二十五章 食用油脂的衛生檢驗 184

食用油脂內夾雜物的檢出法 184 食用油脂之酸度試驗 184 油脂酸敗的檢驗法 185 食油中摻樟油之檢出法 186 食油中摻茶油之檢出法 186 食用植物油中桐油之檢出法 187 植物油內摻魚油的檢出法 188

第二十六章 冷飲品及飲料的衛生檢驗 189

冰淇淋、蜂蜜及餡糖之酸度試驗 189 汽水中游離酸之檢查 189 棒冰內含糖精的檢出法 190 黃酒及啤酒渾濁原因檢查法 191 酒內甲醇之檢出法 192 葡萄酒內氫化鈉的檢查法 193 葡萄酒內亞硫酸的定量方法 194 棒冰、汽水及酸梅湯之細菌檢驗 194

第二十七章 食品攙雜、防腐劑、假色素、重金屬及贗鹼類的檢驗...196

釀造醋的鑑別方法 196 食醋中礦酸之檢出法 195 石鹼的碳酸鈉含量測定法 197 糖果中含蟲膠片的檢出法 198 肉製品內硝酸鹽的檢出法 198 食品中假色素之檢出法 199 食品中甲醛之檢出法 200 食品中硼酸或硼砂之檢出法 202 食品中水楊酸之檢出法 202 食品中乙萘酚之檢出法 203 食品中苯甲酸之檢出法 203 烟燻魚中苯野的檢出法 204 食品中有毒金屬之檢出法 205 食品中銅之檢出法 206 食品中鉛之檢出法 206 食品中氰化物之檢出法 207 食品中含贗鹼的檢出法 208

食品衛生與食品檢驗

第一篇 食品衛生

第一章 緒論

食品是一種化合物，可被吾人消化、吸收及同化，作為新陳代謝的原料，可供給熱能以維持生理活動。食品與空氣、水及日光，同為維持人類生命的要素。食品的好壞不但直接影響食用者的健康，並且間接的足以影響公共衛生。

食品不但須求其合乎營養，易於消化、吸收和利用，以及滋味佳美，同時並應注意清潔衛生。食品衛生包括食品的含菌數及化學成分是否合乎規定，肉類和乳品的管理與檢驗，以及對於食品製造工廠、作場、倉庫、店舖與處理食物者的管理與監督；亦即包括食品整個製造與加工過程以及販賣情況的清潔衛生在內。

食品的功用 食品的功用簡言之有三：(1)維持吾人之生命，使不致飢餓而死，及調節生理機能(如維生素、礦物質)；(2)供給生長及修補的材料，如幼兒之長大為成人，以及耗損的細胞或組織之修補，均不時需要在食品中攝取材料；(3)懷孕及哺乳，如胎兒生長，哺乳婦女之分泌乳汁，均須由食品供給原料。

食品固有良好的功用，但它如果不清潔、不衛生、甚或為有毒的，則不但不能發揮其原來的功用，反而對於人體有害。俗語說：“病從口入”，的確有很多疾病是可以從食品而起，或者由食品傳播的。如何搞好食品衛生工作，減少胃腸道傳染病，以保證生產工作的完成，亦屬公共衛生工作中重要的一環。

食品的分類 就食品的物質性而分類，可分為：

固體，半固體及液體。

纖維性，膠性，澱粉，油脂，結晶體，蛋白。

糧食，飲料，調味品。

若依照它們的來源而分類，則有：

1. 動物性——如肉類、乳、卵、魚、貝殼類、甲殼類以及昆蟲（如龍虱）。

2. 植物性——如植物之種子、莖、根、葉。或穀類、豆類、核仁類、蔬菜、瓜果、糖、樹膠與植物性油脂等。

3. 礦物性——如鈣、鈉、鉀、氯、碘、磷、鐵、硫及氟等之鹽類或化合物。

調和的食品 食品不但須富於營養成分，及易於消化吸收；最重要者為它們所含的營養成分（如蛋白質、脂肪、碳水化合物、灰分及維生素）須適當，熱量要充足，並且適合食用者的需要。因此，在蘇聯及歐美各國，特別有規定的飲食專家，專司食物的配合與飲食衛生。

所謂調和或平衡的食品 應具有下列各項條件：

1. 具充分之熱量，足以供應體溫與體力；
2. 具適當的蛋白質，以供給新陳代謝及發育；
3. 具適量的無機鹽類如鐵、鈣、磷及碘等；
4. 營養成分不宜過分單純，且具有必要的維生素；
5. 含有適量的植物纖維；
6. 含水量適當，合乎機體的需要；
7. 不含毒質；
8. 注意酸鹼的平衡，以免發生酸中毒或鹼中毒；亦不可具有高度的刺激性；
9. 物理性質亦須適宜，俾便於咀嚼、消化、吸收及排泄；
10. 分量應恰當，不可今日過飽，明日太少。

但吾人所要求者並不單是平衡的食品而已，更求它合乎清潔衛生，色、香、味俱佳，且適合食用者之口味。

食品妨礙健康的原因 食品有礙健康的原因很多，茲分析如下：

1. 營養方面

(1) 分量失常，如不夠或太多，均足以影響健康。在戰時或戰區的

兒童，常患水腫，即係營養不足之故。

(2)成分不勻，如脂肪過多，易致酸中毒。碳水化合物過多，易於在腸中發酵。蛋白質過多，易於在腸內腐敗，且對於腎臟有刺激。維生素缺乏，可以影響正常生理機能的進行。碘質缺乏，每致發生甲狀腺腫。

2. 生理方面

(1)消化及代謝失常——有時雖完美之食品亦可致病。如進食過快，或在疲乏、極炎熱之時，感情激發之際進食，則咀嚼常不細；甚或胃貧血及極度充血，易於致病。或同時吃幾種不調和的食物，或未喝慣冷牛奶之人遽飲冷牛奶，常致腹瀉。

(2)過敏性——即有些人對於某些蛋白質或食品有過敏性，別的人吃普通的食物(如雞蛋、蝦、草莓、蜂蜜等)毫無反應，偏是他吃了會鬧肚痛、腹瀉、皮膚瘙癢或起風疹塊等症狀。

3. 物理方面 如太熱之食品，每可使口腔粘膜燙傷；太冷之食品，若不習慣之人食之可引起腹瀉；太堅硬之食品，易傷牙齒；太細小的食物如芝麻、稗子之類，每不易嚼碎，仍完整而自大便中排出。又有芒之五穀類，常可刺傷牲畜之口腔而易於感染放線菌病。

4. 化學方面 即食品中因各種原因而帶有化學毒質，因而有礙於人體之健康。

(1)食品之本身有毒，即食品在天然狀態下含有毒質，例如某種草類，某種帶子之魚類(河豚)，及含有某種質鹼質的植物等。

(2)混入有毒物質，如用滾筒式奶粉機(即薄層法)製造奶粉，每有因技術上的錯誤而將銅屑刮下，混入於奶粉中之事。

(3)誤用毒物，如將滴滴涕粉誤作麵粉，將用於生牛皮方面之殺虫藥(含35%白砒，65%碳酸鈉)誤作食碱，將桐油誤作食用植物油等。

(4)有意放入毒物，見於法醫學上之謀殺案件。

5. 生物學方面

(1)食物中含有病菌——甲、原來的：如屠宰及食用有病牲口之肉，牛奶中常含有結核桿菌或鏈球菌。

乙、沾污的：如牛奶沾染人之白喉桿菌，原來完好的肉類沾染沙門

氏鼠傷寒桿菌、大腸菌或腸炎桿菌等。

(2)含有細菌毒素——如罐頭肉類製品變壞時之含有肉毒梭菌毒素。

(3)黴菌——有少數特殊之食品如霉乾菜、霉麩、霉干張及霉菜頭等，經發霉以後，確能增加鮮味，且合於食用。但如餅乾、麵包、糕糰等發霉之後，不但有顯著霉味，而且可使食用者發生胃腸疾病，所以不適於食用。

(4)寄生動物——肉類能傳播旋毛蟲病及條蟲病，蔬菜類亦可帶多種寄生動物的卵或幼蟲。

(5)生蟲——食物生蟲時(如米生蛀蟲)不但損失其營養價值，有時甚且有害於人類健康；如肉製品與乾酪上所生的蟻，被人誤食，可引起胃炎與下痢。乾酪上之乾酪蠅，人吃了後可發生蠅蛆症。

6. 腐敗性毒 如肉類因細菌之作用而腐敗時，可產生毒素，如腐胺(Putrescine)、屍胺(Cadaverine)、酪胺(Tyramine)以及組胺等。植物如芋及紅薯等腐敗時亦有毒。

7. 特殊毒質 食品又可含有特殊毒質，例如發芽之馬鈴薯及茄子所含的龍葵素，蕎麥內所含之一種特殊物質，使動物食後對於日光特別敏感(光覺過敏)。

如何可使食品合乎衛生 此一問題可扼要述之如下：

1. 生產場所——必須清潔衛生，沒有病菌、寄生蟲和毒物存在。如水田內含有薑片蟲幼蟲，則自此種水田所出產的荸薺、茭白，甚至於藕及菱角等外皮，常有薑片蟲的囊蚴存在，人在剝皮或用嘴啃皮的時候，往往可受傳染。又如牛奶的生產場所，必須清潔。

2. 原料——用以烹調或加工(如製罐)的食品原料，必須完好清潔；否則難得合乎衛生的食品，且容易變壞。

3. 製造加工——食品在製造加工之際，其整個的過程中，不論場所、機器、工具、容器、方法以及工作人員等，均須合乎清潔衛生原則；如此則其成品亦可清潔。蘇聯政府有明文規定：食品企業的經理部門，在每年第一季度裏就必須執行防蠅、滅蠅的任務。在上述各項條件中，其

中以處理及接觸食品的人員的個人清潔衛生問題，比較不易控制。蘇聯規定處理食品之人員必須實施體格檢查，凡患腸胃傳染病、白喉、猩紅熱以及帶菌者等，禁止担任工作。

4. 保藏——食品在保藏時，其保藏之場所、方法及情況等，對於它的清潔衛生亦大有關係。非食品材料不應同時堆存於食品倉庫內，食品保藏室內應整齊清潔。食品在倉庫中的排列方法，應使它們能夠充分的透氣。

5. 運輸——食品尤其是經過加工者，常不免有若干距離的運輸。所以在運輸時所用的工具、容器和各種情況，不但足以影響它的保存時間，甚且也可以影響它的清潔衛生。蘇聯對於食品的運輸，特別頒佈了食品搬運衛生規則，規定只有在專用的食品運輸工具不敷調配時，纔允許使用其他運輸工具；但是生的半成品、成品和麵包之類，必須使用專用車輛；使用前要經過消毒。

6. 包裝——多數食品須有遮蔽或保護，使不與塵灰、空氣、潮濕或日光接觸，以免沾染細菌、轉潮、弄髒、發霉或發油酸。

7. 販賣——在蘇聯於食品市場內設有肉類監督站及衛生流行病學站的市場食品監察部，並規定食品商店要把販賣肉及魚的與販賣其他種類食品的門市隔離開，販賣家畜與禽類的必須隔離到市場的隔離區內，而把乳品部分安置於市場內最清潔的地方。同時對於各種食品商店訂立了成品規格。

對於食品衛生應有的概念，因食品之種類繁多，對於各種食品應如何注意其清潔衛生情況，千頭萬緒，實無法一一詳述。但下述原則，可與吾人以正確之概念，以啓發吾人之探究。

1. 食品以新鮮爲上，煮熟爲妥——所謂新鮮係指新生產、新收穫以及新收集者，或設法保持於新鮮狀態者；例如葉菜、水果、牛奶與雞蛋等，須力求其新鮮。多數食品，經煮熟以後食之，常可保無虞。如生吃或在半生不熟的情況下食之，往往容易發生疾病。

2. 食品自始至終應保持其清潔狀態。處理食品，應使它少與空氣及人手接觸。應注意防鼠、防蟲及防塵。食品中細菌之含量愈多，就愈

不容易完全消滅不應含有的細菌，且抵抗力強大的細菌數目也增加。有皮膚病及傳染病的人，不應處理食品。

3 不論用何種方法處理食品，均應注意衛生，勿使沾污。禁止用口噴洒任何液體於食物上。

4 非食物中原來的正常成分，不應加入。

5 凡對人富於營養的食物，往往微生物亦喜歡在其中生長。所以凡已變壞或弄髒的食品，以勿吃為妥。

6 萬勿以為“眼勿見為淨”，自己不吃，給人家吃，就可以馬馬虎虎，齷齪一些沒關係。

第二章 食品的保藏

保藏食品之目的 即在將食品保存，以供不時之需，亦即延長食品利用的時效，以調節有無。在原始時代的人類已習知應用天然冷凍及乾燥方法以保存食物，現在科學進步，則保存食物的方法更益完美。保藏食品之目的概言之有下列數端：

1. 勿使敗壞；
2. 調節有無(時間及地區關係)；
3. 便於食用，尤其是在海上航行時；
4. 收容湧到於市上的食物；
5. 備供加工；
6. 有的食品必須經過貯藏，使它的品質變好。如：

(1)增進口味及芳香——如酒愈陳愈好，新酒中含有雜醇油，飲之使人口乾頭痛，且酒味粗劣。久藏後則雜醇油變成酯，使酒味柔和適口。鮮肉(剛宰好的)一般結實、乾燥、無香氣，經冷卻二十四小時後則變為柔軟、多汁、脆而味美。

(2)使達於成熟程度——如蘋果纔由樹上摘下，一般多澀口，經貯藏若干日期後，則葡萄糖含量增加，口味變好。

(3)改進品質——如冰淇淋做好後，在冷庫中放置相當時間，可使更膨脹與硬化。

(4)減少細菌——牛酪(白脫油)纔做好的時候，細菌很多，在冷庫內貯藏愈久，則含菌數愈少。

食品在貯藏時可能發生的變化及其原因 食品在貯藏時可能發生之變化，可大別之如下：

變味	硬固	走氣	渾濁
變色	變軟	發霉	不易溶化
變酸	轉潮	腐敗	易於崩解
乾燥	結塊	生蟲	油醇

至於食品爲什麼發生變質及腐敗的原因，不外下述幾種：

1. 細菌、黴菌、酵母——腐敗、發霉、發酸、變色；
2. 自體分解酶——變軟、出水、易於崩解；
3. 氧化——油醇、變色；
4. 吸水——轉潮、結塊、變軟；
5. 脫水——乾燥、硬固；
6. 昆蟲——蛀、蝕；
7. 吸收異樣氣味——凡多孔及含脂肪的食物最富於吸收性；
8. 高溫——對於食品之影響如下：
 - (1) 促進水分之蒸發，
 - (2) 促使化學作用之進行(氧化、自體分解酶之作用、油醇)，
 - (3) 便利害蟲之繁殖，
 - (4) 促使細菌及黴菌等之生長；
9. 低溫——凍結、變軟、易於崩解；

10. 光線——可見的光線及紫外線與紅外線等，亦可使食物變色、營養成分受損或滋味變壞。如啤酒之味變淡，牛奶呈牛油味，並減少維生素B₂的含量(日光下)。紫外線可引起氧化性變壞；紅外線可引起脫水，喪失揮發性香味，使蛋白質變質，及食物的外表與重量起變化。

吾人保藏食品之目的，即在防止其發生上述種種的變化。

保藏食品的基本原則

1. 降低或升高溫度；
2. 提高基質之滲透壓；
3. 提高基質的氫離子濃度；
4. 使基質脫水；
5. 使基質中含有化學的制菌劑或防腐劑；
6. 避免與日光及空氣接觸。

保藏食品方法的分類 保藏食品的方法很多，分述如下：

1. 無菌狀態——不容易做到，天然情況下如雞蛋一般爲無菌，且可保存相當長久；細菌培養技術中之組織培養，在日常食品中不能做到。