

발간등록번호  
11-1471000-100030-01

국민 안심이 기준입니다  
YOUR SAFETY IS OUR STANDARD

# 식육추출가공품 안전관리 가이드라인



2025. 7.



# 식육추출가공품 안전관리 가이드라인



1인 가구 증가, 바쁜 일상, 편리함을 추구하는 소비 트렌드와 맞물려 가정에서 간편하게 조리할 수 있는 제품에 대한 수요가 증가하고 있으며, 곰탕, 삼계탕과 같은 식육추출가공품이 대표적인 제품이라고 할 수 있다.

이에따라 최근 식육추출가공품 생산이 급격하게 증가\*하고 있으며, 특히 비살균 제품의 생산 비중 및 증가\*\*가 눈에 띈다. 비살균제품의 경우 비교적 제조방법과 설비가 단순하여 시장 진입 장벽이 낮은 반면, 제품 특성상 위생관리에 소홀할 경우 미생물 오염에 취약하다.

\* ('22)164천톤 → ('23)174천톤 → ('24)197천톤

\*\* ('22)77천톤 → ('23)80천톤 → ('24)100천톤

특히, 식육추출가공품 부적합은 대부분 비살균제품에서 발생했으며, 위생지표균(대장균, 세균수) 부적합이었다. 부적합 주요 원인으로 작업장 시설 및 제조공정 위생관리 소홀, 식육추출 시 불충분한 가열처리, 가열 후 오염 발생, 밀봉 포장 불량 등에 기인한 것으로 판단한다.

본 가이드 식육추출가공품을 생산하고 있거나 준비하는 식육가공업자, 식육즉석판매가공업자가 자율적으로 시설 위생 및 제조공정 관리를 통해 미생물을 제어하는데 도움을 주기위해 마련되었다.

# CONTENTS

<b>01</b>	<b>식육추출가공품 개요</b>	5
<b>02</b>	<b>식육추출가공품의 미생물 기준·규격</b>	9
<b>03</b>	<b>미생물 기준·규격 부적합 시 행정처분 기준</b>	13
<b>04</b>	<b>식육추출가공품 미생물 부적합 주요 원인</b>	15
<b>05</b>	<b>식육추출가공품 안전관리 포인트</b>	19
	가. 개인 위생관리(Man)	20
	나. 원·부재료 위생관리(Material)	22
	다. 기구, 장비, 시설 위생관리(Machine)	22
	라. 환경 위생관리(Environment)	22
	마. 제조공정 및 방법 위생관리(Method)	23
	<b>[참고1]</b> 세척·소독 관리 방법	50
	<b>[참고2]</b> 세척제 및 기구등의 살균·소독제	56
	<b>[참고3]</b> 일일위생 및 공정 점검표(예시)	58

**식육추출가공품  
안전관리  
가이드라인**

# 01

## 식육추출가공품 개요



# 01

## 식육추출가공품 개요



### 식육추출가공품이란?

- 식육을 주원료로 하여 물로 추출한 것이거나 이에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 가공한 식육가공품을 말한다.
    - 「축산물 위생관리법」에 따라 식육추출가공품을 생산할 수 있는 영업은 식육가공업과 식육즉석판매가공업이 있다.
- ※ 「식품위생법」에 따른 즉석판매제조가공업 등에서도 식육추출가공품을 생산 가능하며, 해당 영업에서 생산하는 식육추출가공품 또한 본 가이드를 준용하여 생산할 것을 권장



비살균



살균



멸균·레토르트



### 보존 및 유통기준

- 식육추출가공품은 냉장(-2~10℃) 또는 냉동(-18℃이하)으로 보존 및 유통하여야 하나, 멸균되거나 수분 제거, 당분첨가, 당장, 염장 등 부패를 막을 수 있도록 가공된 경우 냉장 또는 냉동 하지 않을 수 있다.



## 살·멸균 조건

- 「식품의 기준 및 규격」에서 규정하는 제조·가공 기준은 다음과 같다.

대상식품	가열처리 조건 등 제조·가공 기준
살균제품	중심부 온도를 63℃ 이상에서 30분 가열살균 하거나 또는 이와 동등이상의 효력이 있는 방법으로 가열 살균하여야 하며, 오염되지 않도록 위생적으로 포장 또는 취급하여야 한다.
멸균제품	기밀성이 있는 용기·포장에 넣은 후 밀봉한 제품의 중심부 온도를 120℃ 이상에서 4분 이상 멸균처리하거나 또는 이와 동등이상의 멸균 처리를 하여야 한다.
장기보존식품 (통·병조림식품*, 레토르트식품**)	<p>(1) 멸균은 제품의 중심온도가 120℃ 이상에서 4분 이상 열처리하거나 또는 이와 동등이상의 효력이 있는 방법으로 열처리하여야 한다.</p> <p>(2) pH 4.6을 초과하는 저산성식품(low acid food)은 제품의 내용물, 가공장소, 제조 일자를 확인할 수 있는 기호를 표시하고 멸균공정 작업에 대한 기록을 보관하여야 한다.</p> <p>(3) pH가 4.6 이하인 산성식품은 가열 등의 방법으로 살균처리할 수 있다.</p> <p>(4) 제품은 저장성을 가질 수 있도록 그 특성에 따라 적절한 방법으로 살균 또는 멸균 처리하여야 하며 내용물의 변색이 방지되고 호열성 세균의 증식이 억제될 수 있도록 적절한 방법으로 냉각하여야 한다.</p>

\* “통·병조림식품”이라 함은 제조·가공 또는 위생처리된 식품을 12개월을 초과 하여 실온에서 보존 및 유통할 목적으로 식품을 통 또는 병에 넣어 탈기와 밀봉 및 살균 또는 멸균한 것을 말한다.

\*\* “레토르트(retort)식품”이라 함은 제조·가공 또는 위생처리된 식품을 12개월을 초과 하여 실온에서 보존 및 유통할 목적으로 단층 플라스틱필름이나 금속박 또는 이를 여러 층으로 접착하여, 파우치와 기타 모양으로 성형한 용기에 제조·가공 또는 조리한 식품을 충전하고 밀봉하여 가열살균 또는 멸균 한 것을 말한다.

**식육추출가공품  
안전관리  
가이드라인**

# 02

## 식육추출가공품의 미생물 기준·규격



# 02

## 식육추출가공품의 미생물 기준·규격

- 식육추출가공품은 「식품의 기준 및 규격」에 따른 식품일반에 대한 공통기준 및 규격과 각 유형별 개별기준·규격에 적합하여야 한다.

※ 통·병조림식품 및 레토르트식품 등 장기보존식품의 경우, '식품별 기준 및 규격'과 '장기보존식품에서 정하는 기준 및 규격'을 동시에 적용하여야 하며, 항목이 중복될 경우에는 강화된 기준 및 규격을 적용하여야 한다.

- 미생물 규격은 생산방법(비살균·살균·멸균) 및 섭취방법(가열하여 섭취·그대로 먹는 제품) 방법, 제품 형태(액상·분말, 통·병조림·레토르트)에 따라 기준 및 규격을 적용하여야 한다.

※ 제품생산 시 본 규격에 적합하게 생산하여야 하며, 자가품질검사항목과는 다름

식육추출가공품의 미생물 기준·규격			
멸균 제품	그대로 섭취하는 제품	세균수	n=5, c=1, m=100, M=1,000 (액상제품에 한한다.) n=5, c=0, m=0/25 g (액상제품외의 제품에 한한다.)
		대장균군	n=5, c=1, m=0, M=10 (액상제품에 한한다.)
		대장균	n=5, c=1, m=0, M=10 (액상제품은 제외한다.)
		살모넬라	n=5, c=0, m=0/25g
		장염비브리오	n=5, c=0, m=0/25g
		리스테리아 모노사이토제네스	n=5, c=0, m=0/25g
		장출혈성 대장균	n=5, c=0, m=0/25g
		캠필로박터 제주니/콜리	n=5, c=0, m=0/25g
		여시니아 엔테로콜리티카	n=5, c=0, m=0/25g
		바실루스 세레우스	음성/g
		클로스트리디움 퍼프린젠스,	n=5, c=0, m=0/25g
		황색포도상구균	n=5, c=0, m=0/25g
		※ 레토르트의 경우 세균발육	음성
		그 외 제품	세균수
	대장균		n=5, c=1, m=0, M=10
	살모넬라		n=5, c=0, m=0/25g
	장염비브리오		n=5, c=0, m=0/25g
	리스테리아 모노사이토제네스		n=5, c=0, m=0/25g
	장출혈성 대장균		n=5, c=0, m=0/25g
	캠필로박터 제주니/콜리		n=5, c=0, m=0/25g
	여시니아 엔테로콜리티카		n=5, c=0, m=0/25g
	바실루스 세레우스		음성/g
	클로스트리디움 퍼프린젠스,		n=5, c=0, m=0/25g
	황색포도상구균	n=5, c=0, m=0/25g	
※ 레토르트의 경우 세균발육	음성		

식육추출가공품의 미생물 기준·규격

식육추출가공품의 미생물 기준·규격			
살균 제품	그대로 섭취하는 제품	세균수	n=5, c=1, m=100, M=1,000 (액상제품에 한한다).
		대장균군	n=5, c=1, m=0, M=10
		살모넬라	n=5, c=0, m=0/25g
		장염비브리오	n=5, c=0, m=0/25g
		리스테리아 모노사이토제네스	n=5, c=0, m=0/25g
		장출혈성 대장균	n=5, c=0, m=0/25g
		캠필로박터 제주니/콜리	n=5, c=0, m=0/25g
		여시니아 엔테로콜리티카	n=5, c=0, m=0/25g
		바실루스 세레우스	g 당 1,000 이하
		클로스트리디움 퍼프린젠스,	n=5, c=1, m=10, M=100
		황색포도상구균	n=5, c=1, m=10, M=100
		※ 레토르트외의 경우 세균발육	음성
		그 외 제품	대장균군
	살모넬라		n=5, c=0, m=0/25g
	장염비브리오		n=5, c=0, m=0/25g
	리스테리아 모노사이토제네스		n=5, c=0, m=0/25g
	장출혈성 대장균		n=5, c=0, m=0/25g
	캠필로박터 제주니/콜리		n=5, c=0, m=0/25g
	여시니아 엔테로콜리티카		n=5, c=0, m=0/25g
	바실루스 세레우스		g 당 1,000 이하
	클로스트리디움 퍼프린젠스,		n=5, c=1, m=10, M=100
	황색포도상구균		n=5, c=1, m=10, M=100
※ 레토르트외의 경우 세균발육	음성		
비살균 제품	그대로 섭취하는 제품	세균수	n=5, c=1, m=100, M=1,000 (액상제품에 한한다).
		대장균군	n=5, c=1, m=0, M=10 (액상제품에 한한다).
		대장균	n=5, c=1, m=0, M=10 (액상제품은 제외한다)
		살모넬라	n=5, c=0, m=0/25g
		장염비브리오	n=5, c=0, m=0/25g
		리스테리아 모노사이토제네스	n=5, c=0, m=0/25g
		장출혈성 대장균	n=5, c=0, m=0/25g
		캠필로박터 제주니/콜리	n=5, c=0, m=0/25g
		여시니아 엔테로콜리티카	n=5, c=0, m=0/25g
		바실루스 세레우스	g 당 1,000 이하
		클로스트리디움 퍼프린젠스	n=5, c=1, m=10, M=100
		황색포도상구균	n=5, c=1, m=10, M=100
	그 외 제품	대장균	n=5, c=1, m=0, M=10

※ 성상·이물, 잔류물질 등 「식품의 기준 및 규격」에서 정하는 기준·규격을 준수하여야 한다.

**식육추출가공품  
안전관리  
가이드라인**

# 03

## 미생물 기준·규격 부적합 시 행정처분 기준



# 03

## 미생물 기준·규격 부적합 시 행정처분 기준

업종	부적합 내역	처분기준		
		1차	2차	3차
식육가공업	식중독균 검출 기준 위반	품목류 제조정지 1개월과 해당제품 폐기	영업정지 1개월과 해당제품폐기	영업정지 3개월과 해당제품폐기
	대장균, 대장균군, 일반세균 또는 세균발육 기준 위반	품목 제조정지 15일과 해당 제품폐기	품목 제조정지 1개월과 해당 제품폐기	품목 제조정지 3개월과 해당 제품폐기
식육즉석 판매가공업	식중독균 검출 기준 위반	영업정지 1개월과 해당 제품폐기	영업정지 2개월과 해당 제품폐기	영업정지 3개월과 해당 제품폐기
	대장균, 대장균군, 일반세균 또는 세균발육 기준 위반	영업정지 7일과 해당 제품폐기	영업정지 15일과 해당 제품폐기	영업정지 1개월과 해당 제품폐기

# 04

## 식육추출가공품 미생물 부적합 주요 원인



# 04

## 식육추출가공품 미생물 부적합 주요 원인



### 부적절 원료·비위생적 제조 환경

#### ① 비위생적인 작업자·제조환경

가공 공정 전·중·후 미생물 교차오염이 발생할 수 있다.

#### ② 미생물 오염된 원자재 사용

업체가 설정한 온도·시간 조건으로 살·멸균 효과를 얻기 어렵다.

#### ③ 살·멸균 전에 장시간 방치된 원료

초기미생물 증가와 보관 중 교차오염 발생으로 품질이 저하 된다.



### 살·멸균 미흡

#### ① 살·멸균 가열처리 조건 설정 부적절

설정된 온도가 낮거나, 설정한 시간이 짧은 경우 목표한 미생물 살·멸균에 불충분하다.

※ 원료, 공정이 변경되어 위해 요소가 변화(예 : 초기 미생물 증가)된 경우 가열처리 조건을 재검토하여야 한다.

#### ② 통·병조림식품 및 레토르트식품의 pH에 따른 열처리 조건 미흡

※ pH 4.6을 초과하는 저산성식품(low acid food)은 멸균처리 하여야 하며, pH 4.6이하인 산성식품은 가열 등의 방법으로 살균처리하여 통·병조림식품 및 레토르트식품을 제조할 수 있다.

#### ③ 차가운 제품을 살·멸균한 경우

첫 온도가 낮아 중심부 온도가 목표하는 살균 온도까지 도달·지속되지 않는다.

#### ④ 살·멸균 장치의 고장 또는 오작동

정전, 스팀부족 등의 원인으로 적정하게 살·멸균할 수 없다.

#### ⑤ 살·멸균 처리 조건에 따른 운영상 문제

(열수식의 살·멸균 장치) 제품이 물에 완전히 잠기지 않은 경우 해당 위치 제품은 열이 충분히 전달되지 않아 적정한 살·멸균을 할 수 없다.



## 살·멸균 후의 미생물 오염 (2차 오염)

### ① 불완전 밀봉

냉각수, 환경에 있는 세균이 혼입·증식할 수 있다.

### ② 취급 부주의에 의해 용기 파손

내용물이 새고, 외부 공기 접촉에 따른 불량(변질) 발생 된다.

### ③ 냉각수 세균 오염

살·멸균 중 포장재가 파손되거나, 냉각수 낮은 염소 농도로 인해 잡균 번식되어 밀봉 불량 제품에 침입할 수 있다.(밀봉이 정상적인 경우는 문제가 안됨)



## 고온방치

### ① 불충분한 냉각

급냉하지 않으면, 살아남은 아포 세균이 발육(고온성균 증식 가능)할 수 있으며, 열처리 공정 중 팽창된 포장재가 안정화 되지 않아 충격에 취약해 진다.

※ 냉각은 가급적 빠른 시간 내 10°C이하로 진행한다.(멸균제품의 경우 35°C이하)

### ② 창고 내 또는 수송 중 이상 고온

잔존 하는 고온성 세균 발육(야적 주의) 할 수 있다.



## 작업자 실수

### ① 제품의 특성(비살균·살균·멸균 등)에 따라 설정된 보존 및 유통 기준 미준수

※ 실온제품(1~35°C), 상온제품(15~25°C), 냉장제품(-2~10°C), 냉동제품(-18°C 이하)

### ② 작업자 실수에 따른 열처리 전/후 제품 구분·관리 미실시

**식육추출가공품  
안전관리  
가이드라인**

# 05

## 식육추출가공품 안전관리 포인트



# 05

## 식육추출가공품 안전관리 포인트



### 가. 개인 위생관리(Man)

#### 1. 복장관리

- 종사자는 식육추출가공품 제조 작업장 출입 전 **전용 위생복장**(위생복, 위생모자, 위생화, 마스크 등)을 착용하고, 위생복 등을 입은 상태에서 작업장 밖으로 출입하지 않는다.  
※ 골절기 등 취급자는 적합한 안전 장비를 착용한다.
- 작업장 입실 시에는 **이물제거 도구**(이물흡입기, 끈끈이롤러 등)를 이용하여 위생복장에 묻어 있는 이물(머리카락, 실 등)을 제거 후 입실한다.

#### 위생복 착용 방법(예시)

위생복	소매, 바지 아래 등을 걷지 않고 완전히 내리며, 상의 단추 등을 개방하지 않는다.
위생모	머리 전체를 감싸도록 하여 머리카락이 나오지 않아야 한다.
위생화	꺾어 신거나 접어신지 않는다.
앞치마	가슴에서 무릎까지 가릴 수 있게 착용한 후 뒤에 끈을 묶는다.
마스크	호흡기(입, 코)를 완전히 가리도록 착용한다. 수염이 있을 경우 털을 가릴 수 있는 마스크를 착용한다.
위생장갑	손목부위의 작업복 소매를 덮어 착용한다. * 식품용 위생장갑 또는 라텍스 장갑을 착용하고, 미생물 오염원이 될 수 있는 면장갑은 피한다.
토시	위생장갑(손목부위)을 덮어 팔꿈치까지 착용한다.



식품용

식품용 장갑  
(위생장갑·라텍스 장갑)



안전장비  
(식품용 내절단 장갑)



위생복 착용

## ② 개인위생

### [작업 전]

- 손은 병원성 미생물 등 오염에 결정적인 역할을 함으로 작업자는 반드시 손을 자주, 팔까지 꼼꼼하게 씻는다.
- 손에 화농, 찰과상 등 개방된 상처가 있는 경우에는 치유될 때까지 식육을 직접 다루는 작업을 금지한다.
  - ※ 작업을 실시해야 하는 경우에는 상처부위가 노출되지 않도록 반창고 등으로 처치하고 라텍스 장갑을 착용한다.
- 손톱은 짧게 자르고, 시계·반지·귀걸이·목걸이 등 장신구는 착용하지 않는다.
- 작업장 입실 시 개인 소지품(담배, 필기구, 핸드폰, 반지, 귀걸이, 시계 등) 및 사무용품 등을 소지하지 않는다.

### [작업 중]

- 작업 중에는 흡연·음식물 섭취 및 껌을 씹는 행위 등을 하지 않는다.
- 교차 오염을 방지하기 위하여 수시로 손·장갑·칼·가공작업대 등을 세척·소독한다.
- 교차오염 방지를 위해 작업자는 청결도가 높은 구역에서 낮은 구역으로 이동해야 함이 원칙이며, 낮은 구역에서 높은 구역으로 이동해야 하는 경우 세척, 소독 등의 위생조치를 취해야 한다.





## 나. 원·부재료 위생관리(Material)

- **(원·부재료)** 냉원·부재료 입고 시 관능으로 성상·이물 검사 실시 및 성적서 확인, 냉장·냉동 원료는 검사 완료 즉시 냉장·냉동 보관한다.
- **(포장자재)** 「기구 및 용기·포장의 기준 및 규격」에 적합한 포장지를 사용하고 위생적으로 취급한다.



## 다. 기구, 장비, 시설 위생관리(Machine)

- **(작업 전)** 작업개시 전 기구, 장비, 시설 등에 대한 위생상태 및 작동상태를 점검한다.
- **(작업 중)** 수시로 손, 장갑, 칼, 작업대를 세척·소독하고, 원료 원·부재료 전처리 공정은 식육의 가공·처리 공정과 구분·작업하여 교차오염을 방지한다.
- **(작업 후)** 원료육과 제품의 처리 및 제조 등에 사용되는 기구, 장비, 시설 등은 세척·소독하여 상시 청결하게 관리한다.

\* **CIP(Clean in place)** : 식품가공장치를 분해하지 않고 배관 내에 직접 세정액을 통과시켜 씻어내는 방법

\* **COP(Clean out of place)** : 설비를 분해하여 표면을 세척·소독하는 방법

※ 배관을 통해 원부재료 이송되는 장치에 대해 CIP를 실시하더라도 배관내 dead point(배관 내부 용접 잔여물, 구배가 맞지 않아 정체, 연결부패킹 등) 발생 구간은 정기적인 COP를 통해 관리 필요



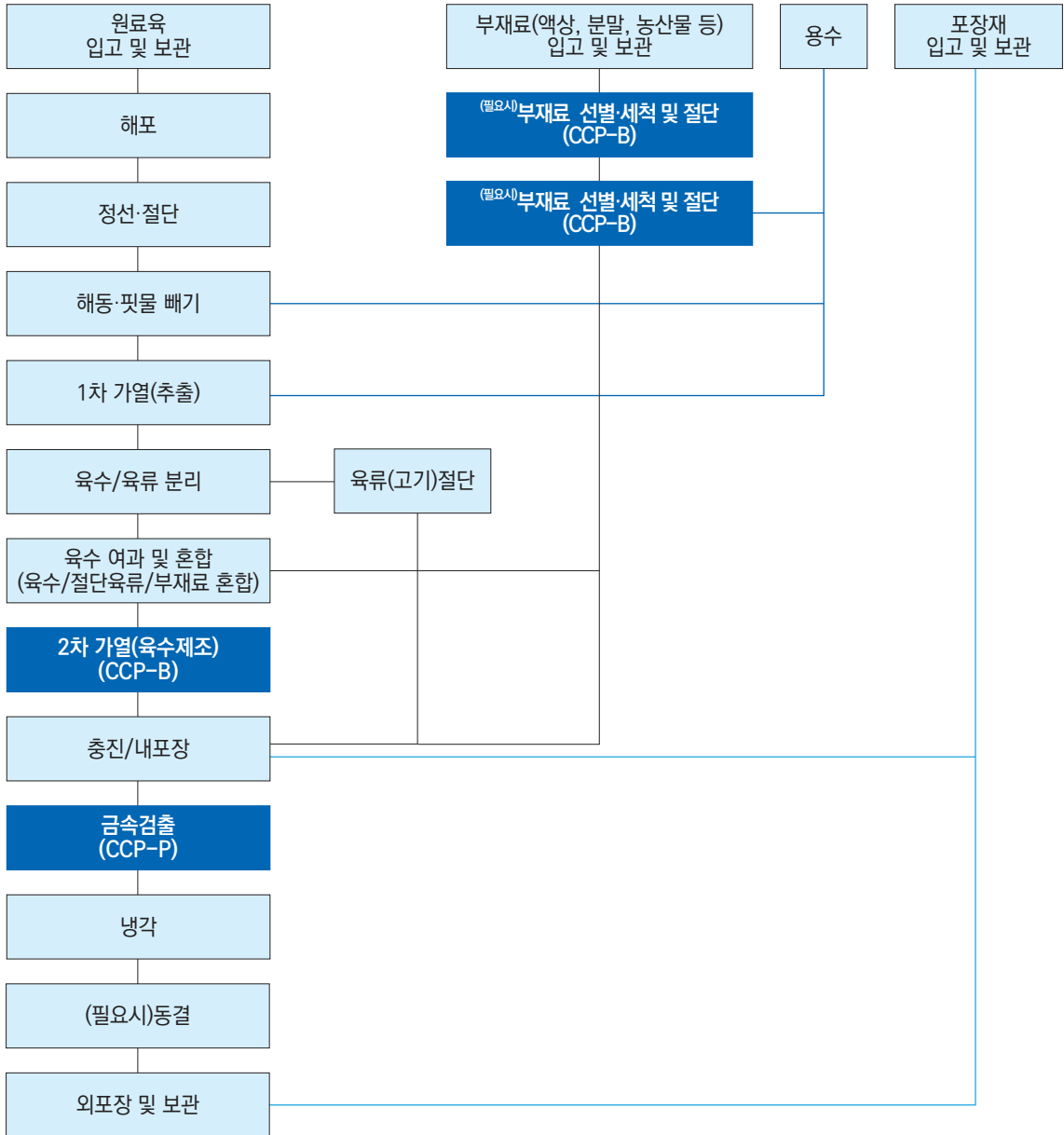
## 라. 환경 위생관리(Environment)

- **(외부환경)** 폐기물·폐수처리 시설은 작업장과 격리된 일정 장소에 설치하고, 폐기물을 작업장 내 보관 시 밀폐 용기 사용하고 주기적으로 반출한다.
- **(내부환경)** 밀폐 상태를 유지하여 외부 오염물질 유입을 차단하고, 방충·방서 장치 설치로 작업장내에 외부 유래 해충 침입을 차단한다.
- **(작업장)** 작업장 바닥, 벽, 천정, 출입문 등은 내수성·내부식성 등 세척·소독이 용이한 재질을 사용한다.



## 마. 제조공정 및 방법 위생관리(Method)

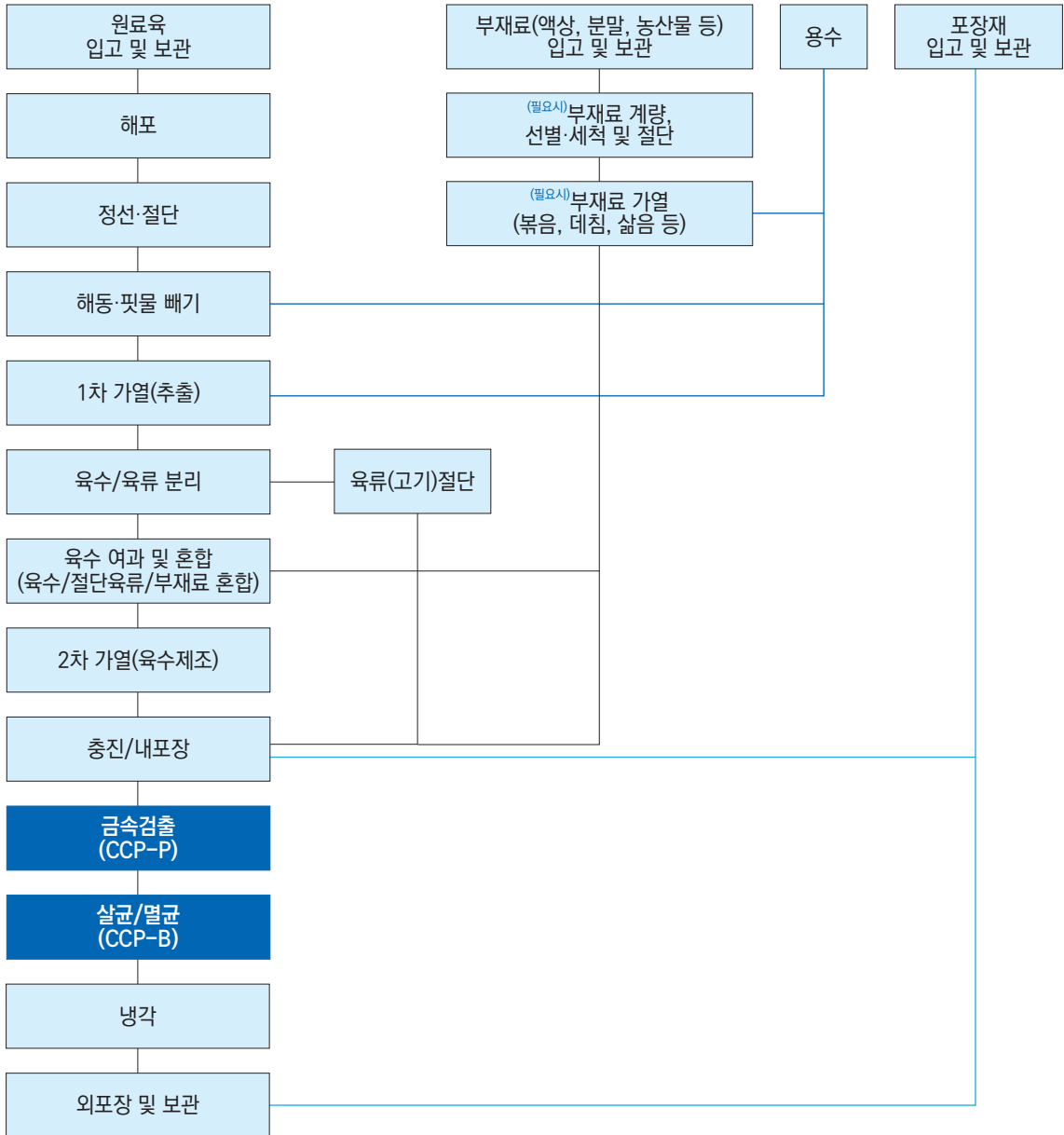
### ① 식육추출가공품 제조공정(비살균 제품)



※ 본 공정도는 식육추출가공품 위생관리 측면에서 간략하게 제작되었으며, 제품의 특성에 따라 다양하게 제작될 수 있음

※ 비살균 식육추출가공품은 '2차 가열' 공정 이후 미생물을 감소하거나 제거하는 공정이 없으므로 미생물 교차 오염을 예방할 수 있도록 위생 관리를 철저히 시행하고, 온도와 시간관리, 세척·소독관리를 통해 미생물의 오염과 증식되지 않도록 예방관리가 필요

## ② 식육추출가공품 제조공정(살균·멸균 제품)



※ 본 공정도는 식육추출가공품 위생관리 측면에서 간략하게 제작되었으며, 제품의 특성에 따라 다양하게 제작될 수 있음

※ 살균/멸균 식육추출가공품은 제품 특성(고형물 종류 및 중량 등)을 감안하여 살·멸균 조건을 만족할 수 있는 적절한 가열 온도와 시간 조건 설정이 필요

### ③ 식육추출가공품 제조공정 관리

#### 1 원료 입고 및 보관



입고검사  
(원료명, 원산지, 중량, 소비기한, 원료규격 등)



원료 보관 방법에 따른 보관  
(냉동(-18℃이하), 냉장(-2~10℃), 실온보관)

##### 1) 입고검사

(가) 입고차량의 청결·온도상태를 확인한다.

※ 냉장/냉동원료의 경우 입고 차량의 운송 중 온도유지 여부 확인

① 타코메타 기록지를 확인하여 입고검사일지에 부착·관리

② 타코메타 기록이 없을 경우 탐침 온도계로 원료의 중심부 품온을 확인하여 입고 검사일지에 기록

(나) 원료의 외관상 파손이나 오염 여부를 점검한다.

(다) 원료에 대한 성상·이물 등 검사한다.

##### 2) 보관

(가) 원료는 바닥, 벽으로부터 간격을 두어 보관하고 입고 순서대로 사용한다.

※ 냉장/냉동원료의 경우 입고검사 후 지체 없이 냉장 또는 냉동보관실에 입고

(나) 보관 중 발생된 부적합한 원료는 정상적인 원료와 구분·관리하고 지정된 별도의 장소에 “폐기용” 또는 “부적합품” 표식을 명확하게 부착·관리한다.



#### 체크포인트

- 냉장·냉동 원료육의 운송 중 온도 준수 여부 확인 및 입고검사 즉시 냉장·냉동
- 냉장·냉동실 온도를 정기적으로 모니터링하고 기록·유지

## 2 부재료 계량



배합비율에 맞춰 원부재료 계량

1) 배합비에 맞게 정량으로 계량한다.

※ 계량저울은 1회/년 공인기관 또는 자체 검교정 실시

2) 원료 포장재의 외부 오염이 있을 경우 교차오염 방지를 위해 세척 후 사용하고, 포장재 파손에 의한 원료 오염이 우려되는 경우 파손부위의 원료를 제거 후 사용 또는 폐기한다.

3) 계량된 원료의 제조/소비기한을 기록·보관한다.

## 3 정선·절단



원료육 정선 및 절단

1) 원료육 정선 및 사이즈에 맞게 절단(절단 시 뼈 조각 발생되지 않도록 주의)한다.

※ 식육 정선·절단 작업장의 온도는 15℃이하로 유지·관리 한다.

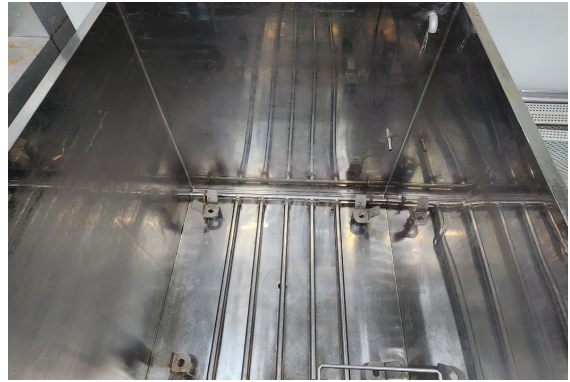
2) 절단된 원료육은 용기에 담아 덮개를 덮어 이물이 혼입되지 않도록 하고 식별표 부착 후 냉장창고에 보관한다.



### 체크포인트

작업공간은 15℃이하로 관리

#### 4 해동·핏물 빼기



침수해동 : 냉수 활용(온수 사용금지)

침수해동 : Air 브로어 활용(예시)

1) 정선·된 원료육을 핏물 빼기 탱크에 넣고, 원료육이 완전히 잠기도록 식품용수\*를 투입한다.

\* 상수도 사용을 권장하며 지하수 사용 시 수질검사를 정기적으로 실시한다.

※ 6시간~12시간 핏물 빼기 하면 충분히 핏물 빼기가 가능하며, 물 교체 또는 탱크 하부에서 공기를 주입하여 폭기를 해 주면 핏물 빼기 효율을 높일 수 있다.

2) 핏물 빼기가 완료되면 식육만 건져내어 용기에 담아 덮개를 덮고 식별표를 부착하여 냉장창고에 보관한다.

※ 비살균제품 제조에 사용되는 냉동 원료육 해동은 고기의 중심부 온도가 10℃를 넘지 않도록 해동하여야 한다.



#### 체크포인트

- 해동·핏물 빼기는 냉수활용(온수 사용금지)
- 핏물빼기 완료 식육은 식별표 부착하여 냉장보관

## 5 1차가열(추출)



해동후 핏물을 제거한 원료육을 추출탱크에서 가열

- 1) 육수추출 시 가열온도와 시간은  $95^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ , 1시간 수준이 적절하다.
  - ※ 고온으로 추출 시 육질이 질겨질 수 있다.
  - ※ 추출 온도와 시간은 제품의 생산 목적에 따라 다르게 운영할 수 있다.
- 2) 육수추출이 종료되면 고기와 육수를 분리하여 육수는 저장탱크 또는 조제탱크로 이송하고, 고기는 이물이 혼입되지 않도록 덮개를 덮어 위생적으로 용도에 맞게 보존기준을 설정하여 보관한다.
- 3) 보관하는 고기는 식별표를 부착하여 추출시간, 사용시간을 기록하여 대기시간을 초과하지 않도록 관리한다.

### [ 보관조건별 대기시간 설정 방법 ]

(가) 육수를 추출한 고기 샘플링

(나) 보관하고자 하는 조건에 보관하여 시간대별로 샘플을 채취하여 미생물 분석 및 외관상태 확인

(다) 미생물수준과 외관상태가 안전한 시간대에서 안전계수(20~30%)를 고려하여 대기시간 설정

※ (예시) 4시간 보관조건 설정을 위해서는 6시간 이상의 조건에서 미생물수준과 외관상태가 안전하여야 함

(2시간의 차이는 공정 조건에서의 변수를 고려하여 안전한 조건을 설정하기 위함임)



### 체크포인트

- 대기시간(육수를 추출한 고기가 최종제품에 투입되기까지 시간)을 초과하지 않도록 관리

## 6 2차 가열(육수 제조)



1차 추출육수와 부재료 혼합

1) 2차 가열 육수제조 시 설정한 가열온도와 시간을 준수한다.

※ 가열 후 최종 온도는 탐침온도계로 교차 점검하여 육수제조기의 온도이상으로 인한 가열조건 이탈을 예방한다.

2) 비살균 제품의 경우 2차 가열 육수제조공정의 가열온도·시간은 CCP공정으로, 기록·관리 되어야 한다.

(가) 기록은 CCP로 설정된 주기로 기록·관리 되어야 한다.

※ 전자 기록장치에 의한 실시간 기록을 권장한다.

(나) 기록·관리 되어야 하는 사항은 다음과 같다.

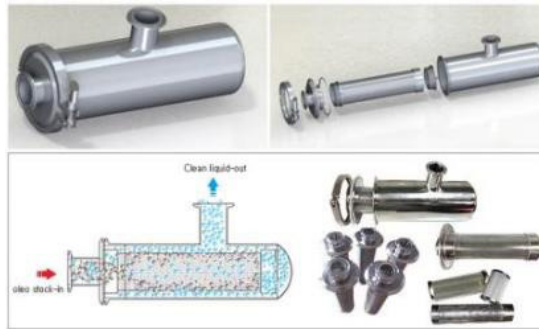
- ① 원료의 투입량, 투입한 원료의 정보(제조일자, 소비기한)
- ② 온도 도달시간, 목표 온도, 온도 유지시간
- ③ 교반속도, 교반 시작/종료시간
- ④ 관능, 이화학 분석을 통한 적합여부 확인

3) 이물관리

(가) (부재료 투입 Line) 여과망을 통과시켜 비닐이나 기타 이물혼입을 예방한다.

(나) (충진 Line) 2차 가열 후 제조된 육수 이송 배관에 여과망과 자석봉을 설치하여 육수제조 시 발생될 수 있는 금속조각 또는 녹가루 등과 여과망 파손 시 파손된 조각을 자석을 통해 검출한다.

## 여과망(Line Mesh)



### [Mesh 관리]

- ① Mesh는 Size별 구분 표시하여 보관
- ② 매 사용시 마다 Mesh 파손 또는 Mesh 조각 발생여부 점검
- ③ Mesh 보수 및 교체이력 관리 필요

## 자석봉(Magnetic Filter)



### [자석봉 관리]

- ① 자석의 자력(gauss) 기준을 설정하고 정기적(1회/1개월)으로 자력검증 진행
  - ② 검증한 자력값 기록관리, 기준 미달인 자석은 교체·기록관리
- ※ 자력은 최초 구입 시 10,000~12,000 gauss로 구매하여 8,000gauss 이하면 교체하는 기준으로 운영

4) 육수추출, 육수제조 공정은 하나의 공정에 배치하여 추출과 제조 시 발생하는 수증기와 열기를 배출할 수 있는 급/배기 시설을 설치한다.

\* 급/배기 시설을 설치 시 배기보다는 급기량이 조금 더 많아야 배기가 원활하게 이루어 진다.

5) 육수제조 시 사용되는 식품용수는 여과를 통해 식품용수에서 기인될 수 있는 녹물, 녹가루, 물때 등을 제거하여 사용하는 것을 권장한다.

## 용수필터

- ① 상수도 매설배관, 저수조, 공정수 이송배관에서 기인되는 이물이 공정으로 유입되는 것을 차단하기 위해 공정 입구에 하우징 필터 설치·운영 권장



- ② 공정 내 수도꼭지에 개별 하우징 필터를 설치(공정 말단에 장착)하여 공정입구 하우징필터에서 말단 수도꼭지까지의 용수배관에서 발생하는 이물과 용수배관 유지보수 시 발생할 수 있는 쇳가루, 용접조각 혼입 예방가능



플라스틱 재질(냉수 사용)



SUS재질(온수사용)



필터 오염 사례



### 체크포인트

- ☑ 비살균제품의 경우 2차 가열(육수 제조공정)을 CCP 공정(가열시간·온도)으로 관리
- ☑ 이물관리 : ① 부재료 투입 라인에 여과망 설치, ② 육수 이송 배관에 여과망·자석봉 설치, ③ 식품용수 투입구에 개별 필터 설치

## 7 충전/내포장



고형분 충전기(컵 피더, CUP Feeder)



육수 충전기(로터리 팩커, Rotary Packer)

- 1) 포장작업 전 시설·설비에 대한 세척을 진행하여 비가동 중 오염우려가 있는 이물을 제거하고 포장작업을 시작한다.
- 2) 충전설비는 가동 전 설비의 상태를 확인하고 가동한다.
  - \* 가동 전 포장기에 공급되는 에어압력(5Bar 이상), 육수 충전량, 실링온도, 실링바 수평상태 등을 점검하고 접촉강도 확인
- 3) 고형물(갈비 등) 사용 시 대기시간 확인하여 선입선출하여 충전한다.
  - \* 고형물(갈비 등)이 첨가되는 제품은 대기시간 중 변질 위험성이 있으므로 대기시간 초과여부 확인 후 선입선출하고 매 로트 시작 시 육수 관능검사 시행
- 4) 파우치 포장 시 이물이 혼입되지 않도록 개인위생관리, 제조위생관리 철저. 특히, 포장시 실링면에 제품이 묻어 실링에 문제가 생기지 않도록 주의한다.
  - ※ 실링(sealing)에 의한 탄화물 생성·혼입여부 확인한다.

### 내포장 실링상태 확인방법

#### 감압지를 이용한 실링바 수평상태 점검 방법(1회/월 이상)

- ① 감압지는 2장으로 구성되어 있으며, 2장을 겹쳐서 측정하고자 하는 구간 사이에 넣어 압착
- ② 실링부 압착 시 실링바(Sealing Bar)의 온도를 낮춘 후 측정
- ③ 압착 된 감압지 표면의 색상의 진하거나 연한 색상을 보고 실링바의 수평상태 확인
  - ⇒ 실링바 불균형에 의한 유통 중 실링부 터짐 현상 예방
  - ※ 적절한 압력에 의해 감압지의 생상이 균일하게 나타나야 함



감압지



정상 상태



비정상 상태

## 누설시험(Leak Test)

### ① (버블 테스트) 연성 포장재의 누설 여부 확인

- 대상 : 헤드스페이스에 가스가 포함된 연성 포장재
- 헤드스페이스에 가스가 포함된 연성 포장재(플라스틱 파우치 등) 의 기포 방출을 통해 누출(leak)을 측정하는 방법으로 연성 포장재에 대한 기밀성(hermetic seal) 을 확인하기 위해진공 상태에서 수증 기포 발생 여부를 관찰하여 미세한 누설 여부를 검출하는 시험
- 테스트 참고영상
  - <https://youtube.com/shorts/AEazgYrIKrU?feature=shared>
  - [https://www.wittgas.com/fileadmin/user\\_upload/Dateien/videos/LEAK-MASTER\\_EASY\\_final\\_EN.mp4](https://www.wittgas.com/fileadmin/user_upload/Dateien/videos/LEAK-MASTER_EASY_final_EN.mp4)



버블테스트 설비 종류

### ② (염료 침투법) 다공성 포장의 밀봉 누출 감지

- 대상 : 주로 의료용 포장, 멸균 포장재, 투명 필름 + 종이 백 구조
- 염료 침투액에 일정 시간 동안 접촉시킨 후, 패키지의 염료 침투 여부를 육안으로 검사하는 것으로 염료가 포장재의 핀홀(Pinhole)로 누출되어 포장결함의 존재를 시각적으로 관찰하는 시험법.
- 누출 지점을 확인하고 위치를 파악하는데 적합하며, 정량적인 것이 아니므로 누출 규모를 추정할 수 없음
- 테스트 참고영상
  - <https://youtu.be/cm864N5612Q?feature=shared>
  - <https://youtu.be/Yc6dlOx4e3E?feature=shared>



검사표준용액



[국내 대체 검사용 용액]  
스프레이식 분사, 액상

## 누설시험(Leak Test)

### ③ (기포 시험법) 내부 가압을 통한 포장의 심각한 누출 감지

- 대상 : 투명한 열 밀봉(Heat-Sealed)형 포장재(실링포장, 진공포장), 트레이형 포장재
- 내부 가압 시험 방법은 패키지의 심각한 누출을 검사하는 실용적인 방법으로 포장의 완전성을 평가하는 수단으로 사용
- 내부 공기압을 공급하기 위해 패키지 내부로 들어가야 하기 때문에 파괴적검사 방법
- 테스트 참고영상
  - <https://youtu.be/IPgqBRfQ8Zk?feature=shared>
  - <https://youtu.be/CCmYyBf9FhI?feature=shared>



검사 설비 및 방법

## 씰강도 시험(Seal Strength Test): 유연 포장재의 밀봉 강도 검사

- 대상 : 열 밀봉 포장재(파우치형, 진공포장)
- 포장재의 밀봉(Sealing) 부위를 인장 시험기로 잡아당겨 씰강도 측정(접착 불량 여부와 균일성평가)
- 테스트 참고영상
  - <https://youtu.be/uuM3LLaiWWY?feature=shared>
  - <https://www.youtube.com/watch?v=ir2lflvQUmc>



검사 설비 및 방법

5) '2차 가열(육수 제조)' 단계 이후 '충진' 전 또는 후에 냉각과정을 거침

(가) (Cold Fill) 냉각과정을 거친 후 충전하는 방식이다.

※ 주입 과정에서 교차오염의 우려가 있다.(권장하지 않음)

(나) (Hot Fill) 고온 상태의 추출물을 용기에 충전·밀봉 후 냉각하는 방식으로 Cold Fill 보다 미생물 오염 가능성이 적다.

#### [ Cold Fill 시 주의할 점 ]

- ① (냉각과정) 제조된 육수를 식품용 보관용기에 담아 냉각
  - 냉각은 별도의 냉장시설에서 실시(원료·완제품 보관시설과 구분)
  - 보관용기는 벽면, 바닥 이격관리 철저히 하여 교차오염 방지
  - 냉각시 낙하균에 의한 오염 등에 주의
  - 용기 뚜껑을 바닥에 내려놓는 등 행위 금지
- ② (충진과정) 육수와 고형물(갈비 등)을 교차오염이 발생하지 않도록 위생적으로 충전
  - 도구 및 기구는 사용 전·후 세척·소독 실시하고 위생적으로 취급

#### [ Hot Fill 시 주의할 점 ]

- ① (충진과정) 육수와 고형물(갈비 등)을 교차오염이 발생하지 않도록 위생적으로 충전
  - 내열 용기 사용
  - 미생물의 교차오염을 차단하기 위해 2차 가열 육수의 품온이 떨어지지 않도록 신속하게 충전
  - 도구 및 기구는 사용 전·후 세척·소독 실시하고 위생적으로 취급
- ② (냉각과정) 냉장보관 등의 방법으로 급속 냉각



#### 체크포인트

- 고형물(갈비 등) 대기시간 초과 여부 확인 후 선입선출, 매 로트 시작시 육수 관능검사
- 포장 실링기 상태(포장기 압력, 육수 충전량, 실링온도, 실링바 수평상태 등) 정기적 확인

## 8 살균/멸균

### ▶ 살균

- 1) 살균제품은 그 중심부 온도를 63℃ 이상에서 30분간 가열살균 하거나 또는 이와 동등 이상의 효력이 있는 방법으로 가열 살균하여야 하며, 오염되지 않도록 위생적으로 포장 또는 취급한다.
- 2) 또는 '충진'이 완료된 후 중탕 등의 방법으로 가열살균 할 수 있다.

#### 〈 63℃에서 30분간 가열처리와 동등한 살균조건 〉

온도(℃)	가열시간(분)	온도(℃)	가열시간(분)
53	17,984	65	17.3
55	5,004	67	10.02
57	1,392	69	5.79
59	387	71	3.35
61	108	73	1.93
63	30		

(식품의약품안전처, 2013)

### ▶ 멸균/레토르트

- 1) (멸균제품) 기밀성이 있는 용기·포장에 넣은 후 밀봉한 제품의 중심부 온도를 120℃ 이상에서 4분 이상 멸균처리하거나 또는 이와 동등이상의 멸균 처리한다.
  - \* 클로스트리디움 보툴리눔 아포를 형성하는 균은 중심부온도 120℃에서 4분간 가열하는 멸균공정을 통해 아포까지 파괴
  - ※ 멸균 효과 확인을 위해 F0 측정용 Log와 세균발육실험 등을 통해 검증
- 멸균하여야 하는 제품 중 pH 4.6 이하인 산성식품은 살균하여 제조할 수 있으며, 이 경우 해당제품은 멸균제품에 규정된 규격에 적합하여야 한다.

### 〈 120℃에서 4분간 가열처리와 동등한 멸균조건 〉

온도(℃)	가열시간(분)	온도(℃)	시간(분)
105	126.5	120	4
110	40	121	3.2
112	25.2	122	2.5
114	15.9	123	2.1
115	12.7	124	1.6
116	10	125	1.3
117	8	130	0.4
118	6.3	135	0.1
119	5	140	0.04

#### [ 멸균 조건 설정을 위한 검증 ]

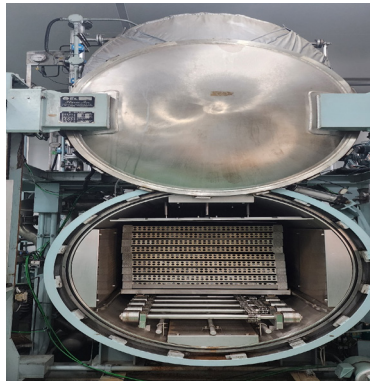
- ① 공정 표면미생물과 사용되는 원료의 미생물을 분석하여 가장 내열도가 높은 미생물을 선정
- ② 멸균 전 포장된 제품의 미생물 분석을 통해 미생물 수준을 파악하고, 동정을 통해 미생물의 종류를 확인
- ③ 가장 내열도가 높은 미생물 샘플을 확보하여 포장된 제품의 미생물 수준보다 높은 수준의 미생물을 제품에 투입하여 임의 설정된 레토르트 조건으로 열처리하여 감균 된 수준을 확인
- ④ 감균 된 수준이 포장 제품에서 분석된 미생물 수준보다 더 많은 수준으로 감균되어야 함

※ (예시) 500g 포장 제품에서의 미생물 수준이  $10^3$ 일 때 제품의 중량과 추가 오염발생 가능성을 감안하여  $10^6$ 의 미생물을 주입하여 열처리 후 멸균상태를 확인

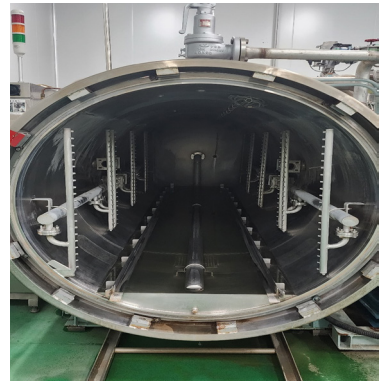
2) (레토르트제품) 단층 플라스틱필름이나 금속박 또는 이를 여러 층으로 접착하여, 파우치와 기타 모양으로 성형한 용기에 제조·가공 또는 조리한 식품을 충전하고 밀봉하여 멸균한다.이 경우 해당제품은 멸균제품에 규정된 규격에 적합하여야 한다.



스팀식 레토르트기 투입(멸균)



열수식 레토르트기 투입(멸균)



스프레이식 레토르트기 투입(멸균)

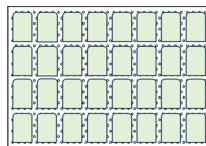
- '충진'이 완료되면 대차에 적재하여 멸균작업을 진행한다.



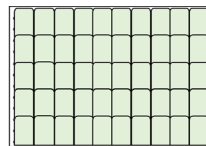
레토르트 플레이트 제품 적재

### 레토르트 내 제품 적재 방법

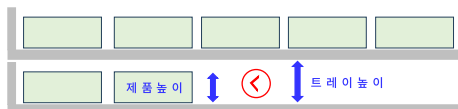
- ① 제품적재용 트레이, P-Box등은 열처리 과정에서 열이 균일하게 순환될 수 있도록 설계
- ② 적정량의 제품을 적재하여 열이 원활히 순환될 수 있도록 기준 수립
- ③ 상부 트레이 또는 P-Box가 제품에 닿아 제품이 파손되지 않아야 하며, 제품과 상부 플레이트간 공간을 확보하여 열의 순환이 원활하도록 설계되어야 함



적정량 적재



과다 적재

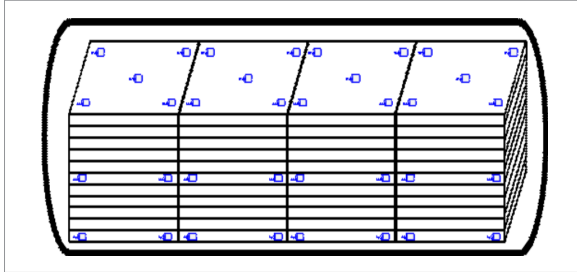


## 레토르트 멸균기 내 열분포, 열침투 검증

※ 열침투 검증 시기 : 신제품 생산, 공정 변화, 제품 중량 변화, 육수/건더기 비율 변화가 있는 경우에는 반드시 실시하고, 제품별 1회/1년 검증을 권장한다.

① 열분포는 열처리 과정에서 탕내에 Data Logger를 넣어 열전달의 분포를 확인하여 탕내 열전달 편차를 개선하고, Cold Point\*를 선정

\* 가열(멸균기 내부의 온도는 상단, 중단, 하단의 위치에 따라 오차가 있으므로 가장 온도가 낮게 측정되는 위치의 온도를 기준으로 관리



Data Logger 설치 위치 예시

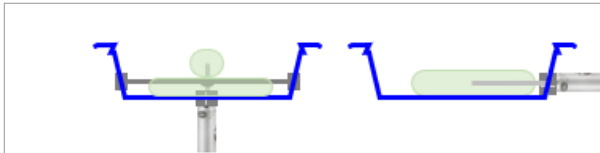


무선 Data Logger

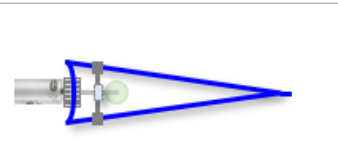
② 열침투는 열분포를 통해 선정된 Cold Point에서 제품내부에 Data Logger를 넣어 열처리 과정에서 제품 중심부까지 열전달 수준을 확인하고, 온도와 시간으로 F0값을 측정

\* F0값 : 120도에서 미생물이 100% 사멸되는 시간 (예 : 120도 4분간 가열 → F0 = 4)

※ Data Logger 설치시 주의사항: 공정 중 발생 가능한 고중량, 저온의 제품을 기준으로 제작하고 고형물이 있는 경우 Logger 센서를 고형물에 꽂아 고형물의 중심 품온 기준으로 F0값을 산출



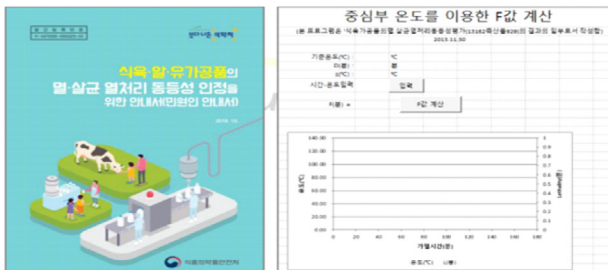
[ 용기 제품 ]



[ 파우치 제품 ]

Data Logger 설치 예시

③ Fo값 산출은 Data Logger Maker 프로그램 또는 식품의약품안전처에서 제공한 프로그램 활용



\* 자료 : 식육·알·유가공품의 멸·살균 열처리 동등성 인정을 위한 안내서 (식품의약품안전처, 2018.10)

3) 열처리 여부를 추적 관리한다.

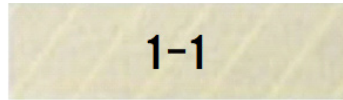
※ 열변형 테이프의 변색으로 열 노출 여부를 확인하기 위함이며 변색으로 열처리의 적절성을 판단하지 못한다.

(가) 공정에서의 이슈 발생 시 생산된 제품의 추적을 통해 최소 단위를 추적하기 위해 대차별 번호를 부여·관리한다.

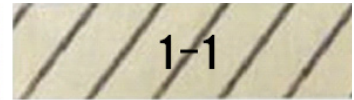
(나) 열처리 전 열전달 여부를 판단하기 위한 열변형 테이프에 대차별 고유번호를 부여하여 기록하고 열처리 후 일보에 부착·관리한다.



열변형 테이프 부착관리 예



열처리 전(변색 전)



열처리 후(변색 후)

4) 열처리 전/후 제품 구분하여 관리 하여야 한다.

※ 열처리 전 제품과 열처리 후 제품의 혼재가 발생되지 않도록 명확한 구분관리 필요하다.

(가) 열처리 전제품과 열처리 후 제품 보관 장소를 구획하여 벽체 또는 가이드 등으로 구분하고, 명찰을 부착하여 혼재되지 않도록 관리한다.

(나) 꼬갈, 표찰 등으로 눈으로 보는 구분관리를 병행하여 관리한다.



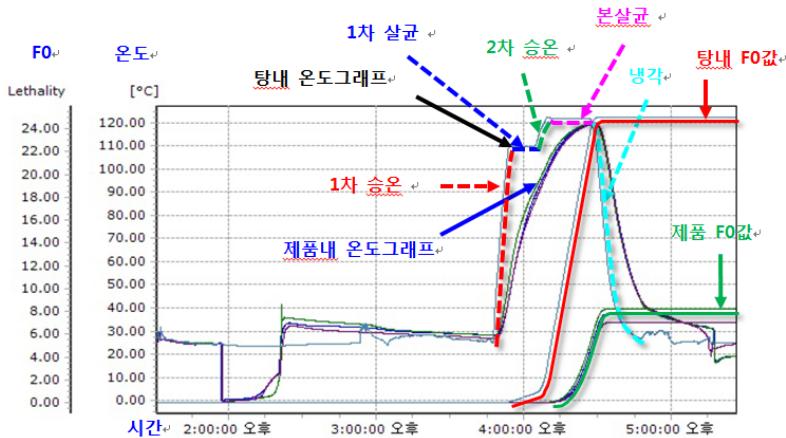
꼬갈 운영



명찰 운영

5) 레코더 기록지 관리

- (가) 레코더 기록지는 열처리 공정을 통해 안전한 열처리가 안전한 제품으로 생산되었는지를 증명할 수 있는 근거 자료이므로 보관·관리가 이루어져야 한다.
- (나) 레코더는 열처리 설비의 온도 표시장치와 일치하도록 설정되어 운영되어야 하며, 레코더와 설비의 온도 표시장치와의 온도편차는 0.5℃ 이하로 정확해야 한다.
- (다) 레코더 용지는 열처리공정의 온도를 확인할 수 있는 용지를 사용하여 하며, 열처리 시간은 1분 간격, 1℃간격으로 확인할 수 있어야 한다.
- (라) 레코더 기록 내용 확인 방법



(마) 레코더 기록지는 일보와 함께 보관되어야 하며, 열처리공정 일보는 다음의 기록 내용이 포함되어야 한다.

- |                    |          |            |          |
|--------------------|----------|------------|----------|
| ① 열처리 설비 번호        | ② 제품명    | ③ 제품 단량    | ④ 제품 Lot |
| ⑤ 제품 품온            | ⑥ 열처리 수량 | ⑦ 열처리설비 압력 |          |
| ⑧ 열처리 단계별 수행 온도/시간 | ⑨ 냉각시간   | ⑩ 냉각 후 품온  |          |



**체크포인트**

- ☑ 적절한 제품 적재를 통해 열이 원활히 순환될 수 있도록 해야 함
- ☑ 가열(멸균기) 내부 온도는 위치에 따라 오차가 있으므로 가장 온도가 낮게측정되는 위치의 온도를 기준으로 관리
- ☑ 열처리 추적관리(열변형 테이프 등 활용)로 열 노출 여부 확인
- ☑ 열처리 전·후 제품 구분관리
- ☑ 살균(멸균) 전후로 작업자, 작업도구 등에 대한 교차오염에 주의

## 9 냉각

※ 냉장·냉동제품의 경우 냉각과정을 생략하고, 냉장·냉동 보관 하는경우도 있다.

※ 미생물 증식 위험 온도대를 신속하게 지나가게 하여 잔존 미생물 증식 예방하기 위함임

\* 미생물 증식 위험 온도대(temperature danger zone): 대부분의 식중독균은 4~60℃에서 증식하며, 대부분 35~36℃에서 가장 빠르게 증식한다.

※ 클로스트리디움 등 혐기성 세균은 산소가 없는 진공 진공상태에서도 증식이 가능하기 때문에 충전(내포장) 공정을 전후하여 빠르게 품온이 10℃ 이하(멸균·레토르트 제품의 경우 35℃이하)가 되도록 관리

### ▶ 비살균 제품 \* 냉장·냉동보관·유통

- 1) '육수 제조' 단계 이후 '충진' 전 또는 후에 냉각과정을 거치며, 최대한 빠르게 제품의 온도가 10℃ 이하가 되도록 관리한다.
- 2) 특히, '충진' 전에 냉각 과정을 거치는 경우(Cold Fill) 교차오염에 더욱 유의하여 작업해야 한다.

### ▶ 살균 제품 \* 냉장·냉동보관·유통

- 1) '충진'→'살균' 또는 '살균'→'충진' 과정에서 냉장·냉동시설 또는 냉각수 등을 활용하여 최대한 빠르게 제품의 품온이 10℃ 이하가 되도록 관리한다.

### ▶ 멸균·레토르트 제품 \* 실온 보관·유통 가능

- 1) 멸균·레토르트 제품의 신속한 냉각은 호열성 세균의 증식을 억제하고
- 2) 잔열에 의한 과잉조리(overprocessing)로 품질저하(식감, 색상, 맛 손상) 등을 막기 위함이다.
- 3) 냉각수를 활용하여 신속히 냉각한다.

## 발육온도와 미생물

분류	발육온도(°C)			예
	최저	최적	최고	
저온균 (호냉균 : psychrophile)	0~5	10~20	25~30	수생균(Vibrio), Pseudomonas, Achromobacter와 같은 수중세균
중온균 (mesophile)	10~15	25~40	40~50	사상균, 효모, 곰팡이, 대부분의 병원균
고온균 (호열성 : thermophile)	25~40	50~60	70~90	Stearothermophilus, Clostridium thermosacchariticum

## 냉각수 관리

- ① 밀폐된 용기에 이음새에 응력이 가해질 경우 냉각과정 중 미량의 냉각수가 제품에 혼입되어 열처리 후 오염에 의한 변질이 발생할 수 있으므로 냉각수에 일정농도의 염소를 투입하여 냉각수 미생물을 제어
- ② 열처리 중 제품 파손 등으로 냉각수의 오염 발생시 열수와 냉각수의 교체 필요
- ③ 배출되는 냉각수의 염소 잔류량을 측정·기록관리  
\* 사용 가능한 살균제 : 차아염소산염(나트륨 또는 칼슘), 이산화염소
- ④ 냉각수 잔류 염소량 측정 방법



잔류 염소량 측정 Strip



잔류 염소량 측정기



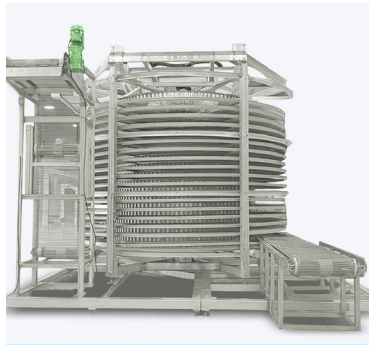
### 체크포인트

- 가열이 끝난 제품은 신속히 냉각하여 품온을 10°C 미만으로 유지
- 냉각수 관리

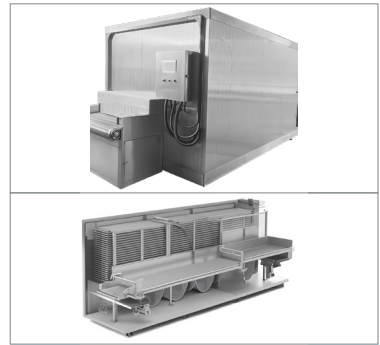
**9-1 동결** ※ 냉동 제품에 한함



**배치식**  
급속동결·완만동결에 사용



**스파이럴 방식**  
급속동결시 사용



**터널방식**  
급속동결시 사용  
외부(위)/내부(아래)

**▶ 완만동결**

(가) -18℃ 이하의 냉동창고에서 장시간 동결하는 방식이다.

(나) 완만동결의 특징

- ① 수분이 적은 제품은 영향이 작으나 수분이 많은 제품은 빙결정(얼음)을 형성한다.
- ② 제품조직의 물리적 손상에 의한 물성이 저하된다.
- ③ 해동 시 가용성물질의 drip화로 인한 풍미, 영양 손실이 크다.
- ④ 금속이나 산 등의 농축으로 인한 단백질의 변성 등이 발생할 우려가 있다.
- ⑤ 해동 시 단단한 조직이 연화 되면서 미생물·효소 작용이 용이해 진다.
- ⑥ 최대 빙결정 생성대\* 통과시간(약 350분)이 길어짐에 따라 조직/맛/신선도 저하된다.

※ 최대 빙결정 생성대 : 식품을 냉동할 때, 식품 내의 수분이 얼음결정으로 변하는 과정이 시작되는 온도 범위로 빙결정이 최대 생성되는 온도대로 -1~-5℃이며, 이 온도대를 통과할 때 수분의 약 80%가 빙결정으로 석출되어 식품 품질에 영향을 미침

**▶ 급속동결**

(가) 터널방식, 스파이럴 냉동설비, 급속 냉동실을 활용하여 빠르게 동결하는 방식이다.

(나) -30℃ 이하 조건에서 30~50분 동안 동결하여 동결 후 중심 품온이 -7℃ 이하로 관리하는 것이 좋으며, 급속동결 시간은 제품의 크기에 따라 동결 후 중심 품온을 판단하여 결정한다.

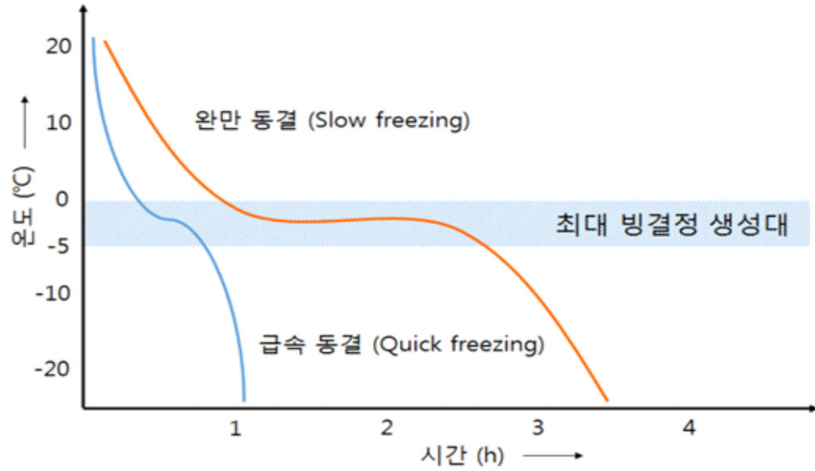
(다) 급속 냉동실에서 동결할 경우 냉기가 제품의 중심부까지 원활히 공급될 수 있도록 트레이 높이를 설계한다.

(라) 급속동결의 특징

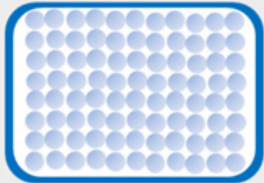

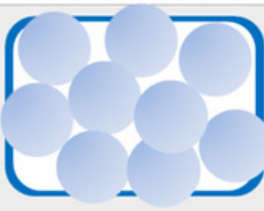

- ① 온도를 급강하 시켜 최대 빙결정 생성대를 단시간에 통과하는 방식이다.
- ② 빙결정의 크기가 작고 균일하여 제품의 조직손상 최소화 할 수 있다.
- ③ 해동 시 Drip 유출로 인한 영양분의 손실이 적고 식감이 좋다.
- ④ 해동 후에도 해동전과 유사한 품질을 유지할 수 있다.

## 급속동결과 완만동결의 특징 비교

### ▶ 동결속도



### ▶ 제품 조직 변화

	냉동 상태	해동 상태
<b>급속 동결</b>	 작고 균일한 얼음 결정	 해동 시 세포형태가 유지됨.
<b>완만 동결</b>	 크고 불균일한 얼음 결정	 해동 시 세포형태가 파괴됨.

구분	급속동결	완만동결
최대 빙결정 생성대 통과시간	25~30분 (최대 빙결정 생성대를 빠르게 통과한다)	35분이상 (최대 빙결정 생성대 통과시간이 길다)
빙결정 생성장소	세포 외 (빙결정의 크기가 작고 균일하여 조직손상을 최소화 한다)	세포 내 (빙결정의 크기가 커서 제품조직에 물리적 손상이 있으며, 단백질 변성 등 발생우려 있다)
빙결정 크기	70um이하 (빙결정이 작다)	70um이상 (빙결정이 크다)
해동 시 상태	비동결 상품과 유사 (해동 시 드립 유출로 인한 영양분의 손실이 적고 식감이 좋다)	변형 발생 (해동 시 단단한 조직이 연화되면서 미생물·효소 작용이 용이해 진다)

## ▶ 동결시 주의할 점

(가) (포장재) ①내한성이 확보된 포장재질을 사용하여 포장재가 경화되지 않고 유연성이 유지되도록 한다. ②제품 중량별 적정 두께를 선택하여 유통 중 충격으로 인한 포장재 파손을 방지한다.

(나) (냉동 용기) 배치식 동결방식을 적용할 경우, 냉기 순환이 용이하고, 파손이 적은 강화 플라스틱 박스(크기, 높이)를 선택하여 사용한다.

※ 가능한 제품을 단층으로 적재하여 인접 제품에 의한 외형 변형 및 제품간 마찰에 의한 포장재 파손을 예방한다.

(다) (적재방법) 외형(표면)이 평평하게 위치시켜 동결한다.

※ 냉동제품의 외형(표면)에 굴곡이 있을 경우 마찰 등으로 인한 포장재가 파손될 가능성이 높다.



동결시 제품 적재방법

제품 크기·높이에 적합한 플라스틱 박스에 제품을 단층으로 적재



### 체크포인트

- 동결은 가능한 급속동결 실시
- 동결 제품에 적합한 내한성 포장재 사용, 제품 중량별 적정 두께 포장재 선택
- 제품 크기·높이에 적합한 플라스틱 박스에 제품을 단층으로 적재·동결

## 10 외포장 및 보관



박스에 제품 포장



냉동제품(-18℃이하 냉동창고 보관)

### ▶ 포장

제품의 특성(비살균·살균·멸균·레토르트 등)에 맞는 식품용 기구 및 용기를 사용한다.

(가) (내포장) 위생적인 환경에서 교차 오염되지 않도록 작업

(나) (외포장) 축산물 제조 시설과는 구분된 곳에서 작업

### 외포장 적정성 여부 검사법

#### 압축 시험(Compression Test): 포장재에 압축 하중을 가해 내구성과 구조적 강도 시험

- 대상 : 택배 박스, 수출용 대형 포장, 제품 운송 중 적층 적재 조건 검토 가능
- 수직 방향으로 압축 하중을 가해 포장이 얼마나 압력을 견딜 수 있는지 평가(적재 안정성 및 파손 위험 예측)하는 방법
- 테스트 참고영상
  - <https://youtu.be/aZ8AafV8ZM4?feature=shared>
  - <https://youtu.be/uy2Pz2Pwggg?feature=shared>



검사 설비 및 방법

## 낙하 시험(Drop Test): 자유낙하를 통한 적재된 용기의 낙하 시험

- 대상 : 종이 골판지 상자 (Corrugated fiberboard box), 목재/플라스틱 박스, 완충재가 포함된 포장 시스템, 완제품 포장 (내용물 포함 가능)
- 실제 유통 및 배송 과정 중 발생할 수 있는 낙하 충격에 대한 내구성 평가하는 방법으로 자유낙하 충격으로 인한 갑작스러운 충격을 용기가 견뎌내는 능력을 평가하거나, 자유낙하 충격으로 인한 갑작스러운 충격 시 용기와 내부 포장이 내용물을 보호하는 능력을 평가하는 데 사용하며, 용기의 점진적인 파손 및 내용물 손상을 관찰하는 데에도 사용
- 테스트 참고영상
  - <https://youtu.be/vpBj7HbVrZM?feature=shared>
  - <https://youtu.be/bb5OboQNros?feature=shared>



검사 설비 및 방법

### ▶ 보관

통조건에 맞는 온도조건의 창고에 보관한다.

(가) 유통조건별 온도기준

실온	상온	냉장	냉동
1~35℃	15~25℃	-2~10℃	-18℃

(나) 완제품 보관 시 팔레트 단위별 식별표를 부착하여 선입선출과 및 재고파악을 용이하도록 운영

※ 식별표 양식 포함 항목 : 품명, 입고일, 제조일, 소비기한, 수량, 보관 조건 등

(다) 보관장소에서 소비기한 초과제품 또는 무표시 제품이 보관되지 않도록 관리

(라) 보관창고 내 부적합품을 보관할 경우 별도의 장소를 지정하고 식별표를 부착하여 보관·관리

# 06

## 참고자료



# 참고 1 세척·소독 관리 방법



## 소독의 종류 및 방법

종류	소독방법	비고
열탕소독	끓는 물에서 30초 이상 가열	포개어 소독하는 경우 끓이는 시간 연장 필요
화학소독	용도에 맞는 '기구 등의 살균소독제'를 사용하여 용법, 용량에 맞게 사용	사용 직전 조제 농도 확인 유통기한(소비기한) 확인
자외선 소독	건조된 기구류 등을 자외선 소독기를 이용하여 표면 살균	자외선 불빛과 접촉하는 부분만 소독되므로 겹치지 않아야함



## 세척 또는 소독 관리(예시)

<b>작업장</b>	 바닥이물 및 식품전사 제거	 세척제로 세척	 물로 행굼	 물기 제거	 소독제로 소독
<b>저울 등 모니터링 장비</b>	 식품전사 등 제거	 세척제로 세척	 깨끗한 수건으로 닦기	 소독 후 건조	
<b>배수로</b>	 배수로 낚개 및 거름망 분리	 세척제 및 물을 이용하여 세척	 물로 행굼	 소독 후 조립	
<b>작업설비</b>	 전원차단 후 설비 분리	 식품전사 제거 후 세척제로 세척	 물로 행굼	 소독제 분무	 건조



## 세척·소독 절차(예시)

- ① **(세척)** 고압분사기 등 청소도구를 이용하여 물로 **세척하거나 세척제를 활용하여** 기구·장비·시설 표면에 부착된 **이물질을 제거**  
 ※ 제거 대상이 지방일 때에는 온수 사용, 때 불림 과정 등으로 제거  
 ※ 세척제 잔류 시 살균·소독제의 효력을 저하시킬 수 있으므로 충분히 행궤 제거
- ② **(살균·소독)** 유기물 등 **이물질** 의해 살균·소독제의 **살균·소독력이 저하될 수 있으므로 반드시 세척한 후 살균·소독 실시**  
 - 살균·소독제 사용 시 **제품에 표시된 사용방법\***과 **주의사항** 등을 반드시 확인 후 용법에 맞게 사용  
 \*“식품등 제조·가공·소분용 기구 등”의 사용기준(농도)에 적합하게 사용

### < 기구등의 살균·소독제의 올바른 사용 및 보관방법 >

<p><b>하나</b></p>	<p><b>둘</b></p>	<p><b>셋</b></p>	<p><b>넷</b></p>
<p>장갑, 고글, 마스크 등 <b>개인보호장비를 반드시 착용</b></p>	<p>온수 또는 열수로 <b>희석 금지</b>  <small>*유효성분의 분해력이 빨라져 살균소독력이 감소될 수 있어요!</small></p>	<p>사용직전에 <b>조제하여 사용하고, 제품의 권장 사용농도 준수</b></p>	<p>기구등의 <b>표면을 침지하거나 표면에 직접 뿌리는 방법으로 사용</b></p>

- 살균·소독제 취급 시에는 장갑·마스크 등 **개인보호장비를 반드시 착용**하며, 사용 직전에 **환기가 잘 되는 곳에서 희석·조제**
- **온수 또는 열수로 희석 금지**(유효성분의 분해가 촉진되어 살균·소독력 감소)
- **세척제나 다른 살균·소독제 등과 함께 사용 시 살균·소독력이 저하되거나 유독가스 등이 발생할 수 있으므로 혼합 금지**
- 살균·소독제는 **사용 직전에 희석·조제**하며, **계량도구를 사용하여 제품에 표시된 사용농도 등을 준수하여 조제**
- 기구·장비·시설의 표면을 침지시키거나 직접 뿌리는 등 **제품에 표시된 사용방법을 준수하여 살균·소독**  
 ※ 침지방식 권장 (분무방식보다 살균효과가 높음)



- 지정된 장소(그늘지고 서늘한 곳)에 분리·보관하여 출입을 제한하고, 사용 후에는 뚜껑을 단단히 잠궈서 보관

③ (건조) 사용된 살균·소독제는 자연건조, 열풍건조 등의 방법으로 제거\*하여야 하며, 완전 건조해야 한다.

\* 건조가 아닌 세척으로 살균·소독제를 제거하는 경우, 유해 미생물로 인해 오염되지 않도록 깨끗한 용수로 세척 및 건조 후 사용

## 차아염소산 나트륨 소독수 제조법

	차아염소산나트륨4%	+	물	=	소독수
<b>100ppm</b>					
1L 만들기 ▶	2.5 mL		997.5 mL		1 L
10L 만들기 ▶	25 mL		9975 mL		10 L
<b>200ppm</b>					
1L 만들기 ▶	5 mL		995 mL		1 L
10L 만들기 ▶	50 mL		9950 mL		10 L

▶ 4% 차아염소산나트륨(락스 등)과 물\*로 농도 100ppm ~200ppm 소독수 제조  
\* 온수 또는 열수는 사용 금지



## 기구별 세척·소독방법

\* 반드시 「식품첨가물공전」에 따른 ‘기구 등의 살균·소독제’ 또는 「위생용품관리법」에 따른 ‘식품 제조·가공 장치용 세척제’ 사용

항목(주기)	방법	주의사항
<b>칼·도마</b> (매 작업 종료 후)	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 식육찌꺼기 제거 후 흐르는 물(40℃이상 고온)로 세척</li> <li>② 적합한 세척제를 이용하여 세척</li> <li>③ 흐르는 물로 세척(헹굼)</li> <li>④ 70% 알코올을 분무하여 페이퍼 타올로 닦아주거나 소독제(100~200ppm 차아염소산나트륨)에 5분간 침지</li> <li>⑤ 소독제의 여액을 완전히 흘려보낸 후 자연 건조</li> <li>⑥ 자외선 보관함에 보관</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 세척제로 세척시, 표면을 강하게 문지르지 않도록 주의</li> <li>- 소독제 사용량 초과시(200ppm) 반드시 음용수로 헹굼</li> <li>- 자외선 보관함에 보관시 서로 겹치지 않게 보관</li> <li>- 200bar 이상 고압 세척 시, 식육 찌꺼기가 다른 곳으로 튀어 교차오염을 유발하지 않도록 주의</li> </ul>
<b>소규모 집기류</b> (가위, 국자 등) (매 작업 종료 후)	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 식육찌꺼기 제거 후 흐르는 물(40℃이상 고온)에 세척</li> <li>② 금속제 소재는 끓는 물에서 30초 이상 열탕소독</li> <li>③ 저장된 보관함이나 자외선 보관함에 보관</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 플라스틱이나 고무처럼 가열처리가 불가능한 것은 살균소독제로 침지·소독 (칼·도마 참고)</li> </ul>
<b>작업대</b> (매 작업 종료 후)	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 식육찌꺼기 제거 후 흐르는 물(40℃이상 고온)에 세척</li> <li>② 70% 알코올을 분무하여 5분간 유지 후 종이타올로 닦기</li> <li>③ 혹은 소독제(100~200ppm 차아염소산나트륨)을 분무한 뒤, 완전히 건조</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 200bar 이상 고압 세척 시, 식육찌꺼기가 다른 곳으로 튀어 교차오염을 유발하지 않도록 주의</li> </ul>
<b>장갑·앞치마</b> (1회/일)	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 중성세제를 이용하여 세탁</li> <li>② 소독제(100~200ppm 차아염소산나트륨)을 분무한 뒤, 완전히 건조</li> </ol>	
<b>모니터링 장비</b> (저울, 온도계 등) (매 작업 종료 후)	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 모니터링 장비에 묻어있는 찌꺼기 제거</li> <li>② 세척제로 세척</li> <li>③ 깨끗한 수건으로 닦기</li> <li>④ 100~200ppm의 차아염소산나트륨을 분무하고 5분간 유지한 후 닦기</li> </ol>	



## 가공 기기별 세척·소독방법

항목(주기) /사진	방법
<p>공통 주의사항</p>	<p>식육투입구(헤드) 내 식육찌꺼기를 수시로 확인·제거하고, 200bar 이상 고압 세척 시, 식육찌꺼기가 다른 곳으로 튀어 교차오염을 유발하지 않도록 주의</p>
<p>육절기 (매작업 종료 후)</p> 	<p><b>(커터, 몸체)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 면걸레 혹은 솔 등으로 식육찌꺼기를 제거후, 흐르는 물(40℃이상 고온)로 세척</li> <li>② 중성세제를 문힌 솔 또는 수세미로 닦기</li> <li>③ 물을 뿌려 거품을 제거하고 물기 제거</li> <li>④ 차아염소산(100~200ppm) 또는 70% 알코올을 분무한 뒤 5분 정도 유지한 후 완전히 건조</li> </ol> <p><b>(스위치)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 마른 걸레로 이물을 닦은 후 70% 알코올을 뿌려 건조</li> </ol> <p><b>(기타 부품)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 부품들은 희석한 차아염소산나트륨(100~200ppm)에 5분간 침지소독한 뒤 여액을 흘려보낸 후 완전히 건조</li> </ol>
<p>슬라이서 (매작업 종료 후)</p> 	<p><b>(몸체)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 슬라이서 전원 끄고 윗덮개판, 고정판, 날받침대 등 분리</li> <li>② 면걸레 혹은 솔로 식육찌꺼기를 제거한 후, 흐르는 물(40℃이상 고온)에 세척합니다.</li> <li>③ 중성세제로 닦아준 후 흐르는 물로 거품을 완전히 제거</li> <li>④ 물기를 제거하고 소독액(차아염소산나트륨, 70% 알코올)을 분무하여 5분간 유지한 뒤 여액이 남지 않도록 건조</li> </ol> <p><b>(커터)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 칼날을 본체에서 분리</li> <li>② 칼날을 잡아주는 원판은 틈 사이에 식육찌꺼기가 끼지 않도록 마른 걸레 혹은 솔로 제거</li> <li>③ 칼날과 원판은 중성세제로 닦아준 뒤 거품이 남지 않도록 물로 헹굼</li> <li>④ 소독액(70% 알코올)을 분무후 여액이 남지 않도록 건조</li> </ol> <p><b>(스위치)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 마른 걸레로 이물을 닦은 후 70% 알코올을 뿌려 건조</li> </ol> <p><b>(기타부품)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 부품은 희석한 차아염소산나트륨(100~200ppm)에 5분 이상 침지 소독</li> </ol>

항목(주기) / 사진	방법
<p style="text-align: center;"><b>분쇄기</b> (매작업 종료 후)</p> 	<p><b>(본체)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 기계의 전원을 끈 뒤, 분해</li> <li>② 면걸레 혹은 솔로 찌거기를 제거한 뒤 흐르는 물(40℃이상 고온)로 세척</li> <li>③ 중성세제로 씻어낸 뒤, 거품과 물기를 완전히 제거</li> <li>④ 본체에 소독액(70% 알코올)을 분무후 완전히 건조</li> </ol> <p><b>(헤드)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 헤드를 돌려 분해</li> <li>② 분해한 부분은 온수(40℃ 이상)로 찌꺼기 제거 후, 중성세제로 세척 (헤드부분은 식육찌꺼기가 잘 끼는 부분이므로 주의)</li> <li>③ 중성세제를 이용하여 수세미나 솔로 세척한 후 흐르는 물(40℃ 이상)로 깨끗이 헹굼</li> <li>④ 분해한 헤드는 차아염소산 희석제(100~200ppm)에 5분간 침지 소독</li> <li>⑤ 소독수 여액을 흘려보내고 완전히 건조</li> </ol> <p><b>(기타 부품)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 분리한 부품들은 희석한 차아염소산나트륨(100~200ppm)에 5분간 침지 소독</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>금속검출기</b> (매작업 종료 후)</p> 	<p><b>(벨트)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 에어블로워 혹은 건조한 솔 등으로 먼지 등 이물 제거</li> <li>② 수세미 또는 솔에 중성세제를 묻혀 거품 내어 닦기</li> <li>③ 거품과 물기 제거</li> <li>④ 70% 알코올을 분무·건조</li> </ol> <p><b>(상/하단)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 걸레로 이물 제거</li> <li>② 70% 알코올을 분무·건조</li> </ol> <p><b>(지지대 및 감지부분)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 젖은 면걸레로 이물 제거</li> <li>② 70% 알코올을 분무·건조</li> </ol>

## 참고 2

# 세척제 및 기구등의 살균·소독제



시중에 판매되는 제품에 표시된 유형(세척제 또는 기구 등의 살균·소독제)을 확인하고 세척 또는 살균·소독 등 각 목적에 맞는 제제를 선택하여 사용



### 세척제란?

- 「위생용품 관리법」에 따른 위생용품으로, 야채·과일 및 식품의 용기나 가공기구·조리기구 등을 씻는데 사용되는 제제이다.
- “과일·채소용”, “식품용 기구·용기용”, “식품 제조·가공장치용 세척제”로 구분 표시

#### 〈 세척제의 유형 및 사용방법 〉



#### 과일·채소용 세척제

사람이 그대로 먹을 수 있는 과일·채소를 씻는데 사용되는 세척제



#### 식품용 기구·용기용 세척제

가공기구, 조리기구 등 식품용 기구·용기인 컵, 그릇, 젓병, 그릴 등을 씻는데 사용되는 세척제



#### 식품제조·가공장치용 세척제

식품제조·가공장치인 커피머신, 제빙기, 맥주발효탱크 내부를 씻는데 사용되는 세척제

- 과일·채소용과 식품용 기구·용기용 세척제는 식품 제조·가공장치용으로 사용 가능

세척제 유형	세척대상별 사용가능 여부		
	과일·채소 등	컵·그릇·젓병 등	식품제조·가공장치 등
과일·채소용 세척제	○	○	○
식품용 기구·용기용 세척제	X	○	○
식품제조·가공장치용 세척제	X	X	○

- 식품용 기구·용기용, 식품 제조·가공장치용 세척제를 사용한 후에는 세척제가 잔류하지 않도록 해야 한다.



## 기구등의 살균·소독제란?

- 「식품위생법」에 따른 식품첨가물로, 기구 및 용기·포장의 살균·소독에 사용되어 간접적으로 식품으로 옮겨갈 수 있는 물질을 말한다.
  - 유해 미생물에 대해 살균·소독 작용을 하는 유효성분을 함유하여 식중독 예방을 위해 영업장 위생관리 등에 사용된다.

### < 기구등의 살균·소독제의 일반 사용기준 >



세척제나 다른 살균·소독제와 혼합하여 사용하면 안돼요!



공간이나 인체에 직접 분무하면 안돼요!



살균·소독제를 직접 흡입하거나 섭취하면 안돼요!

- 세척제나 다른 살균·소독제 등과 혼합 사용 금지
- 기구등의 표면을 침지하거나 표면에 직접 부리는 방법으로 사용(공간 등에 분무 금지)
- 사용한 살균·소독제 용액은 식품과 접촉하기 전에 자연건조, 열풍건조 등의 방법으로 제거
- 직접 섭취하거나 흡입하는 목적으로 사용 금지

### [ 기구등의 살균·소독제 품목별 사용기준 ]

살균·소독제의 사용기준(농도)은 적용 대상에 따라 “식품 조리·판매용 기구등”, “유가공용 기구등”, “식품등 제조·가공·소분용 기구등”으로 구분되며, **식용란선별포장업에서 세척 슬을 살균·소독 시 제품에 표시된 사용기준(식품등 제조·가공·소분용 기구등)에 따라 살균·소독제를 희석·조제**

### 참고 3

## 일일위생 및 공정 점검표(예시)

### 일일위생 및 공정점검표

점검자

년 월 일

구분	점검사항	O   X	지적내용 및 개선조치 사항
개인 위생	1. 위생복, 위생모, 위생화, 토시, 앞치마, 장갑 등은 청결하게 관리 및 착용하고 있는가?		
	2. 두발, 수염, 손톱 등 개인위생을 준수하고 있는가?		
	3. 개인장신구(시계, 반지, 목걸이) 등 장신구를 착용하지 않고 복장규정을 준수하는가?		
	4. 피부병 등 전염성 질병 또는 식육의 안전성에 영향을 미치는 심한 상처는 없는가?		
	5. 탈의실은 청결하며 위생복과 평상복을 구분하여 관리하고 있는가?		
	6. 작업구역(일반, 준청결, 청결)에 맞도록 도구, 장비 등이 비치되고 사용되고 있는가?		
작업 전	1. 작업시작 전 작업실(15℃이하), 냉동고(-18℃이하) 온도는 적절한가? (작업실 ℃, 냉동고 ℃)		
	2. 작업실, 작업실의 출입구, 화장실 등은 청결한 상태를 유지하는가?		
	3. 축산물과 직접 접촉되는 장비·도구 등의 표면은 흙·고기찌꺼기·털·쇠붙이 등 이물질이나 세척제 등 유해성 물질이 제거된 상태인가?		
	4. 작업실 천정에 응결수가 발생되거나, 바닥에 물이 고여 있지 않았는가?		
작업 중	1. 작업실(15℃이하), 냉동고(-18℃이하) 온도는 적절한가? (작업실 ℃, 냉동고 ℃)		
	2. 원료와 제품의 처리·가공용 가구 및 용기는 구분 표시되어 있으며, 용도에 맞게 사용하고 있는가?		
	3. 식육을 오염되지 않도록 위생적으로 운반, 처리 또는 포장 하고, 냉장·냉동 등의 적절한 방법으로 저장 운반하는가?		

구분	점검사항	O   X	지적내용 및 개선조치 사항	
작업중	4. 작업시 오염방지를 위해 수시로 칼·도마 및 기구 등을 세척·소독하는가?			
	5. 작업실 천장에 응결수가 발생되지 않도록 관리되고 있는가?			
	6. 업무에 출입하는 사람은 항상 손세척 및 손소독을 하고 있는가?			
	7. 위생복·위생모 및 위생화 등을 착용한 상태에서 작업실 밖으로 출입하지 않는가?			
	8. 작업중 화장실에 갈 때에는 앞치마와 장갑을 벗고 가는가?			
	9. 작업중 흡연, 음식물 섭취 및 껌을 씹는 행위등을 하지 않는가?			
작업후	1. 식육처리기에 사용된 기계·기구류는 세척·소독 후 정리정돈 되었는가?			
	2. 작업실 바닥 및 배수로(구)는 이물질제거 후 세척·소독을 실시하였는가?			
	3. 위생복, 위생모, 위생화, 토시, 앞치마 등은 깨끗이 세척·보관하였는가?			
	4. 청소종료 후 청소도구는 세척하여 지정된 장소에 보관하고 있는가?			
설비점검	제조	1. 정상작동하며 부식·마모되지 않았는가? (육절기, 골절기, 연육기, 민서기 등)		
		위생	1. 손소독기, 손건조기 등 위생설비는 정상작동하며 소독액등이 충분한가?	
	냉장, 냉동 창고	1. 문 및 유닛쿨러는 정상작동하며 내부가 위생적으로 관리되고 있는가?		
		2. 원료육 및 완제품은 구분하여 보관하며, 선입선출이 이루어지고 있는가?		
		3. 원료육 및 완제품은 바닥·벽으로부터 이격관리가 이루어지고 있는가?		
		4. 천정에 응결수가 없으며, 정기적(월1회)인 청소관리가 이루어지고 있는가?		
저울	1. 저울은 정상작동하며 위생상태는 양호한가?			
영업장 환경	1. 조명시설은 고장난 것이 없으며 커버등은 설치되어 있고 조도는 적합한가?			
	2. 작업실 천정과 벽은 청결하며 주기적으로 청소 관리가 되고 있는가?			
	3. 포충등은 정상 작동하며, 해충 및 쥐의 유입흔적이 없는가?			
	4. 소독제와 세제는 구분 표시되어 있고 잠금장치를 설치하여 관리하고 있는가?			
	5. 작업실의 제조시설의 환기 및 흡기 시설은 정상적으로 작동하며 위생적으로 관리하고 있는가?(필요시 필터 교체)			



## 식육추출가공품 안전관리 가이드라인



### 【공직자 부패·공익 신고안내】

\*\* 신고자 및 신고내용은 보호됩니다.

▶ 부패·공익 신고 : 식약처 홈페이지 “국민소통 > 부패·공익 신고” 코너