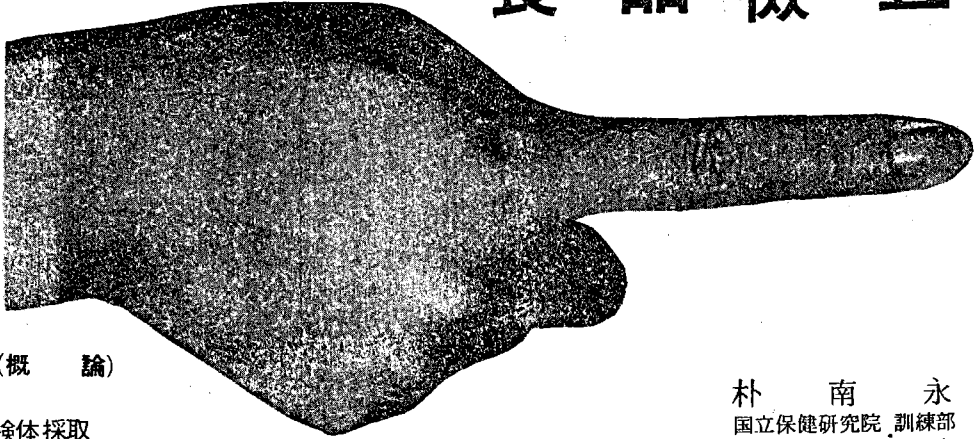


# 食品檢査



(概 論)

1. 檢体採取
2. 生物學的 檢査
3. 理化學的 檢査
4. 乳肉衛生 檢査
5. 上水道와 一般飲料水の 檢査
6. 食品添加物の 試驗

飲食에 依한 危害防止를 爲하여 食品·食品 添加物·食品用器具·容器·包裝紙에 對한 檢査를 한다. 食品檢査의 理由는, 첫째 飲食때문에 일어나는 危害를 未然에 防止하기 爲하여 또 食品의 衛生的인 安全을 確保하기 爲하여 實施하며,

둘째로 食品으로 因하여 發生하는 傳染病이나 食中毒의 原因을 究明하기 爲하여 實施하고,

셋째로 食品衛生的 行政的 및 技術的인 指導 監督을 爲하여 實施한다.

食品 檢査方法으로는 目能檢査, 生物學的 檢査, 現化學的 檢査 및 毒性檢査로 大別할 수 있으며, 簡易 現場檢査도 行하여지고 있다.

## 1. 檢体 採取

食品檢査의 結果는 그 成績에 따라서 行政措置 또는 指導資料로 使用함으로, 檢体는 對象으로 하는 食品을 代表하는 性狀의 것이어야 한다.

市販 食品中에서 不良 食品을 찾으려면 現場에서 闕眠檢査 또는 簡易試驗을 하여서 疑心되는 食品을 収去하여 檢体로하는 方法도 많이 行하여지고 있다.

朴 南 永  
國立保健研究院 訓練部  
保健行政學 担当官

傳染病이나 食中毒이 集團的으로 發生 하였을 境遇에는 疫學調査와 併行해서 原因食品으로 推定되는 것을 檢査한다.

어떤 境遇에나 檢体는 變質되지 않고 細菌增殖이 되지 않도록 採取해서 檢査室로 運搬하여야 하며, 또 檢体 採取時에 있어서의 여러가지 條件을 記載한 記錄表를 送付할 必要가 있다.

## 2 生物學的 檢査

### 1) 大腸菌群檢査

食品檢査에 있어서 大腸菌群은 gram陰性 無芽胞의 桿菌으로 乳糖을 分解하여 gas를 産出하는 모든 好氣性 通性好氣性的 菌을 測定하는 基準으로 된다. 따라서 細菌學上의 分類인 大腸菌보다는 넓은 意味의 것이다.

大腸菌群 陽性인 食品과 飲料水는 糞尿汚染即 腸系傳染病이나 食中毒菌의 存在를 疑心하게 된다.

要컨데 大腸菌群을 病原菌汚染의 指標로 檢査를 하는 셈이다.

大腸菌群이 陽性인 食品은 그것을 取扱한 사람이나 動物의 糞尿에 依하여 汚染될 機會가 있었고, 病原性菌의 汚染可能性이 있는 것으로 考慮하여 食

品衛生上 危險한 食品으로 判斷하는 것이다.

牛乳 等에 對한 大腸菌群의 檢査는 製品의 殺菌, 加熱이 充分히 行하여 있는지 眞否를 判斷하는 指標로 利用되기도 한다.

大腸菌은 1886年 Eacheich가 乳兒 糞便中에 서 分離한 菌이기 때문에 大腸菌을 Eacheichia coli 即 E-coli 라 하며, 이 菌의 長이는 2~4 $\mu$ , 寬이는 0.4~0.7 $\mu$ 程度로 gram陰性이다.

E-coli의 生理는 營養上 매우 單純해서 Anmonium鹽과 葡萄糖만으로 發育되며, 通性嫌氣性에서 10~46 $^{\circ}$ C면 發育되고, 最適溫度는 37 $^{\circ}$ C이기 때문에 寒天平板에 培養할때도 37 $^{\circ}$ C에서 24~72時間 培養하는 것이다.

一定量의 檢体中에서 大腸菌의 有無를 判定하는 定性檢査와, 一定量의 檢体中에 있는 大腸菌數를 測定하는 定量檢査의 두가지 方法을 利用한다.

大腸菌은 動物에 對한 病原性이 弱하고 自然感染이 거의 되지 않으나 물모트 腹腔內에 注射하면 2~3日에 죽는다.

## 2) 細菌性 食中毒

食中毒의 原因으로 推定되는 食品이나 原料中에서 200g前後를 採取하여 檢査하며, 食中毒의 感染源을 追及調査하기 爲하여서는 指定原因食品 뿐만 아니라 患者의 糞便, 血液 其他 調理者等 關係 있는 모든 것에 關하여 檢査할 必要가 있다.

Salmonella 食中毒일 경우에는 鼠族 其他 媒介動物의 檢査도 하여야 한다.

主된 食中毒의 原因菌은 腸炎비브리오, Salmonella 菌, 포도당球菌, 病原大腸菌, Botulism 菌, Virus 菌 等이다.

### 細菌性 食中毒 要約

食 中 毒	潛 伏 期	主된 症 狀	主要 檢査材料	備 考
腸炎비브리오 (病原性好塩菌)	12-15時間 (8-35時間)	泄瀉, 腹痛, 發熱, 嘔吐	食品(魚介類) 糞便	主로 6~10月의 期間. 胃경련狀 의 腹痛
葡萄狀球菌	2.5~3時間 (30分~6時間)	嘔吐, 嘔氣, 泄瀉, 腹痛	食品(乳製品 cream凍製品等) 糞便, 吐物	無熱 또는 微熱 經過가 빠르다
살 모 넬 라	12~24時間 (6~72時間)	發熱, 頭痛, 泄 瀉, 腹痛, 嘔氣	糞便, 血液 食品	發熱, 頭痛等의 全身症狀, 鼠族等의 檢査
病源大腸菌	10~15時間 (8~30時間)	泄瀉, 腹痛, 發 熱, 嘔氣, 嘔吐	食品, 糞便	小兒集團에서는 痢疾과 같이 發生한다
Botulism	12~36時間 (2時間~8日)	嚥下困難, 複視 失聲, 呼吸困難	食品吐物	致命率이 높다

## 3) 腸管傳染病의 檢査

痢疾·腸티프스, 파라티프스 등의 患者, 保菌者의 排泄物로 直接 間接 汚染된 食品이 檢査의 對象으로 된다.

病原大腸菌은 小兒들에게 痢疾과 같은 發生症狀을 나타내는 경우가 많으며, 이들에 對해서는 微生物檢査를 實施하여 보아야 한다.

## 3. 現代學的 檢査

### 1) 化學性 食中毒의 檢査

檢査試料는 一般 標本抽出方法에 依하여 採取하며, 毒性이 分明한 部分이 있으면 그 部分만을 採取하여 變質하지 않도록 注意해서 試驗室로 보낸다.

試料는 毒物化學의 系統試驗法에 依하여 試驗하며, 그 結果가 陰일 경우에는 臨床症狀 其他 推測되는 物質에 對하여 精密하게 檢査하여야 한다.

### 2) 現代學的 檢査法 一般

食品에 包含된 物質을 分析할 경우에는 一般 分析化學의 常法에 따라서 物質을 分離하여 定性檢査나 定量檢査를 한다.

分離方法으로는 浴媒抽出法, 電氣泳動法, 透析法, 塩析法, 昇華法, 分留法, 分別結晶法, 分別沈澱法, 限外濾過法, 遠心分離法, 灰化法, 分解法 等이 使用된다.

定性法 또는 定量法으로서는 呈色法, 比色法, 比濁法, 沈澱反應法, 紫外法, 可視部 또는 赤外 Spectrum法, X線 吸光法, 熒光分析法 等이 使用된다.

### (3) 一般食品의 成分 規格과 檢査

乳肉을 除外한 모든 一般食品 即 쌀, 보리, 콩, 野菜, 버섯, 果實類 등의 農産物食品에 對한 것으로,

이들 農産 加工品은 一般的으로 動物性 食品에 比하여 腐敗變質이 別로 일어나지 않는 便이나, 饜類, 麵類, 豆腐等은 製造工程에서 汚染되어 포도상구균 또는 살모넬라菌에 의한 食中毒을 일으키기 쉬우므로 細菌學的인 檢査를 하여야 한다.

#### 4) 抗生物質의 檢査

食品에 抗生物質을 使用하는것은 耐性等的 問題로 좋지 않으나 特定 漁業에 있어서 魚肉練製品等的 原料를 保存하는 일음에 使用量을 制限하여 許可할 수 있으므로, 이들의 檢査도 하여야 한다.

#### 5) 清涼飲料水の 成分・規格과 試驗

清涼飲料水는 乳, 乳製品, 乳酸菌飲料, 酒精飲料等을 除外한 모든 飲料를 稱한다.

瓶속에 든 清涼飲料水の 檢体에서는 沈澱, 混濁物의 有無 및 그 性状을 觀察한다.

最近에 清涼飲料水에는 많은 添加物을 使用하고 있으며, 酸性食品이기 때문에 製造工程 途中 器具 등에서 銅, 鉛 등의 不純物이 溶出해서 混入할 危險이 있다. 砒素, 鉛, 其他 重金屬을 檢出할 수 있는 飲料는 困難하다.

容器, 包裝에 依하여 混入되었을 경우에 그 含有量이 150ppm以上이면 規制하지 않을 수 없다.

普通 canning 된 清涼飲料水中的 混入物은 大体로 100ppm 前後이며, Can 内部에 lacquer(塗料의 一種)로 塗裝한것은 20~30ppm 程度인것도 있다.

#### 6) 분말 清涼飲料

분말清涼飲料란 물이나 雪糖等을 넣어서 清涼飲料水로 飲用시키기 爲한 분말 또는 과일狀食品을 말하며, Juice powder, Instant Juice, Instant coffee, Instant tea, cocoa powder 등이 있다.

成分 規格에 適合한 것으로는 砒素, 鉛 其他 重金屬을 檢出할 수 있어서는 안된다. 나아가서 大腸菌群이 陰性이고, 細菌數가 檢体 1g 당 3,000以下 이어야 한다.

#### 7) 氷雪의 成分規格과 試驗

天然氷은 겨울에 못이나 江에서 採取하는 것과, 溪谷이나 河川에서 太陽의 直射光線을 받지 못하는 場所에 人工的으로 氷地를 만들어서 河水나 우물물을 넣어서 凍結시킨 얼음을 採取하는 方法이 있다.

人工氷은 물을 導入하는 鉄管에 塩化 calcium 液等을 넣어서 ammonia 起寒裝置에 依하여 凍結시켜

서 만든것이다.

氷雪의 融解水는 規格에 適合하고 또 大腸菌群이 陰性이며, 1 ml 中の 細菌數가 100 以下이어야 한다.

### 4. 乳肉衛生檢査

#### 1) 食肉 및 食肉製品의 檢査

食肉에 依하여 發生하는 衛生上의 危害를 未然에 防止하기 爲하여 食肉關係의 施設이나 食肉 取扱上의 衛生良否, 食肉의 腐敗, 變質의 狀態, 異物, 有害物質 또는 病原微生物의 有無, 不正品 또는 偽稱品等に 關한 檢査를 할 必要가 있다.

官能檢査로는 一般的으로 食肉의 外觀, 臭味, 色彩, 組織, 彈性等的 狀態를 食肉의 種類 및 部位別로 判定한다.

現代學的 檢査로는 pH의 測定, 揮發性 塩基性窒素의 定量檢査가 行해진다.

食肉은 乳酸生成에 依해서 pH가 酸性으로 되나 腐敗하기 始作하면 알칼리性으로 되고 腐敗되면 塩基性窒素가 生成된다.

#### 2) 各種 獸肉類의 鑑別

이는 食肉製品이 어떤 動物의 肉인가 또 어떤 動物의 肉을 混合하였는가를 알기 爲한 것으로서, 官能檢査로는 外觀, 냄새, 彈性, 組織 등으로 特徵을 본다.

理化學的 檢査로는 煮沸試驗, 脂肪溶融點의 測定, glycogen(Energy의 供給源인 炭水化合物의 一種) 試驗等을 한다.

血清學的으로는 沈降反應에 依한 鑑別을 한다. 食肉이 한 種類일 때는 鑑別이 쉬우나 2種以上이 混入되어 있을 경우에는 判定이 매우 어렵다. 合

#### 3) 細菌學的檢査

細菌學的 檢査는 食肉 또는 食肉製品의 細菌學的 品質判定을 爲하여 또는 取締와 指導의 目的으로 生菌數, 大腸菌群等的 檢査를 한다.

其外에 結核菌, Brucella, 炭疽菌, 豚舟毒症, Salmonella 등의 病原菌 및 食中毒菌의 檢査도 必要하다.

#### 4) 鷄卵 및 그 加工品の 檢査

食肉과 같이 細菌學的檢査와 理化學的 檢査를 한다.

#### 5) 水産食品과 그 製品의 檢査

## 5. 上水道와 一般飲料水の 検査

### (1) 上水道水

#### 水道水の 判定基準

水質基準	検査項目	検査適合基準
① 病原微生物에 汚染되거나 그 危險이 있는 生物 또는 物質含有	Anmonia 性 窒素 및 亜硝酸性 窒素 硝酸性窒素 塩素 ion 過망간酸카리움消費量(有機物等) 一般細菌數 大腸菌群	同時に 檢出하면 안된다. 10 ppm 以下 200 ppm 以下 10 ppm 以下 100/ml 以下 50ml 中에서 檢出되지 않을 것
② 시안, 水銀, 其他 有毒物質의 含有	시안(CN <sup>-</sup> ), 水銀(Hg <sup>2+</sup> ) 有機磷	檢出되면 안된다.
③ 銅, 鐵, 弗素, 珪素類, 其他 物質의 許容量	銅 鐵 弗素 鉛 亞鉛 크롬 砒素 망강 珪素類 칼슘 마그네슘等(硬度)	1 ppm 以下 0.3 " 0.8 " 0.1 " 1 " 0.05 " 0.05 " 0.3 " 0.005 " 300 "
④ 異常酸性 또는 알카리성	水素 ion 濃度	pH 5.8~8.6
⑤ 異常臭味(消毒에 의한 臭味除外)	臭氣 및 臭味	異常한 臭氣 또는 臭味이 있어서는 안된다.
⑥ 外觀上 無色透明	色 濁度 蒸發殘留物	5 度以下 2 度以下 500ppm 以下

検査目的은 病原微生物의 汚染이 없고 毒物의 混入이 되지 않은 安全한 魚介類를 新鮮한 狀態로 消費者에게 傳達하는데 있다.

魚介類나 그 加工品은 新鮮도가 매우 빨리 低下되며, 腐敗하게 쉬운 食品이므로 于先 鮮度 検査와 腐敗検査가 重要하다.

한편 魚介類는 天戰的으로 가지고 있는 自然毒, 水産加工의 工程에서 添加되는 化學物質이 있으므로 이들의 検査도 하여야 한다.

#### 6) 乳 및 乳製品의 検査

食品衛生分野에서 牛乳와 그 加工品의 検査는 다른 食品検査가 別度로 取扱한다. 그 理由는 乳類가 取扱한다. 그 理由는 乳類가 乳幼兒나 病人의 食品으로서 重要할뿐만 아니라, 이들 食品은 細菌類의 繁殖에 매우 適合하기 때문이다.

#### ① 細菌學的 検査

總菌數는 牛乳나 山羊乳나 모두 直接 個體鏡檢活으로 400萬/ml 以下로 定하고 있다. 生菌數는 牛乳에서 50,000/ml 以下로 規定되어 있으며, 大腸菌群은 兩者 모두 陰性으로 規定하고 있다.

發酵乳는 乳酸菌數 또는 酵母數 1,000/ml 以上으로 된 乳酸菌測定을 한다.

#### 理化學的 検査

無脂乳圓形分은 牛乳, 山羊乳, 脫脂乳 모두 8% 以上으로 되어 있으며, 乳脂肪分은 牛乳가 3% 以上으로 되어 있다.

近年에 牛乳 蛋白質에 關한 營養上의 關心을 가지게 되어서 여러가지 測定法이 考察되고 있다.