

食品·添加物の 規格基準중 一部 改正에 대하여

宋 哲

(國立保健研究院 食品 1科長)

- ……本誌는 食品技術開發을 위해 研究努力하시……□
- ……는 많은 人事들에게 도움을 주기 위해「食品……□
- ……·添加物 規格基準」해설란을 마련 연재하……□
- ……고 있습니다. ……□
- ……宋 哲씨(國立保健研究 食品 1科長)의 적극……□
- ……적인 협조로 연재되는 이 란은 이번 호에……□
- ……81.4.11일자로 개정된 告示 第 81-26號를……□
- ……수록 했아오니 本協會가 발행한「食品·添……□
- ……加物 規格基準」을 가지고 계신 독자께서는……□
- ……이를 편철, 유용하게 활용하시기 바랍니다.……□

(編輯者 註)

食品(告示 第81-26號 1941. 4. 11)

(附則: 이 告示는 公布하는 날로부터 시행한다.)

다음은 食品衛生法 第6條의 規程에 의하여 食品 등의 規格 및 基準의 一部를 新設 및 改正한 사항이다.

1. 콩나물중의 水銀含量을 新設

第3. 食品 一般에 대한 規格 및 基準 중 第8號를 다음과 같이 新設하였다.

新 設

8. 自然食品 등의 일반기준

(1) 콩나물의 水銀含量에 대한 暫定規定; 콩나물은 總水銀(Hg)함량이 0.1ppm 이상을 超過하여서는 아니 된다.

(解説)

콩나물은 우리의 食생활에서 빼 놓을 수 없는 중요한 食品임은 잘 아는 사실이다 또한 콩나물을 栽培할 때 種子消毒으로 水銀劑農藥을 쓰고 있었다는 것도 이미 알려져 있다.

이 수은제농약을 쓰는 목적은 發芽率을 높여 生産性を 향상시키고, 生産된 콩나물의 色이 鮮明해지므로서 商品의 가치를 높이고, 또 여름에는 流通중에 變質되는 것을 방지한다는 데에 두고 있다.

그러나 농수산부에서 有機水銀劑들을 殘留性農藥으로 지정하고 1969년, 1972년 2회에 걸쳐 단계적으로 生産販賣를 금지시키고 동시에 許可를 取消하였다. 최종적으로 浸漬用으로 버 및 種子消毒에 쓰이던 메루크론(Mercron: phenyl mercuric acetate)을 1978년에 같은 措置를 취하므로서 유기수은계 全品目이 使用不能으로 되었다.

過去の 殘留實態

國立保健研究院에서 1977년부터 1980년까지 시험의뢰된 分析實績를 보면 표 1과 같다.

이 표에 의하면 농수산부에서 使用禁止措置를 취한 1979년을 기점으로 하여 1980년도는 檢出頻度가 判이하게 달라져서 0.05ppm 이하가 약 80%이고, 0.1~0.3ppm

표 1. 년도별 콩나물의 수은함량 분포

연도별 PPM기준	1977	1978	1979	1980	계	%
0.05이하	102	4	24	42	172	64.9
0.05~0.1	11	1	0	0	12	4.5
0.1~0.15	8	3	1	1	13	4.9
0.15~0.2	7	0	1	5	13	4.9
0.2~0.25	8	2	1	4	15	5.7
0.25~0.3	2	0	3	1	6	2.3
0.3~0.35	10	1	4	0	15	5.7
0.35~0.4	2	0	0	0	2	0.8
0.4~0.45	1	1	1	0	3	1.1
0.45~0.5	2	1	2	0	5	1.9
0.5~0.55	1	0	0	0	1	0.4
0.55~0.6	1	0	0	0	1	0.4
0.6~0.65	0	1	1	0	2	0.8
0.65~0.7	1	0	1	0	2	0.8
0.7~0.75	0	0	0	0	0	0.0
0.75~0.8	0	1	0	0	1	0.4
0.8~0.85	1	0	0	0	1	0.4
0.85~0.9	1	0	0	0	1	0.4
합 계	158	15	39	53	265	100

이 약 20%를 차지하고 그 이상의 高濃度를 찾을 수가 없었다.

또 4년간의 全體集計를 보면 265件중 0.1ppm이하가 69.4%, 0.2ppm 이하가 79.2%임을 알 수 있다.

표 2는 當院에서 市内 11개洞의 일정한 장소에서 3월부터 9월까지 月 1회씩 콩나물을 거둬서 總水銀을 測定한 결과이다. 월별 전체의 殘留趨勢를 보면 5월부터 8월 사이가 높은 水準을 나타내고 있는데 역시 아직도 部分的으로 使用하고 있지 않나 하는 疑心이 든다.

全試料數 54件에서 0.1ppm를 초과한 것이 4件인데 그 중에서 동대문구 휘경동의 0.261ppm이 가장 높은 것으로 되어 있다.

實驗室的 栽培試驗

수도물에 phenyl mercury acetate로 각각 20, 10, 5, 1ppm의 4段階로 하여 농도를 미리 맞춘 수용액에 콩을 각각 적당한 時間 간격으로 浸漬한 후 콩나물 시루에 옮겨 8日間 재배시켜 각각의 殘留水銀量을 測定한 바 표 3과 같다.

이 결과에서 확인될 수 있는 것은 콩나물에서 0.1ppm 이상이 殘留되는 조건은

표 2. 지역별 및 월별 콩나물의 수은함량(1980년) 단위 : ppm

지역별 월별	3	4	5	6	7	8	9	계	평균
홍제동	0.003	0.005	—	0.018	—	0.004	0.004	0.034/5	0.007
잠실동	0.004	—	0.173	0.023	0.004	0.001	—	0.205/5	0.041
등촌동	0.006	0.007	0.003	—	0.040	—	—	0.056/4	0.014
수유동	0.005	0.009	0.003	0.175	0.018	—	—	0.210/5	0.042
불광동	—	—	—	0.002	0.013	0.004	0.003	0.022/4	0.006
소태동	0.009	—	0.004	0.007	0.012	0.004	0.001	0.037/6	0.006
불광동	0.006	—	0.002	0.011	0.030	—	—	0.049/4	0.012
녹번 1동	0.004	0.012	—	0.028	0.003	0.001	0.002	0.050/6	0.008
녹번 2동	—	0.017	—	0.016	0.006	0.002	—	0.041/4	0.010
회기동	—	0.006	0.261	0.209	—	0.234	0.001	0.711/5	0.142
녹번 3동	0.004	—	0.006	0.016	0.012	0.007	0.002	0.047/6	0.008
총계	0.041/8	0.056/6	0.452/7	0.505/10	0.138/9	0.257/8	0.013/6	1.452/54	—
평균	0.005	0.009	0.065	0.051	0.015	0.032	0.002	—	0.027

※ 소태동 : 경기도 부천시

표 3. 發芽時 水銀添加가로 인한 콩나물의 殘留水銀

- 1) 수은 20ppm 첨가 2) 수은 10ppm 첨가

단위 : ppm

단위 : ppm

시 간	수은 잔류량	시 간	수은 잔류량
1시간	0.7046	10분	0.139
3 "	1.402	30 "	0.256
6 "	2.384	60 "	0.311

- 3) 수은 5ppm 첨가

- 4) 수은 1ppm 첨가

단위 : ppm

단위 : ppm

시 간	수은 잔류량	시 간	수은 잔류량
5분	0.118	5분	0.019
10 "	0.154	10 "	0.030
20 "	0.241	30 "	0.037
60 "	0.275		

콩을 5ppm 농도에서 5분이상 浸漬시킨 것 부터라고 볼 수 있다. 이 때 無添加로 재배한 對照群은 0.005ppm이하였다.

外國의 規制値와 毒性

·일반 農作物에 대한 規制値도 아직 찾아 볼 수 없으며, FDA의 輸入水産식품에

대한 Hg 規制値가 0.5ppm 이하이고 일본 厚生省에서 魚具類를 總 Hg으로서 0.4ppm, 이 중에는 methyl mercury는 0.3ppm이하로 되어 있다.

현재까지 알려진 水銀中毒에 관한 자료로서는 methyl Hg인 경우 매일 0.5mg(10ppm×50g/day)을 계속해서 攝取하여도 中毒量에 이르지 못하고 1mg/day(10ppm×100g/day)일 때 약 70日 후에 生物學的 半減期(BHL)에 도달하여 中毒症狀이 나타나고 10mg/day (10ppm×1kg/day)면 역시 70日 후부터 蓄積量이 致死量에 가까워진다고 한다.

이는 主體의 金屬에 대한 有害作用이 어느 量 이하에 있어서는 防禦機能, 無毒化作用 및 生物學的 半減作用 등이 併行되어 섭취된 重金屬類가 계속 축적이 되어 반드시 中毒症狀를 나타내는 것은 아니라는 것이다.

0.1ppm로 規制한 理由

0.1ppm에 대한 1日 섭취량을 계산해 보면 보통 콩나물국 한 그릇은 약 50g의 量이라고 보고 朝夕으로 하면 100g이 된다. 0.1ppm×100g/day일 때 Hg의 1日 섭취량이 0.01mg이 되므로서 위에서 언급된 中毒量에 의하면 安全性은 100배이므로 安全하다고 간주된다.

市中에서 收去한 콩나물의 Hg 分析値가 이번에 制定한 0.1ppm를 초과했을 때 앞에서 제시한 分析資料에 의해서 水銀劑農藥劑의 使用疑心이 充分히 되나 原豆, 用水, 器具 등에서 일어날 수 있는 汚染과의 구별은 곤란하다. 또한 0.1ppm 이하의 殘留値에서도 農藥의 使用可能性을 배제할 수도 없다.

금번에 本規制値 設定의 필요성이 바로 여기에 있는 것으로서 앞으로 業務수행에 있어서는 다만 規制値에 의한 適否判定으로 끝날 수 있게 한 것이다.

2. 아이스크림類의 全面改正

食品別 規格 및 기준중 36. 아이스크림類項을 削除하고 대신에 36. 아이스크림, 36-1, 아이스밀크, 36-2, 샤베트, 36-3, 메로린, 36-4, 氷菓類등 5品目を 新設하였다. (다만 經過措置로서 이 告示 施行 이전의 아이스크림 規格 및 기준에 의하여 製造된 아이스크림類의 販賣는 1981.6.30까지 할 수 있다.

改 正 前

36. 아이스크림類

아이스크림類라 함은 液體食品을 固形 또는 氣泡를 함유한 半固形 상태로 凍結한 것으로서 아이스크림, 아이스케이크, 아이스캔디, 아이스샤베트 및 아이스밀크등을

말한다.

가. 規格

- (1) 性状: 고유의 香味를 가지고 異味 異臭가 없어야 한다.
- (2) 乳脂肪分(%): 3.0% 이상(다만 아이스크림에 한하여 적용한다.)
- (3) 細菌數: 氷菓類의 녹인 물 1ml 중의 세균수는 다음과 같아야 한다. (다만, 乳酸菌을 添加한 것으로서 보건사회부장관이 衛生上 지장이 없다고 인정하는 경우에는 그러하지 아니한다.
 - (가) 乳脂肪分을 含有하지 아니한 것 3,000이하
 - (나) 乳脂肪分 3% 미만 含有한 것 10,000이하
 - (다) 乳脂肪分 8% 미만 含有한 것 50,000이하
 - (라) 乳脂肪分 8% 이상 含有한 것 100,000이하
- (4) 大腸菌群: 平板計算法에 의할 때 1ml당 10이하 이어야 한다.

나. 試驗方法

(1) 亂脂肪分

第7 一般試驗法 (1) 一般成分試驗法 (2) 粗脂肪에 따라 시험한다.

(2) 細菌數

檢體를 40°이하에서 될 수 있는대로 短時間에 전부 녹여 그 10ml를 共栓瓶에 취하고 이에 滅菌生理食鹽水를 가하여 100ml로 한 것을 檢液으로 하여 이하 第7 一般試驗法 7, 微生物試驗法 가. 細菌數에 따라 시험한다. 다만, 乳酸菌을 첨가한 製品에 대하여는 34. 粉末清涼飲料 나. 試驗方法 (3) 細菌數 (나) 乳酸菌을 가한 제품에 따라 시험한다.

(3) 大腸菌群

위 細菌數에서 만든 檢액을 가지고 第7 一般試驗法 (7) 微生物試驗法 (나) 大腸菌群 (2) 定量試驗에 따라 시험한다.

新 設

36. 아이스크림

아이스크림이라 함은 乳 또는 乳製品을 主原料로 하여 糖類, 기타 食品 또는 添加物을 가하여 동결한 것으로서 乳脂肪分 6% 이상 및 無脂乳固形分 10% 이상을 함유한 것을 말한다.

가. 規 格

食品·添加物 規格 基準 解説

- (1) 性状: 고유의 香味를 가지고 異味, 異臭가 없어야 한다.
- (2) 乳脂肪分(%): 6.0 이상
- (3) 無脂乳固形分(%): 10.0 이상
- (4) 細菌數: 檢체를 녹인 물 1ml당 100,000이하
- (5) 大腸菌群: 平板計算法에 의할 때 1ml당 10 이하이어야 한다.

나. 試驗方法

(1) 乳脂肪分

제 7 일반시험법 1. 일반성분시험법
라. 粗脂肪質에 따라 시험한다.

(2) 無脂乳固形分

61. 우유 다. 시험방법 (3) 무지유고형분에 따라 시험하여 연은 건조물질(%)에서 유지방분(%) 및 67. 加糖練乳 나. 시험방법 (3) 糖分중 (나) 자당(%)을 감하여 무지유고형분으로 한다.

(3) 細菌數

검체를 40°이하에서 될 수 있는 대로 단시간에 전부 녹여 그 10ml를 共栓瓶에 취하고 이에 滅菌生理食鹽水를 가하여 100ml로 한 것을 검액으로 하여 이하 제 7 일반시험법 7. 미생물시험법 가. 세균에 따라 시험한다.

(4) 大腸菌群

위 세균수에서 만든 검액을 가지고 제 7 일반시험법 7. 미생물시험법 나. 대장균군
(2) 정량시험에 따라 시험한다.

36-1. 아이스밀크

아이스밀크라함은 乳 또는 乳製品을 主原料로 하여 糖類 기타 식품 또는 添加物을 가하여 동결한 것으로서 乳脂肪 2% 이상 및 無脂乳固形分 5% 이상을 함유한 것을 말한다.

가. 規 格

- (1) 性状: 고유의 香味를 가지고 異味, 異臭가 없어야 한다.
- (2) 乳脂肪分(%): 2.0이상
- (3) 無脂乳固形分(%): 5.0이상
- (4) 細菌數: 檢체를 녹인 물 1ml당 50,000이하
- (5) 大腸菌群: 平板計算法에 의할 때 1ml당 10이하이어야 한다.

나. 試驗方法

36. 아이스크림에 따라 시험한다. (다만,菓子 등의 기타식품으로 입히거나 添加한 것에 대하여는 아이스밀크 부분만을 취하여 검체로 한다)

36-2. 사베트

사베트라 함은 乳 또는 乳製品, 糖類 기타식품 및 添加物을 가하여 凍結한 것으로서 無脂乳固形分 2% 이상을 함유하는 것을 말한다.

가. 規 格

- (1) 性状 : 高유의 香味를 가지고 異味, 異臭가 없어야 한다.
- (2) 無脂乳固形分(%) : 2.0이상
- (3) 細菌數 : 검체를 녹인물 1ml당 50,000이하
- (4) 大腸菌群 : 平板計算法에 의할때 1ml당 10 이하이어야 한다.

나. 試驗方法

36. 아이스크림에 따라 시험한다. (다만,菓子 등의 기타식품으로 입히거나 添加한 것에 대하여는 사베트 부분만을 취하여 검체로 한다.)

36-3. 메로린

메로린이라 함은 模造아이스크림으로서 乳 또는 乳製品, 脂肪, 糖類 및 기타식품 또는 添加物을 가하여 凍結한 것으로서 脂肪 및 無脂乳固形分을 각각 5% 이상을 함유한 것을 말한다.

가. 規 格

- (1) 性状 : 高유의 香味를 가지고 異味, 異臭가 없어야 한다.
- (2) 脂肪分(%) : 5.0이상
- (3) 無脂乳固形分(%) : 5.0이상
- (4) 細菌類 : 검체를 녹인물 1ml당 50,000이하
- (5) 大腸菌群 : 平板計算法에 의할때 1ml당 10이하이어야 한다.

나. 試驗方法

36. 아이스크림에 따라 시험한다. (다만,菓子 등의 기타 식품으로 입히거나 添加한 것에 대하여는 메로린 부분만을 취하여 검체로하고, (2) 脂肪은 乳脂肪分에 따라 시험하고, (3) 無脂乳固形分에서 “乳脂肪分(%)” 대신 “脂肪(%)”를 減한다)

36-4. 氷菓類

빙과류라 함은 液體식품 또는 液體식품과 固體식품 등으로 고형 또는 半固形상태로

食品·添加物 規格 基準 解説

동결한 것으로서 아이스크림, 아이스밀크, 샤베트 및 메로린에 속하지 아니한 것을 말한다.

가. 規 格

- (1) 性状 : 고유의 香味를 가지고 異味, 異臭가 없어야 한다.
- (2) 細菌數 : 검체를 녹인물 1m/당 3,000이하
- (3) 大腸菌群 : 平板計算法에 의할때 1m/당 10이하 이어야 한다.

나. 시험방법

(1) 세균수

36. 아이스크림에 따라서 시험한다. (다, 과자등의 기타 식품으로 입히거나 첨가한 것에 대하여는 빙과류 부분만을 취하여 검체로 한다)

(2) 대장균군

위 세균수에서 만든 검액을 취하여 제 7 일반시험법 7. 미생물시험법 나. 대장균군 (2) 정량시험에 따라 시험한다.

(解説)

최근 문제가 되고 있는 粉乳의 滯貨現象은 年間 256億원에 상당하고 있었어 이에 대한 解消策으로 農水産部로부터 現행 아이스크림類의 規格을 개정하여 粉乳의 소비성을 上向調整 할 수 있게 해 달라는 요청을 받았다.

실제로 우리나라의 經濟成長에 따라 國際的 地位도 상당히 향상되었는데 乳脂肪分 3%라는 아이스크림은 歐美의 여러 나라에 비해서도 극히 低級이라는 느낌을 주고 있었으며 또한 우리나라에는 아이스크림 다운 아이스크림이 없는 것 같은 인상을 주고 있었다.

물론 여러가지 食用油脂와 蛋白質을 사용하여 만든 아이스크림이 營養的인 면이나 食品衛生上에 문제가 있는 것은 아니나 역시 아이스크림에 대한 本연의 概念과 消費生活의 보호라는 立場에서도 아이스크림의 主原料는 乳製品으로 구성되어 있어야 하므로 保社部는 現행 規格의 改正時機가 온 것으로 판단이 되어 거의 歐美水準까지 上向調整하여 改正하게 되었다.

名稱과 種類

아이스크림(ice cream) : 금번의 改正의 主目的은 이 品目에 있었는데 보통 歐美에서는 乳脂肪을 8~12%를 함유하게 되어 있으며 DX ice cream 등은 최고 20%까지도 된다.

ice cream과 ice milk는 FAO/WHO가 檢討하고 있는 國際規格에서 정하고 있는

名稱으로 兩者의 本質的인 차는 크게 다른 것이 아니고 다만 乳成分의 含量비율에 두고 있다.

歐美에 비해서 乳原料가 상당히 高價이고 또 해마다 가격인상이 불가피한 실정에 놓여 있는 우리로서 갑작기 歐美水準의 品質規格을 갖는다는 것은 일부 소비층을 대상으로 하는 高價製品을 의미하게 되며 결과적으로 嗜好性의 적응 및 廣範圍한 판매보급에 難關을 예상하므로서 乳脂肪 6% 및 無脂乳固形分을 10%로 하였다.

새로운 제품의 開發을 위해서 規定量의 乳脂肪과 無脂乳固形分을 함유시키는 것 이외에 異種脂肪과 異種蛋白 또는 果汁, 菓子類 기타 農産加工物을 첨가할 수는 있지만 여기서 留意할 점은 본품의 시험방법에 있어서만 아이스크림 부분의 分離採取를 전제로 하고 있지 않으므로 첨가량에 대응하는 主原料의 추가보충으로 全體의 平均値 維持를 고려하지 않으면 안 될 것이다.

아이스밀크(ice milk) : 아이스밀크는 歐美에서 옛날부터 아이스크림과 구별하여 통용이 되므로서 잘 알려져 있지만 우리 消費者에게는 낯선 이름이다.

美國에서 아이스밀크는 아이스크림보다 營養面과 美容面에서 우수하다고 하여 어린이와 婦女子에게 호평을 받아 수요가 늘고 있다고 한다. 금번에 乳脂肪을 2%로 한 것은 美國과 같으며 일본은 3%로 하고 있다.

샤베트(sherbet) : 샤베트는 美國에서 乳固形分을 넣어서 組織을 매끈하게 한 것을 말하며 반대로 없는 것을 water ice라고 한다. 英國 등의 歐州에서는 果汁을 넣은 것을 전제로 하고 있으나 美國은 없는 것도 샤베트라고 부른다. 일본은 乳固形分이 없어도 샤베트라고 하는 경향이 있기 때문에 한계가 애매하여 규격을 定하지 않고 lacto ice라고 하여 독자적으로 만든 것이 있는데 이것은 멜로린과 비슷하나 乳固形分을 3%로 한 점은 오히려 샤베트에 가깝다.

금번 우리의 샤베트는 乳固形分을 2%로 하고 果汁의 첨가를 조건으로 하지 않으면서 歐美 양쪽의 개념을 함께 導入하였으므로 製品의 다양성을 기대할 수 있을 것 같다.

멜로린(mellorine) : 멜로린은 한마디로 말해서 模造아이스크림이라고 할 수 있으며 이 개념은 버터의 模造가 마아가린인 것과 같이 생각해서 무난하다. 따라서 成分規制에서는 無脂乳固形分을 5%로 하지만 脂肪分은 植物性 食用油(vegetable oil) 등을 다양하게 사용할 수 있다. 歐美에서는 嗜好성과 營養成分을 다양하게 조절할 수 있고 또 상대적으로 값이 싸기 때문에 판매고는 전체의 50% 선에까지 육박하고 있다고 한다.

水菓類(ice) : 빙과류는 歐美에서 말하는 water ice에 속한다. 금번의 改正에서 빙

과류는 이상 네가지에 속하지 아니한 것을 말하므로써 아이스케이크 아이스바, 半固形飲料 기타 여러가지 農産加工品 및 菓子類 등을 첨가한 것으로서 乳原料를 사용하지 않은 유일한 품목이 되는 것이다.

乳脂肪과 異種脂肪

우유의 組成을 홀스타인을 대표로 보면 대체로 다음 표와 같다.

成分	水分	固形分	蛋白質	脂肪	乳糖	灰分
%	88.01	11.93	3.15	3.45	4.65	0.68

(牛乳·乳製品 Hand Book)

따라서 아이스크림類 製造에 직접 市乳(market milk)를 사용하는 것은 不可能하므로 당연히 乳製品인 버터, 脫脂粉乳, 練乳 크림 등을 개별적으로 사용하여 제품의 組成을 조절하게 된다.

금번의 改正品目 중에서 아이스크림 및 아이스밀크에 있어서만 각각 乳脂肪을 6% 및 2%를 함유하게 되어 있는데 여기에 기타 脂肪을 더 사용할 수도 있다. 따라서 檢定에 있어서 이들 異種脂肪과 乳脂肪分의 分離定量문제가 스스로 대두된다.

이에 관한 油脂의 分析은 대체로 環式構造를 갖는 高級 alcohol의 一群인 sterin (sterol)을 중심으로 하여 動物系(zosterol)와 植物系(phytosterol)로 區別되는데 이 중에 존재하는 cholesterol, sytosterol 등의 여러 成分이 대상이 된다.

현재 이들 sterin을 중심으로 우유중의 脂肪分析法이 있는데 대체로 ① 酢酸 phytosterol 試驗法, ② sterin의 GC分析法, ③ 酪酸價測定法 등이 있다. 그러나 이들의 시험법에서 얻은 分析値를 이용하여 유지의 對應量을 算出하여 規格値에 대한 適否判定을 mg 單位까지 精確하게 내리는 데에는 상당한 無理가 발생할 것 같다.

無脂乳固形分과 異種蛋白

무지유고형분의 대부분은 casein과 lactose로 보아 진다. 그러나 아이스크림類 중의 固形分은 분석방법에 따라서는 설탕, corn sugar, corn syrup, 포도당, 기타 여러가지 添加物 등이 포함될 수 있다. 이들을 總糖으로 처리하면 우유 自體成分인 乳糖까지도 固形分에서 除去될 수 있으므로 많은 문제가 생긴다. 우유 중의 casein은 대부분이 ca 鹽으로 되어 있으며 그 構成成分은 20여종의 amino 酸으로 이루어진다. casein의 함량은 磷測定으로 算出하는 방법이 있는데 品質檢査에 적용시키기에 역시 異種脂肪일 때와 같은 문제가 대두된다.

최근에 개정된 일본의 無脂乳固形分 시험을 보면 시료를 kjeldahl法으로 分解하여 얻은 窒素(N)량을 $\frac{0.0014 \times (A-B)}{\text{sample}} \times 6.38 \times 2.82 \times 100$ 의 算出式을 적용하는 방법을 채택하고 있지만 이 때는 완전히 乳糖이 무시되고 또한 異種蛋白質 등에서 오는 窒素를 구별할 수 없으므로 역시 우리의 實情에는 맞지 않는 것 같다. ▮