

냉동식품의 기준 및 규격

이 종 목 / 국립보건원 식품규격과장

머 리 말

우리나라에서의 냉동식품은 주로 수산물을 중심으로 발전하기 시작하여 최근에는 만두류, 면류, 돈가스류, 피자류, 튀김류, 조리식품류 등 계속 다양한 제품에까지 유통되고 있다. 이는 급격한 경제성장과 더불어 신소재 제품의 개발 등에 따라 식생활 패턴이 많은 변화가 오고 있는데 특히 간편성, 저장성, 편의성, 안전성 등에 대한 소비자의 욕구에 부응하여 다양한 냉동식품이 계속 개발될 것으로 본다.

그러나 이러한 제품들이 위생적인 측면에서 볼때 미생물에 의한 식중독 문제이다. 양질의 원료사용, 제조·가공시, 보존·유통시에 많은 문제가 있는 것으로 생각된다. 이에 식품의 기준 및 규격(식품공전)에 냉동식품에 대한 원료구비요건, 제조가공기준, 보존·유통기준, 성분규격을 정하고 있어 이를 제조·유통업자가 준수토록 하여 식중독 예방에 만전을 기하도록 하고 있다.

이전에는 냉동식품에 대한 영업허가가 없어 냉동제품의 만두류는 과자류 제조업으로 돈가스 및 햄버거류는 식육제품 제조업으로, 면류는 인스탄트면류 제조업으로, 일부는 기타식품 가공업 등으로 영업허가를 득하여 규격기준 적용에 문제가 있었으나, 식품위생법시행령 개정에 따라 영업허가 제도

가 폐지되고 또한 개별 기준 규격으로 관리하던 것을 모든 냉동식품이 적용하도록 공통기준 규격에서 해당제품의 기준 규격과 동시에 관리하도록 금번 식품공전을 개정고시('95. 9. 29) 하는 등 많은 변화가 있어 올바른 냉동식품의 품질관리를 위하여 현행 기준 및 규격에 대하여 살펴보고자 한다.

I. 식품의 기준 및 규격 설정의 의의

오늘날 식품공업의 급속한 발전으로 다종 다양한 식품들이 우리 식생활을 크게 향상시키고 있으나 식품위생상 문제점도 끊이지 않고 계속 등장하고 있다. 이와 같은 식품위생상 위해를 방지하고 식품영양의 질적 향상을 도모함으로써 국민보건의 증진에 기여하기 위하여 식품위생법이 제정되어 있고 필요한 사항을 규정하고 있다. 이러한 바탕에서 기준 및 규격이 설정된 것으로서 사전 예방적 품질관리를 위한 최저 기준이라 말할 수 있다.

식품위생법 제7조에 의하면 보건복지부장관은 국민보건상 필요하다고 인정하는 때에는 판매를 목적으로 하는 식품 또는 첨가물의 제조, 가공, 사용, 조리 및 보존의 방법에 관한 기준과 그 식품 또는 첨가물의

성분에 관한 규격을 정하여 고시할 수 있도록 규정되어 있다. 이 조항에서 보듯이 기준이라 함은 식품이나 첨가물의 제조, 가공, 사용, 조리 또는 보존에 관한 규정을 말하고, 규격이라 함은 식품 또는 첨가물의 성분에 관한 규정으로 성분규격이라고도 말한다. 이와 같은 식품기준 및 규격을 수록한 것을 식품공전이라 하는데 식품 이외에도 기구 및 용기·포장에 대한 기준·규격 등이 함께 수록되어 있다.

식품에 대한 기준 및 규격이 1966년에 처음 제정한 이후 수십차례 개정을 거듭해 오다가 최근 상당부분이 1995. 9. 29자로 개정 고시되었다. 여기에는 식품별 기준 및 규격이 정하여진 총 20개 식품군 163종과 13종의 재질별 기구 및 용기·포장에 대한 것이 수록되어 있다.

따라서 기준 및 규격에 맞지 아니하는 식품은 판매하거나 판매를 목적으로 제조, 가공, 사용, 조리, 저장, 운반, 보존 또는 진열하지 못하며 영업상 사용하지 못한다.

II. 냉동식품의 기준 및 규격

냉동식품이라 함은 제조·가공 또는 조리한 식품을 장기 보존할 목적으로 급속 냉동처리하여 냉동보관을 요하는 것으로서 용기포장에 넣는 식품을 말하는데 식용으로 섭취할 때 조리 또는 가열을 요하지 아니하는 비가열 섭취 냉동식품과 식용으로 섭취할 때 조리 또는 가열을 요하는 가열후 섭취 냉동식품으로 대별하는데, 냉동식품 기준 및 규격은 식품공전에 식품별 기준 및 규격, 즉 개별 품목으로서 수록되어 있었으나 금번 개정 고시시 모든 냉동제품을 적용시킬 수 있도록 공통기준 및 규격으로 옮겨 식품별 기준 및 규격이 정하여진 식품도 냉동제품일 경우 동시에 기준 및 규격의 적용이 가능하도록 하는 등 많은 변화가 있어 알기 쉽게 정리하면 다음과 같다.

1. 원료의 구비요건

냉동식품을 포함하여 모든 식품의 원료로

서 갖추어야 할 구비요건은 다음과 같다.

가. 식품원료

(1) 원재료는 품질과 선도가 양호하고 부패, 변질되었거나 유독 유해물질 또는 병원성 미생물 등에 오염되지 아니한 것이어야 한다.

(2) 천연원료를 직접 처리하여 가공식품의 원료로 사용하는 때에는 흙, 모래, 티끌 등과 같은 이물을 충분히 제거하고 필요한 때에는 음용수로 깨끗이 씻어야 한다. 그리고 원료는 제품목적에 필요치 않은 비가식 부분을 제거하여야 한다.

(3) 허가(신고)대상인 식품원료를 구입 사용할 때에는 제조영업허가(신고)를 받았거나 수입신고를 마친 것으로서 기준·규격이 제정되었거나 자가품질기준 및 규격의 검사대상식품은 그 기준·규격에 적합한 것이어야 한다.

(4) 식품별 기준 및 규격이 제정되지 아니한 식품은 식품 일반에 대한 공통기준 및 규격에 적합한 것이어야 한다.

(5) 다음에 해당되는 동·식물성 기타 원재료는 식품의 제조·가공 조리용으로 사용하여서는 아니된다.

- ① 일반인들의 전래적인 식생활이나 통념상 식용으로 하지 아니하는 것
- ② 식용을 목적으로 채취, 취급, 가공, 제조 또는 관리되지 아니한 것
- ③ 식품원료로서 안전성 및 건전성이 입증되지 아니한 것
- ④ 신개발 원료로서 안전성에 대한 입증 또는 확인이 되지 아니한 것
- ⑤ 기타 보건복지부장관이 식용으로 부적당하다고 인정한 것

2. 제조·가공기준

제조·가공시 준수사항으로서 보통 원재료, 첨가물, 살균처리, 사용수, 기구 및 용기포장과 충전 포장기준 등에 관하여 식품공전에 식품일반 공통기준과 식품별 기준으로 나누어 규정하고 있다.

가. 식품일반에 대한 공통기준

모든 식품에 적용되는 식품 일반에 관한 공통기준은 다음과 같다.

① 식품 제조·가공에 사용되는 기계기구와 부대시설물은 항상 위생적으로 유지·관리하여야 한다.

② 식품 제조·가공 및 조리에 사용하는 물은 먹는물관리법의 수질기준에 적합한 것이어야 한다.

③ 제조품목허가를 받은 식품은 허가 받은 성분배합비율, 제조방법 및 성상에 일치하도록 제조·가공하여야 한다.

④ 상온에서 장기보존이 어려운 식품은 제품의 특성에 따라 냉장, 냉동하거나 적절한 방법으로 살균 또는 멸균처리하여야 한다.

⑤ 제조·가공중에는 수시로 자가품질관리를 실시하여야 한다.

⑥ 식품제조·가공중 열처리, 냉각 또는 냉동공정은 제품의 영양성, 안전성을 고려하여 적절한 방법으로 실시하여야 한다.

⑦ 식품의 용기·포장을 회수하여 재사용하고자 하는 때에는 음용수 등으로 깨끗이 세척하여 일체의 불순물 등이 잔류하지 아니하였음을 확인한 후 사용하여야 한다.

⑧ 가공식품은 용기 또는 포장에 넣어 가능한 한 신속하게 포장하여야 한다.

⑨ 캡셀제품을 제조하는 경우 피포제의 중량은 내용물을 포함한 캡셀 전체 중량의 50%미만이어야 한다.

⑩ 식품공전에서 규정하는 식품의 제조·가공기준보다 더 위생적이거나 타당성이 있을 때에는 그 방법에 의하여 제조·가공할 수 있다.

나. 냉동식품의 기준

냉동식품 개별 기준은 다음과 같다.

① 원료는 전처리과정을 거쳐 비가식 부분이나 이물 등을 제거하여야 한다.

② 냉동된 원료의 해동은 위생적으로 실시하여야 하며 물을 사용할 때에는 음용에 적합한 흐르는 물로써 하여야 한다.

③ 농산물은 흙, 이물 등을 음용에 적합한 물로 세척 제거하거나 이와 동등이상

의 효력을 갖는 방법으로 처리하여야 한다.

④ 원료의 전처리는 저장장소와 분리되어 있는 별도의 장소에서 실시하여야 하며 원료처리의 각 공정은 오염방지를 적절히 하고 신속히 다음 공정으로 연결되어야 한다.

⑤ 원료와 직접 접촉하는 기계 또는 기구류는 세척이 용이하고 내부식성의 재질이어야 하며 작업전·후에 위생적으로 세척 및 살균하여야 한다.

⑥ 냉동식품에 사용하는 식용유지는 신선한 것이어야 한다.

⑦ 냉동하기 전에 가열하는 제품은 그 중심부의 온도를 63℃이상에서 30분간 가열하거나 이와 동등이상의 효력이 있는 방법으로 가열 살균하여야 한다.

⑧ 냉동은 가능한 한 개별 급속 냉동하여야 한다.

⑨ 제품은 미생물의 2차오염이 방지되도록 깨끗하고 위생적인 용기에 넣거나 밀봉 포장하여야 한다.

3. 기준 및 규격의 적용

식품공전에 수재된 기준·규격은 제품명, 성상, 원재료 및 성분배합비율, 제조방법 및 용도 등에 의하여 적절하게 표시된 식품유형에 따라 적용하여야 하며 식품에 대한 공통기준 및 규격은 식품별 기준 및 규격에서 정하여진 식품을 포함한 모든 식품에 다음과 같이 적용한다.

① 식품별 기준 및 규격이 정하여진 식품은 그 기준 및 규격을 우선 적용하여야 하고 식품 일반에 대한 공통기준 및 규격을 함께 적용하는 것을 원칙으로 한다. 다만 특성을 고려할 때 공통기준 및 규격 중 필요성이 희박하거나 실효성이 적은 경우에는 그 중요도에 따라 선별 적용할 수 있다.

② 식품별 기준 및 규격이 정하여지지 아니한 식품은 식품일반에 대한 공통기준 및 규격을 적용하여야 한다. 다만, 식품 일반규격 중 식중독균, 항생물질, 방사능, 잔류농약, 아플라톡신, 마비성 패독 허용기준은 위 ①의 단서 규정과 같이 선별 적용할 수 있다.

③ ②의 규정에도 불구하고 식품별 기준 및 규격이 정하여지지 아니한 식품 중 통·병조림식품, 레토르트식품, 냉동식품의 성분규격과 식품별 기준 및 규격외의 가공식품의 규격적용은 각각의 통·병조림, 레토르트식품 및 냉동식품의 성분규격과 식품별 기준 및 규격외의 가공식품의 규격을 우선 적용하여야 하며 필요에 따라 공통 규격을 선택 적용할 수 있다.

④ 공전의 식품별 기준 및 규격에서 그 기준·규격이 정하여진 식품과 이외의 가공식품으로서 통·병조림식품, 레토르트식품, 냉동식품에 해당하는 제조·가공 처리를 한 경우에는 해당식품의 기준규격과 함께 통·병조림 식품, 레토르트식품, 냉동식품(단, 식육가공품 또는 어육가공품중 비가열제품은 제외) 각각의 기준 및 규격을 적용하여야 한다. 다만, 기준 및 규격항목이 중복될 경우에는 강화된 기준·규격항목을 적용하여야 한다.

가. 일반식품의 기준·규격

(1) 비소[아비산(AS₂O₃)으로서]

① 고체식품 : 1.5mg/kg이하(그 식품에 원래부터 함유되어 있는 비소의 양은 제외한다)

② 액체식품 : 0.3mg/kg이하(그 식품에 원래부터 함유되어 있는 비소의 양은 제외한다)

③ 조미식품 : 1.5mg/kg이하(그 식품에 원래부터 함유되어 있는 비소의 양은 제외한다)

(2) 중금속

식품공전에서 중금속에 대한 규격이 따로

정하여지지 아니한 식품은 중금속 함량이 10mg/kg을 초과해서는 아니된다. 다만 그 식품 원래부터 함유된 양은 제외한다.

(3) 첨가물

① 식품중의 첨가물 사용기준은 식품첨가물공전에 의한다.

② 어떤 식품에 사용할 수 없는 첨가물이 그 첨가물을 사용할 수 있는 원료에서 유래되었을 경우에는 그 식품중의 첨가물 함유는 원료로부터 이행된 범위안에서 첨가물 사용기준의 제한을 받지 아니할 수 있다.

(4) 이 물

식품은 원료의 처리과정에서 그 이상 제거되지 아니하는 정도 이상의 이물과 비위생적인 물을 함유하여서는 아니된다.

식품중에 이물이 함유되어 있다는 것은 그 식품의 원료, 제조, 가공 또는 취급이 불량하거나 비위생적으로 처리된 경우가 많음을 나타내는 것이다. 그러나 원료의 종류나 상태에 따라서는 종류가 다른 식물, 원료식물의 표피 또는 토사 등과 같이 실제에 있어 정상적인 제조가공상 완전히 제거되지 아니하고 잔존하는 경우가 있으므로 이러한 이물로서 그 양이 적고 일반적으로 인체의 건강을 해할 우려가 없는 정도는 제외한다.

나. 성분규격

성분규격은 세균수, 대장균군 등에 관하여 규정한 미생물 규격, 비소, 납 등의 미량중금속에 관하여 규정한 유해물질규격, 색소 등과 같은 첨가물 규격, 과산화물과 같은 품질규격 등으로 대별할 수 있는데 냉동식품의 공통 성분규격은 미생물규격으로서 다음과 같다.

표 1. 냉동식품의 성분 규격

항 목	유 형	비가열 섭취 냉동식품	가열후 섭취 냉동식품 및 조미수산물	
			냉동전가열 제품	냉동전비가열제품
(1) 성 상		고유의 색깔과 향미를 가지고 이미·이취가 없어야 한다.	좌 동	좌 동
(2) 세 균 수		1g 당 100,000이하	1g 당 100,000이하	1g 당 3,000,000이하
(3) 대 장 균 군		1g 당 10이하	1g 당 10이하	-
(4) 대 장 균		-	-	음성이여야 한다.

4. 보존 및 유통기준

보존 및 유통기준은 보존·유통 온도, 보존·유통하기 위한 기구 및 용기·포장의 위생관리, 보존 유통 중 위생적 취급 등에 관한 규정이며, 특히 유통기간은 소비자에게 판매 가능한 최대 기간을 말하고 제품의 특성에 따라서 해당 유통기간(냉동식품의 경우 9개월)내에서 제품의 유통기한을 자율적으로 정할 수 있다. 다만, 표시된 유통기한 내에서는 식품공전에서 정하는 기준 및 규격에 적합하여야 한다.

가. 식품일반에 대한 보존 및 유통기준

냉동식품을 포함한 식품일반에 대한 기준은 다음과 같다.

① 모든 식품은 위생적으로 취급 판매하여야 하며, 그 보관 및 판매장소가 불결한 곳에 위치하여서는 아니된다.

② 식품의 취급장소는 비·눈 등으로부터 보호될 수 있어야 하며, 인체에 유해한 화학약품, 농약, 독극물 등과 같은 것을 함께 보관하지 말아야 한다.

③ 상온에서 7일이상 보존성이 없는 식품은 가능한 한 10℃이하의 냉장 또는 냉동시설에서 보관 유통하여야 하며, 냉동제품은 품질변화가 최소화할 수 있도록 냉동시켜야 하고 녹은 냉동제품을 재냉동시켜서는 아니된다.

④ 식품판매자는 평상시의 판매량을 고려하여 지나친 물량구입을 자제하고 먼저 제조한 제품우선으로 출하하거나 판매하여야 한다.

⑤ 소비자로부터 불량식품에 대한 신고를 받았을 때에는 그 원인을 조사하여 소비자 권익보호에 최선을 다하여야 한다.

⑥ 포장식품은 허가없이 재분할 판매하지 말아야 하며, 표시 대상식품인 경우 표시가 없는 것을 구입하거나 판매하지 말아야 한다.

⑦ 보관과정중의 부주의로 인하여 부패·변질 또는 파손된 제품은 제조업소측에 반품교환하거나 폐기처분하여야 한다.

⑧ 유통기간의 산출은 포장완료시점으

로 하며 선물세트와 같이 유통기한이 상이한 제품이 혼합된 경우에는 유통기한이 짧은 제품을 전체 제품의 유통기한으로 정하여야 한다. 다만, 소분판매하는 제품은 소분용 원료제품의 포장시점을 유통기한 산출시점으로 하여야 하고 원료제품의 저장성이 변하지 않는 단순가공처리만을 하는 제품은 원료제품의 포장시점을 유통기한 산출시점으로 하여야 한다.

⑨ 냉동식품의 유통기간은 식품별 기준 및 규격에서 정하여진 품목의 경우 이를 우선 적용하고 정하여지지 아니한 냉동식품의 유통기간은 잠정적으로 9개월(-18℃ 이하 보관·유통)로 하여야 한다.

⑩ 식품공전에서 유통기간이 정하여지지 아니한 제품의 유통기간의 설정은 포장재질, 보존조건, 제조방법, 원료배합비율 등 제품의 특성과 냉장 또는 냉동보존 등 유통실정을 고려하여 위해방지, 품질확보가 될 수 있도록 정하여야 한다.

⑪ 식품공전에서 정하는 해당식품의 유통기간을 초과해서 설정하고자 하는 제조자(수입품인 경우에는 수입자)는 당해 식품의 유통실정을 고려하여 식품위생상의 위해방지 및 품질을 유지할 수 있는 근거자료를 영업허가(신고)권자에게 사전 제출하여 보건복지부장관의 승인을 받아 설정할 수 있다.

나. 냉동식품의 유통기간 연장 설정시 유의사항

현재 식품공전에서 정하여진 냉동식품의 식품별 유통기간은 표 2와 같다. 그러나 냉동식품을 포함한 모든 식품의 유통기간 연장 설정시에는 유통기간을 결정할 수 있는 과학적이고 합리적이며 신뢰성이 있는 방법으로 조사 연구를 수행하여야 한다.

이 경우 냉동식품은 지표(실험항목)는 아래 항목을 참조하여 그 제품의 유통기간을 과학적이고 합리적으로 나타낼 수 있는 항목을 선정하여야 한다. 즉 제품의 원료특성, 제조, 가공특성 등의 제품특성을 충분히 반영하는 항목으로 가능한 한 이화학적, 미생물학적, 관능적, 영양학적 요소 등을 종합적으로 고려하여 해당식품에 대한 유통기간의

분석 평가가 가능하도록 선정하여야 한다. 이때 선정된 각 지표에 대한 한계를 설정하여야 한다.

저장기간은 인정받고자 하는 유통기한의 1.5배이상 또는 이와 동등이상의 가속 실험기간으로 하여야 한다.

표 2. 냉동식품의 유통기간

품 목	유통 기 간
빵 류	9개월(-18℃ 이하)
버터류	12개월(-20℃ 이하)
식육제품	
가) 소시지·혼합소시지	3개월(-15℃ 이하)
나) 양념육(육지물) (단, 냉동마리네이트 가금육)	3개월(-18℃ 이하) 9개월(-18℃ 이하)
다) 분쇄가공품	3개월(-15℃ 이하)
라) 포장육	
우 육	9개월(-18℃ 이하) 12개월(-20℃ 이하)
돈 육	4개월(-18℃ 이하) 9개월(-20℃ 이하)
가금육	3개월(-18℃ 이하) 9개월(-20℃ 이하)
마) 냉동육	
우 육	12개월(-20℃ 이하)
돈육·양육·가금육·기타육	9개월(-20℃ 이하)
알가공품	12개월(-15℃ 이하)
냉동연육	9개월(-15℃ 이하)
면 류	9개월(-15℃ 이하)
청량음료(원료용 농축제품)	2년 (-18℃ 이하)
기타	9개월(-18℃ 이하)

* 냉동식품의 지표

① 이화학적 항목

- 공통항목 : pH, 수분, 색도, 휘발성 염기질소
- 개별항목 : 휘발성 염기질소, TBA가 및 아미노산성 질소
- 참고항목 : TMAO, HMF, 과산화물가, 히스타민, 핵산관련 물질, texture

② 미생물학적 항목

- 공통항목 : 세균수
- 개별항목 : 대장균군(비가열 섭취 냉동식품, 냉동전 가열제품)
대장균(비가열 섭취 냉동식품, 냉동전 비가열제품)

③ 관능적 항목

- 공통항목 : 이물, 성상, 외관

따라서 식품공전에서 정하여진 냉동식품의 유통기간을 초과해서 설정하고자 할 때에는 식품제조사·가공영업자(수입식품 판매영업자 포함)가 위와 같이 실시한 유통기간

연장 설정을 위한 조사연구보고서를 허가(신고)관청을 경유하여 보건복지부장관에 제출하여 승인을 받아야 한다.