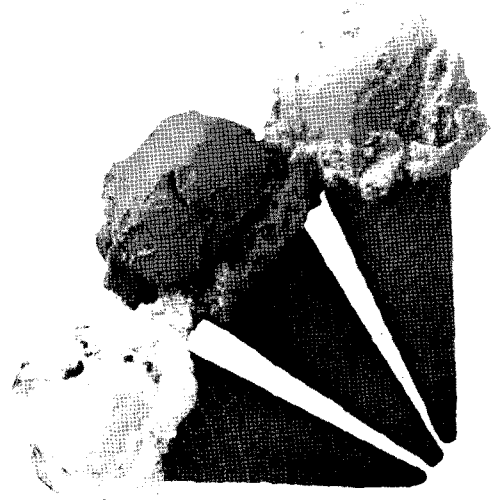


빙과류 HACCP 관리



1 식품의약품안전청

식품의약품안전청은 HACCP 적용을 원하는 소규모 식품업체의 눈높이에 맞춰 쉽고, 빠른 시간내에 적은 비용으로 HACCP 지정을 받을 수 있도록 「소규모 업소용 HACCP 표준기술서」를 보급하고 있으며 이번 표준기술서는 어유가공품 중 어묵류, 냉동수산식품 중 어류·연체류·조미가공품, 냉동식품 중 피자류·만두류·면류, 빙과류, 비가열음료, 레토르트식품, 김치류 중 배추김치에 대해 기술되어 있어 관련 자료를 요약·연재하고자 함. <편집자 주>

빙과류

1 요약

- 본 업소는 빙과류를 생산하는 식품제조·가공업소로서 총 5명의 인원이 15개 제품을 생산하여 매출액은 약 00원이며 주로 대형 유통판매업소 및 일반소매점에 판매하고 있다.
- 본 업소에서 생산하는 빙과류는 원부재료를 계량하여 정제수와 혼합한 후 여과, 균질 및 살균과정을 거치고 제품 모양에 따라 경화시켜 만들어지는 제품으로, 원료 취급과정에서의 오염이나 불충분한 가열, 교차오염 등으로 식중독균(병원성대장균, 황색포도상구균 등)과 원료 및 제조과정에서 이물(금속 등)이 혼입할 수 있으며,

- 이로 인한 주요클레임 발생사례는 최근 3년간 관계당국으로부터 대장균군 검출 3건, 소비자클레임 2건이 있었다.
 - 연도별 주요 클레임내용은 '08년도에는 대장균군 검출 3건, '09년도 날벌레 이물 검출 1건, '10년도에는 철수세미 검출 1건 이었다.
- 이러한 위해발생을 사전에 예방하기 위해 중점관리해야 하는 공정은 가열공정으로 판단되며, 금속 등의 이물 혼입 또한 중점적으로 관리할 필요성이 있다.
- 본 업소에서 생산하는 빙과류의 이물관리를 위해 여과공정(30 mesh 여과망을 설치)을 CCP 1로 관리하고 있으며, 품목교체 시 마다 여과망 파손 및 이물 검출여부를 확인·기록하도록 하고 있다.
- 또한 살균공정에서의 살균온도와 시간을 각각 설정하여 CCP 2로 관리하고 있으며, 2시간 마다 한계기준 이탈여부를 확인·기록하도록 하고 있다.
- 또한 금속검출공정을 CCP 3으로 관리하여 2mmφ 이상의 금속이물 혼입여부를 상시 확인하고 있으며, 금속검출기의 정상 작동여부를 4시간마다 모니터링하고 기록하도록 하고 있다.
- 종합적인 공정 및 일반위생관리를 위해 개인위생 상태, 냉동·냉장고 온도 확인 등 총 28개 항목에 대하여 정기적 점검(매일 15, 주간 4, 월간 5, 분기 1, 연간 3)을 실시하고 있으며,
- 따라서 지속적인 모니터링을 통해 미흡사항의 원인을 파악하고 문제점 제거를 위해 체계적이고 지속적인 관리가 필요하다.

2 제품 공정 및 생산

- 위치 : 공단 내 위치, 공장 뒤쪽에는 논밭 야산이 있음
- 생산품목 : 빙과류
- 생산량/총매출액 : 연간 00 kg / 000천원
- 주요공정
 - 입고/보관→계량/용해→여과(CCP1)→균질→살균(CCP2)→냉각→숙성→충진
 - 스틱투입→경화→추출→내포장→금속검출(CCP3)→외포장→보관/출고

○ 중점관리점 (CCP)

1) CCP 1 : 여과공정 - 여과망 30 mesh (0.84mm이상 불검출)

구분	점검방법	주기	책임자
여과 공정	여과망 크기(mesh) 확인 (설치시) 여과망 파손유무 및 이물검출여부 확인	작업시작 전 품목교체시마다	팀원A

2) CCP 2 : 살균공정 - 한계기준 : 살균온도 $88\pm 2^{\circ}\text{C}$, 살균시간 22 ± 5 초 이상

구분	점검방법	주기	책임자
살균 공정	살균기 표시 온도 확인 살균기 표시 시간 확인	작업시작 전 매 2시간 마다	팀원A

3) CCP 3 : 금속검출공정 - 한계기준 : 금속불검출(2mm ϕ 이상)

구분	점검방법	주기	책임자
금속검출 공정	표준시편을 제품과 함께 금속검출기에 통과시켜 정상 작동여부 확인	작업시작 전, 매 4시간 마다	팀원 B

○ 종사자별 중요관리점 및 제조공정 운영 관리

대표자 : 총괄책임, 점검표 최종승인

생산팀장 : 점검표 작성 등 작업장 일반위생관리 및 공정관리 총괄

생산팀원A : (CCP1)중점관리공정(여과공정) 모니터링 등 담당

생산팀원B : (CCP2)중점관리공정(살균공정) 모니터링, 살균 후
반제품 냉각 온도 관리 등 담당

생산팀원C : (CCP3)중점관리공정(금속검출공정) 모니터링, 완제품 포장상태 확인 등 담당

3 현황

- 본 업소는 '00년도부터 공단지역내 (소재지)에 위치하며, 건물은 00년 된 (콘크리트, 철골 등) 구조로서 자가/임대하여 사용하고 있으며, 총면적은 00m²로서 제조시설로서는 여과기, 균질기, 살균기, 냉각기, 숙성탱크, 충전기, 스틱투입기, 포장기 등의 설비와 냉동·냉장 창고를 갖추어 운영하고 있다

- 본업소의 주요 생산품목은 빙과류로서 1년 생산량은 (000)kg이며, 매출액은 (000)원이고 주로 대형유통 판매업소 및 일반 소매점 등에 판매하고 있다.
- 본 업소는 대표자와 4명(생산직 3명, 관리직 1명)으로 구성되어 있으며, 직원의 연령층은 60대 3명, 50대 1명, 40대 1명으로, 종업원 중 식품관련학과를 졸업한 직원은 없고 빙과류 관련 분야에서 3년 이상 종사한 종업원은 3명이 있다.
- 본 업소에서는 000, 000 등 빙과류 15개 제품을 생산하고 있다.
- 빙과류는 원부재료를 계량하여 정제수와 혼합하고 여과, 균질 및 살균과정을 거친 후 제품 모양에 따라 경화시켜 생산되는 제품이다.

○ 본 업소에서 생산하는 빙과류의 주요 원료는 다음과 같다.

구분	원료명	보관방법
액상원료	물엿, 과즙농축액	상온
분말원료	식염, 구아검, 결정구연산	상온
냉동원료	분쇄 사과	냉동
향료/색소	사과향	상온
물(용수)	상수도, 지하수	상온
포장재	내포장재 : 폴리프로필렌(OPP):외면+폴리에틸렌(PE):내면 외포장재 : 골판지 상자	상온

- 액상원료(과즙농축액)는 000에서 납품받고 있으며, 냉장차량으로 운송하여 입고되고 있다. 입고 시 시험성적서 및 육안검사를 통해 입고·관리한다.
- 분말원료, 액상원료(물엿) 및 향료/색소 등은 000에서 납품받고 있으며, 상온차량으로 운송하여 입고되고 있다. 입고 시 시험성적서 및 육안검사를 통해 입고·관리한다.
- 냉동원료(분쇄사과)는 000업소에서 납품받고 있으며 냉장차량으로 운송하여 입고되고 있다. 000업소의 경우 위생상태가 양호한 편이나 원부재료클레임에 대한 사전예방을 위해 매년 업소를 방문하여 위생상태를 확인 관리하고 있다.
- 포장재는 000에서 납품받고 있으며, 상온차량으로 운송하여 입고되고 있다. 입고 시 시험성적서 및 육안검사를 통해 입고·관리한다.

4 위해요소 분석

1) 위해요인 및 예방조치

○ 본 업소에서 생산하는 병과류에서 발생할 수 있는 위해요소를 분석해 보면 다음과 같다.

- 생물학적 위해요소로는 황색포도상구균, 살모넬라, 병원성대장균 등 식중독균 등이 있다.
- 화학적 위해요소로는 잔류농약, 중금속 등이 있다.
- 물리학적 위해요소로는 쇠조각, 비닐, 노끈 등 이물 등이 있다.

○ 이의 위해요소를 효율적으로 관리하기 위한 방법으로는

- 생물학적 위해요소인 식중독균은 살균공정을 통해 제거될 수 있다.
 - ⇒ 병과류의 경우 대부분의 공정이 배관 내에서 이루어지나, 살균공정 이후 내포장 전까지 제품이 노출되는 공정이 있어, 이 때 식중독균이 오염될 경우 제거가 어려우므로 철저한 개인위생관리 및 작업환경(작업장, 제조설비·도구 등)에 대한 세척·소독관리를 통해 교차오염을 방지하여야 한다.
- 화학적 위해요소인 잔류농약, 중금속을 관리하기 위해서는 원료 입고 시 시험성적서 등을 통해 적합성 여부를 판단하고 관리해야 한다.
- 물리학적 위해요소인 이물 등을 관리하기 위해서는 제조공정에서 혼입될 수 있는 금속파편, 나사, 너트 등의 금속성 이물은 금속검출기를 통과시켜 제거하며, 기타 비닐, 노끈 등 연질성 이물은 제조공정 상에서 관리가 필요하며 육안 등으로 선별한다.

○ 위해요인에 대한 예방관리방법은 다음과 같다.

구분	위해요인	예방관리
냉동원료 (분쇄사과 등) 농산물	<ul style="list-style-type: none"> 운송·보관온도를 지키지 않을 경우 식중독균이 증식될 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> 운송·보관온도를 -18℃ 이하로 유지하고 운송되었는지 확인 후, 신속히 냉동창고에 보관한다.
	<ul style="list-style-type: none"> 재배 및 유통과정에서 토양 및 종업원 등으로 인해 식중독균과 흙, 비닐 등 이물이 혼입될 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> 식중독균 증식을 줄이기 위해 냉동보관하고, 이물 등은 육안검사를 실시한다.
부원료 (향료, 색소 등)	<ul style="list-style-type: none"> 포장재 훼손으로 인한 이물 혼입, 유통기한 경과 원료 사용 등으로 품질 저하가 발생될 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> 포장재 훼손여부 및 유통기한 확인 등 입고검사를 실시한다.
제조 과정	<ul style="list-style-type: none"> 종업원, 기구·설비 등의 세척·소독이 불충분할 경우 식중독균(황색포도상구균 등)이 교차오염 될 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> 개인위생관리, 기구·설비 등의 세척·소독관리를 통해 교차오염을 방지할 수 있다.
	<ul style="list-style-type: none"> 종업원의 위생복 착용 불량 등으로 인해 머리카락, 실 등의 이물이 제품에 혼입될 수 있다. 제조설비 및 제조도구의 파손에 의해 플라스틱 조각, 금속조각(나사, 너트 등)이 제품에 혼입될 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> 작업장 입실 전에 복장착용상태를 확인하고 이물 등 제거를 철저히 실시한다. 매일 작업 전 제조설비 및 도구의 파손상태를 확인한다.

POLICY

5 중요관리점(CCP1)

1) 여과 공정

- 원부재로나 제조공정 중 혼입된 이물 또는 용해공정에서 덜 녹은 물질을 거르기 위해 혼합물을 여과망(30mesh)에 통과시킨다.
- 원부재료 및 공정품에서 발생될 수 있는 이물을 제거하고 균일한 품질을 확보하기 위해 여과망의 파손여부 및 이물검출 유무를 작업시작 전, 품목교체 시 마다 확인·기록한다.
 - ※ 공정품에 이물이 많이 혼입되어 있을 경우 여과망이 막힐 우려가 있으므로, 작업 시작 전, 품목교체 시 마다 여과망의 막힘 및 파손유무를 확인해야 한다.
- 여과망 파손여부는 여과기를 열고 육안으로 확인한다.

- ① 여과망 설치 시 여과망 크기가 30mesh 인지 확인한다.
- ② 여과망 전체와 구석부분의 손상 여부를 점검하고 걸러진 이물의 종류와 수를 확인·기록한다.
- 작업 공정 중이나 작업종료 후에 여과망 파손이 발견된 경우 즉시 정상 여과망으로 교체하고, 이미 걸러진 착즙액을 회수하여 재여과를 실시한다.
- 여과공정을 재실시한 제품이 품질에 이상이 없으면 다음 공정으로 이송하고 그렇지 않은 제품은 폐기한다. 한계기준에 맞지 않는 경우에는 그 내용과 개선조치 내용을 중요관리점 점검표(별표)에 기록한다.

2) 살균공정

- 균질이 끝난 공정품은 배관을 통해 살균기로 옮겨져 $88\pm 2^{\circ}\text{C}$ 에서 20 ± 5 초간 살균된다.
- 식중독균 등 세균을 제거하고 균일한 품질을 확보하기 위하여 살균온도($88\pm 2^{\circ}\text{C}$), 가열시간(20 ± 5 초 이상)이 유지되는 지를 작업시작 전(살균온도만 해당), 매 2시간마다 확인·기록한다.
 - ※ 온도 및 시간, 품은 측정을 2시간 마다 실시하는 이유는 살균기의 입력전압 불균형, 이송벨트 속도 변동 등 가동상태가 지속적으로 유지되는지 확인·관리하기 위함이다.
- 살균온도 및 살균시간은 살균기에 표시되는 온도 및 시간을 확인·기록한다.
 - ※ 살균기의 살균 시간은 Hz로 표시될 수도 있다.
- 살균온도가 $88\pm 2^{\circ}\text{C}$ 이상에서 살균시간 20 ± 5 초 이상일 경우는 다음 냉각공정을 진행하고, 살균온도가 86°C 이하 이거나 살균시간이 15초 이하 일 경우 모두 수거하여 살균온도가 86°C 이상에서 살균시간 15초 이상이 될 때 까지 살균공정을 재 실시한다.
- 살균 공정을 재실시한 제품이 품질에 이상이 없으면 다음 냉각공정을 진행하고 그렇지 않은 제품은 폐기한다. 한계기준에 맞지 않는 경우에는 그 내용과 개선조치 내용을 중점관리 공정점검표(별표)에 기록한다.

3) 금속검출 공정

- 포장된 제품을 컨베이어벨트에 올려놓고 금속검출기를 통과시킨다. 검출 신호 발생 시 금속이물이 혼입된 제품을 제거하고 기록·관리한다.

- 금속이물이 혼입된 제품을 선별하고 균일한 품질을 확보하기 위하여 금속검출기의 정상작동 유무를 작업시작 전, 매 4시간마다 확인·기록한다.
 - ※ 금속검출기 정상 작동유무를 4시간 마다 실시하는 이유는 금속검출기의 입력전압 불균형, 이송벨트 속도 변동 등 가동상태가 지속적으로 유지되는지 확인·관리하기 위함이다.
- 금속검출기의 감도 확인 방법은 다음과 같다.
 - ① 기기감도의 설정 조건을 확인한다.
 - ② 표준시편(금속 이물(Fe, SUS)의 크기가 2mmφ이상)과 금속이물이 없는 것으로 확인된 공정품을 각각 금속검출기에 통과시켜 인식 여부를 확인한다.
 - ③ 금속이물이 없는 것으로 확인된 제품에 표준시편을 넣고 인식 여부를 확인한다.
- 금속성 이물이 제품에서 검출된 경우, 공정품에 혼입된 금속이물의 출처를 조사하여 그 원인을 제거한다. 금속이물 검출 내역 및 개선조치 사항을 일지에 기록한다.
- 금속검출기의 고장이 확인된 경우, 즉시 수리하고, 이전 모니터링 시점부터 고장 확인 시점까지 금속검출기를 통과한 공정품을 재통과 시킨 후 그 결과를 기록한다. 즉각적인 수리가 불가능할 경우, 공정품이 교차오염 되지 않도록 조치하여 냉장창고에 보관한 후 수리가 끝나면 금속검출기의 정상 작동을 확인한 후 제품 생산을 재개한다.
- 금속검출기의 정상작동 여부를 확인하기 위해, 연 1회 이상 금속검출기 검·교정 등을 통해 이상 유무를 확인한다.

6 주기적 관리계획

주기적으로 관리해야 할 위생, 공정관리는 별첨(일반위생관리 및 공정점검표)에 따라 매일, 주간, 월간, 분기, 연간별로 점검·확인한다.

1) 주기적 관리내용

- ① 본 업소에서는 매일 종업원 개인위생관리·제조설비 정상작동 여부·제조공정 적정성·작업장 청결상태 등을 전반적으로 확인·관리한다.
- ② 본 업소에서는 매주 방충·방서설비에 포획된 개체수, 작업장 및 제조설비(제품과 직접 닿지 않는 부분) 청소·소독 상태, 위생복 세탁여부 등을 확인한다.
- ③ 본 업소에서는 매월 작업장내 전체청소, 원부재료 보관상태, 종업원 위생교육, 완제품 검

사, 중요관리점(CCP) 검증 등을 확인한다.

- ④ 본 업소에서는 매분기별 용수탱크 청소·소독을 실시하고 있는지 확인한다.
- ⑤ 본 업소에서는 매년 살균기 및 냉장창고 온도계 등 검·교정 여부, 금속검출기 정기점검 여부, 용수검사 실시여부를 확인한다.

2) 종사자별 관리내용

- ① 생산팀장은 매일 「일반위생관리 및 공정점검표」를 작성·관리하고, 작업 중에는 청결작업 구역에 교차오염 발생여부를 확인하며, 식품위생법에서 정한 시설기준, 영업자 준수사항 등에 대하여 적합하게 관리되고 있는지 확인하여야 한다.
매월 첫째 주 월요일에 「중요관리공정 검증표」를 작성한다.
- ② 생산팀원A는 매일 작업시작 전에 위생복 및 외출복장의 구분보관 여부, 종업원복장 및 위생상태, 위생설비 이상 유무 등을 확인하고, 작업 중에는 「중요관리점(CCP-1) 점검표(여과공정)」를 작성하며, 작업종료 후에는 작업장 바닥, 배수로 청소·소독 상태, 제조설비(제품과 직접 닿는 부분) 청소·소독상태를 확인한다.
매주 금요일에 냉장창고 내부청소 상태, 작업장 벽 청소 상태, 제조설비(제품과 직접 닿지 않는 부분) 청소·소독 상태, 위생복 세탁 실시여부 등을 확인한다.
매월 첫째 주 월요일에 종업원 위생교육여부, 작업장 전체 청소 상태를 확인한다.
- ③ 생산팀원B는 매일 작업시작 전에 작업장 밀폐상태, 작업도구의 파손여부 등 시설설비 고장여부를 점검하고 매일 작업 중에는 「중요관리점(CCP-2) 점검표(살균공정)」를 작성하고, 살균 후 반제품의 냉각온도, 모니터링 장비 사용전후 세척·소독상태를 확인하며, 매일 작업종료 후에는 폐기물 처리상태를 확인한다.
매주 목요일에는 방충방서설비에 포획된 개체수를 확인한다.
☞ 방충방서 설비 확인 결과 개선조치(작업장 방역 등)가 필요한 경우 주말을 이용하여 실시한다.
매월 첫째 주 월요일에는 완제품검사 의뢰여부를 확인한다.
매년 12월 마지막 주 월요일에는 살균기 및 냉장창고 온도계 등의 검·교정 여부, 금속검출기 정기점검 여부, 용수검사 여부를 확인한다.
- ④ 생산팀원C는 원부재료 입고 시에 원부재료 시험성적서 수령여부, 운송차량 온도 및 제품 품온 등을 확인하고 육안검사를 실시하며, 매일 작업시작 전에는 냉장·냉동창고 온도를 확인한다. 매일 작업 중에는 중요관리점(CCP-3) 점검표(금속검출공정)를 작성하고 완제품의 포장 상태를 확인한다.
매주 금요일에는 냉장창고 내부청소상태를 확인한다.

중요관리점(CCP-1) 점검표 [여과 공정]				결 재	작성자	승인자
작성일자			점검자			
한계기준	○ 여과망 30mesh, 이물크기 0.84mm이상 불검출					
주 기	여과망 크기 확인 (30mesh)		여과망 파손유무 확인			
	여과망 설치 시		작업시작 전 / 품목교체 시 마다			
방 법	○ 여과망의 파손이 발견된 경우 파손이 없는 정상 여과망으로 교체한다. ○ 작업 공정 중이나 작업종료 후에 여과망 파손이 발견된 경우 여과망을 교체한 후 이미 걸러진 여과액을 회수하여 재여과를 실시한다.					
품명	확인시간	여과망 파손유무	걸러진 이물 종류 및 크기	판정	서명	
	:			○ / ×		
	:			○ / ×		
	:			○ / ×		
				○ / ×		
				○ / ×		
이탈내용		개선조치 및 결과		조치자	확인	

POLICY

중요관리점(CCP-2) 점검표 [살균 공정]				결 재	작성자	승인자
작성일자			점검자			
한계기준		온도	시간			
	살균	88±2℃	22±5초			
주 기	작업시작전 작업 중 2시간 마다		작업 중 2시간 마다			
방 법	<ul style="list-style-type: none"> ○ 살균 온도 : 살균기 판넬 온도 확인 ○ 살균 시간 : 살균기 판넬 시간 확인(초 또는 Hz로 확인) ※ 살균기 온도계는 연 1회 검교정 실시 필요 					
품 명	측정시각	살균온도 (판넬온도)	살균 시간	판 정	서 명	
	:	℃	초	○ / ×		
	:	℃	초	○ / ×		
	:	℃	초	○ / ×		
	:	℃	초	○ / ×		
	:	℃	초	○ / ×		
개선조치 방법	<ul style="list-style-type: none"> ○ 살균온도 및 살균시간 미달 시 재살균을 실시하고, 제품 검사 후 이상이 없을시 출고한다. ○ 살균온도 및 살균시간 초과 시 제품 검사 후 이상이 없을시 출고한다. ○ 기계고장시 생산을 중단하고, 수리 후 제품 생산을 속개한다. ○ 즉각적인 수리가 불가능할 경우, 공정품을 교차오염이 되지 않도록 냉장창고에 보관한 후, 수리가 끝나면 제품 생산을 속개한다. 					
한계기준 이탈내용		개선조치 및 결과		조 치 자	확 인	

중요관리점(CCP-3) 점검표 [금속검출 공정]		결 재	작성자	승인자				
작성일자		점 검 자						
한계기준	◦ 금속 불검출(2mmφ 이상)							
주 기	금속검출기 정상작동 여부 확인	작업시작전, 매 4시간마다						
	금속검출기에 의한 공정품 확인	작업 중 상시						
방 법	◦ 금속검출기 감도 모니터링 ① 표준시편 (철 : 2mmφ, 스테인리스 : 2mmφ)만 통과 ② 금속이물이 없는 것으로 확인된 공정품 통과 ③ 표준시편 (철 : 2mmφ, 스테인리스 : 2mmφ)와 공정품을 함께 통과 ◦ 금속검출기에 의한 공정품 확인 ① 제품 금속검출기 통과							
	금속검출기 감도 모니터링							
품명	통과시간	Fe만 통과	SUS만 통과	제품만 통과	Fe+제품 통과	SUS+제품 통과	판정	서명
	:						○ / ×	
	:						○ / ×	
	:						○ / ×	
							○ / ×	
							○ / ×	
개선조치 방법	① 고장 확인시 담당자는 즉시 수리하고, 이전 모니터링 시점부터 고장 확인 시점까지 금속검출기를 통과한 공정품을 재통과 시킨 후 그 결과를 기록한다. ② 즉각적인 수리가 불가능할 경우, 공정품을 교차오염이 되지 않도록 조치하여 냉장창고에 보관한 후, 수리가 끝나면 금속검출기의 정상 작동을 확인한 후 제품 생산을 속개한다.							
	금속검출기 제품 통과							
품명	최초통과시간	통과종료시간	이탈유무	특이사항				
개선조치 방법	① 공정품에 혼입된 금속이물을 찾아내고, 그 출처를 조사하여 원인을 제거한다. ② 금속이물 검출 내역 및 개선조치 사항을 일지에 기록한다.							
	이탈내용		개선조치 및 결과		조 치 자		확 인	

POLICY

일반위생관리 및 공정점검표				결재	작성자	승인자
작성일자	점검자					
주기	관리	점검내용	기록			
			예	아니오		
매일 (작업전)	개인위생	위생복장과 외출복장이 구분하여 보관되고 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		종업원은 개인장신구 등을 소지하지 않으며, 청결한 위생복장을 착용하고 작업하는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		위생설비(손세척소독기 등) 중 이상이 있는 것이 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	방출방서	작업장은 밀폐가 잘 이루어지고 있으며, 방출시설에는 이상이 없는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		이물 파손되거나 고장난 제조설비가 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
입고보관	냉장·냉장제품 입고 시 배송차량온도 및 품온은 적절한가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	냉장·냉동 창고의 온도가 적절히 관리되고 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	냉장창고: ℃	냉동창고: ℃	
매일 (작업중)	공정관리	(구획이 안된 작업장의 경우) 청결구역작업과 일반구역작업이 시간차를 두고 이루어지고 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		살균 후 냉각 공정이 적절히 관리되고 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	냉각온도: ℃	냉각시간: 분
		완제품의 포장 상태가 양호한가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		모니터링장비(온도계 등)는 사용전후 세척·소독을 실시하고 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
매일 (작업후)	방출방서	작업장 주변의 음식물폐기물은 잘 정리되어 보관되어지고 있고, 주기적으로 반출되고 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		작업장 바닥, 배수로, 위생시설, 제조설비(식품과 직접 닿는 부분)의 청소·소독 상태는 양호한가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		중요관리점(CCP) 점검표를 작성 주기에 맞게 작성하고, 한계기준 이탈시 적절히 개선조치 하였는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
매일 (입고시)	입고보관	원부재로 입고 시 시험성적서를 수령하거나, 육안검사를 실시하고 있는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
주간 (목요일)	방출방서	쥐뿔, 해충유인 포획장치(날파리, 바퀴벌레 등)에 포획된 개체수는?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
주간 (금요일)	세척소독	냉장·냉동창고 내부 청소 상태는 양호한가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		작업장 벽, 제조설비(제품과 직접 닿지 않는 부분)에 대한 청소·소독 상태는 양호한가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		위생복 세탁은 실시하였는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
매월 (첫째 월요일)	세척	작업장 전체 청소 상태는 양호한가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	교육	종업원 위생교육을 실시하였는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	검사	완제품에 대한 검사를 실시하였는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	검증	중요관리공정(CCP) 검증표를 작성하였는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
분기별	세척소독	용수탱크의 청소·소독은 실시하였는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		가열기 및 냉장창고의 온도계는 검·교정하였는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
년간	점검	금속검출기에 대한 정기점검을 실시하였는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		검사	용수검사(지하수의 경우)를 실시하였는가?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
특이사항		개선조치 및 결과	조치자	확인		

중요관리점(CCP) 검증표			결재	작성자	승인자
작성일자		점검자			
공정	검증 내용	기록			
		예	아니오		
여과 공정	종업원이 주기적으로 여과망의 파손유무 및 이물 검출여부를 확인하고, 그 내용을 기록하고 있습니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	종업원이 여과망의 크기(30mesh) 확인 방법을 정확히 알고 있습니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	종업원이 여과망 파손유무 확인 방법을 정확히 알고 있습니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	종업원이 한계기준 이탈시 실시해야 하는 개선조치 방법을 알고 있으며, 이탈 및 개선 조치 내용이 기록되고 있습니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
살균공정	종업원이 주기적으로 살균온도 및 살균시간을 확인하고, 그 내용을 기록하고 있습니까?				
	살균기의 온도계는 연1회 이상 검교정이 이루어지고 있습니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	종업원이 살균온도를 확인하는 방법을 정확히 알고 있습니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	종업원이 살균시간을 확인하는 방법을 정확히 알고 있습니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	종업원이 한계기준 이탈시 실시해야 하는 개선조치 방법을 알고 있으며, 이탈 및 개선 조치 내용이 기록되고 있습니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
금속검출 공정	종업원이 주기적으로 표준시편을 통해 금속검출기의 감도 이상유무를 확인하고 있습니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	금속검출기는 정기적으로 이상유무를 확인하고 있습니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	종업원이 금속검출기 감도를 확인하는 방법을 정확히 알고 있습니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	종업원이 한계기준 이탈시 실시해야 하는 개선조치 방법을 알고 있으며, 이탈 및 개선 조치 내용이 기록되고 있습니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
한계기준 이탈내용		개선조치 및 결과		조치자	확인

POLICY

[별첨 1]

제조공정 위생관리

1) 살균 전 일반제조 공정

- “살균 전 일반제조공정”은 살균공정에서 생물학적 위해요소(식중독균 등)가 제어되므로, 일반적인 위생관리 수준으로 관리하는 공정을 말한다.
- 해당공정(공통) : 입고/보관, 계량/용해, 여과, 균질

○ 입고/보관

원부재료 운송차량(냉동·냉장차량에 한함)이 들어오면 운송차량의 온도 및 원부재료의 외관 상태 등을 확인하고 정상제품만 해당창고 (실온제품 → 실온창고, 냉장제품 → 냉장창고, 냉동제품 → 냉동창고)에 입고·보관한다. 부적합제품의 경우 식별표시 후 반품 또는 폐기한다.

※ 정상제품

- 가공품 : 제품의 보관 온도가 이탈되지 않고, 포장에 파손되어 있지 않고 표시사항이 정상적으로 표시되어 있는 제품

☞ 냉장, 냉동 원료를 온도기준이 이탈된 상태로 운송되거나 실온에서 오랫동안 방치할 경우 품온 상승으로 인해 세균이 증식될 수 있으므로 이에 대한 관리가 필요하다. (온도 기록관리)

○ 계량/용해

배합비율에 따라 계량한 분말원료, 액상원료, 냉동원료를 정제수에 투입하고, 투입된 원료가 완전히 용해될 때까지 열(60℃ 이상)을 가하여 섞는다.

☞ 계량공정은 종업원이 직접 실시하는 작업으로 종업원의 부주의로 식중독균의 교차오염, 사용도구에 의한 이물 등의 혼입우려가 있으므로 숙련된 종업원을 배치하여 철저히 관리한다.

○ 여과공정

원부재료 또는 제조공정 중에 혼입된 이물이나 용해공정에서 덜 녹은 혼합물을 거르기 위해 여과망(30mesh)에 통과시킨다.

○ 균질공정

여과공정을 거친 혼합물을 균질기 내의 균질날개를 회전시켜 균질화한다.

☞ 균질날개 및 구동축의 파손에 의한 금속이물 등의 혼입우려가 있으므로 균질기는 매일 노후 상태나 파손된 부위가 있는지 확인·관리하여야 한다.

2) 살균 후 청결제조 공정

- “살균 후 청결제조 공정”은 살균공정에서 생물학적 위해요소(식중독균)가 제거되므로, 이러한 상태를 유지하기 위해 살균공정 이후부터 내포장 공정까지 보다 청결한 수준으로 관리하는 공정을 말하며, 안전한 제품을 생산하기 위해 가장 중요한 공정이다.
- 빙과류의 원부재료에는 병원성대장균, 살모넬라균, 황색포도상구균 등의 식중독균이 존재할 수 있고, 제조공정 중 위생처리를 하지 않은 종업원과 세척·소독이 불충분하게 이루어진 빙과제조설비에 의해 교차오염이 발생할 수 있다.
- 살균공정은 빙과류에서 발생할 수 있는 식중독균을 관리하기 위한 중요관리점(CCP)으로 살균온도 및 살균시간 관리를 통해 공정을 관리한다.
- 해당공정 : 살균, 냉각, 숙성, 충전, 스틱투입, 경화, 추출, 내포장

○ 살균공정

균질이 끝난 공정품은 배관을 통해 살균기(HTST)로 옮겨져 $88\pm 2^{\circ}\text{C}$ 에서 20 ± 5 초간 살균된다.

○ 냉각공정

가열된 제품은 정해진 온도에서 빠른 시간 내에 냉각하여야 식중독균의 증식을 방지할 수 있으므로, 냉각공정 이후 혼합물의 품온이 10°C 이하를 유지할 수 있도록 빠르게 냉각한다.

☞ 냉각 공정은 배관내에서 진행되어 공정 중 종사자에 의한 교차오염은 발생하지 않으나, 배관 내부의 세척·소독이 불충분할 경우 교차오염이 발생할 수 있으므로 작업 중 제품변경시, 작업 종료 후 배관 세척·소독 상태를 확인·관리하여야 한다.

☞ 또한 식품에 사용가능하지 않은 종류의 청관제를 사용할 경우 제품에 화학적인 위해요소로 작용할 수 있으므로, 반드시 확인 후 사용한다.

○ 숙성공정

결정 구연산, 농축과즙, 향료 등을 투입한 후 교반한다.

☞ 숙성공정은 살균공정을 거치지 않은 농축과즙, 향료 등을 종업원이 직접 투입하는 공정으로 종업원의 부주의로 식중독균의 교차오염, 사용도구에 의한 이물 등의 혼입우려가 있으므로, 시험성적서 확인 등의 입고검사 및 보관관리, 철저한 개인위생 준수, 사용도구의 파손여부 확인 등을 통해 관리한다.

○ 충전

숙성이 끝난 공정품을 제품별 용량만큼 몰드에 정량 충전한다.

- ☞ 충전공정은 충전기를 이용하여 작업이 이루어지며 충전기 노후 및 파손으로 인해 금속이물 또는 플라스틱의 파편이 제품에 혼입될 수 있으므로 충전기는 매일 노후 상태나 파손된 부위가 있는 지 확인·관리하여야 한다.

○ 스틱투입

충전된 몰드에 스틱투입기를 사용하여 나무스티크를 투입한다.

- ☞ 스틱투입기에 스틱을 투입할 때 스틱포장재(비닐 등)가 혼입되지 않도록 관리하여야 한다.
- ☞ 스틱 투입 시 종업원 및 작업환경에 의한 교차오염이 발생할 수 있으므로, 종업원은 반드시 개인위생을 준수하고 수시로 손세척·소독을 실시하여야 하며 필요시 마스크, 1회용 장갑 등을 착용한다.

○ 경화

스티크를 투입한 이후 제품의 형태를 완성시키기 위해 -35°C 이하에서 40분 이상 경화시킨다.

- ☞ 경화공정에 사용되는 경화기 노후 및 파손으로 금속이물 또는 플라스틱의 파편이 제품에 혼입될 수 있으므로 성형기는 매일 노후 상태나 파손된 부위가 없는 지 확인·관리하여야 한다.

○ 추출공정

경화가 끝나면 제품에 묻어있는 서리 제거 후 몰드에서 제품을 추출한다.

- ☞ 추출 공정에 사용되는 추출기가 노후로 파손될 경우 금속이물이 제품에 혼입될 수 있으므로 추출기에 대한 파손 유무를 점검하고 관리한다.

○ 내포장

이상이 없는 것으로 확인된 제품을 내포장재에 담고, 중량을 확인한 뒤 밀봉한다.

- ☞ 내포장 공정은 가열공정 이후의 과정으로 가장 청결한 상태로 관리되어야 하는 공정이다. 따라서 개인위생을 준수하지 않은 상태로 작업에 임할 경우 종업원으로 인해 병원성대장균, 황색포도상구균 등의 식중독균을 오염시킬 수 있으므로 종업원은 반드시 개인위생을 준수하고 수시로 손세척, 소독을 실시하여야 한다. 또한 종업원은 마스크를 착용하고 필요시 1회용 장갑 등을 착용하고 작업하도록 한다.

3) 내포장 후 일반제조 공정

- “내포장 후 일반제조 공정”이란 포장된 상태로 제품을 취급하는 공정이기 때문에, 일반적인 위생관리 수준으로 관리하는 공정을 말한다.
- 내포장 후 공정 중 금속검출공정은 원부재료에서 유래될 수 있거나, 제조 공정 중에 혼입될 수 있는 금속이물을 관리하기 위한 중요관리점(CCP)이다. (금속검출공정이 없는 업소의 경우 내포장 전에 별도의 이물 선별 관리인원을 배치하여 이물혼입여부를 확인한다.)
- 해당공정 : 금속검출, 외포장, 보관/출하

○ 금속검출 (공통)

포장된 제품을 컨베이어벨트에 올려놓고 금속검출기를 통과시킨다. 검출 신호 발생 시 금속이물이 혼입된 제품을 제거하고 기록 관리한다.

세부적인 내용은 중요관리점(CCP-3) 관리 (금속검출공정)내용과 같다.

○ 외포장

내포장된 제품은 종이박스 크기를 고려하여 일정 개수를 담고 외포장한다.

☞ 외포장 공정은 분진이 발생될 수 있으므로 외포장 작업은 환기시설이 설치된 곳에서 작업하여야 한다. 부득이 외포장 작업과 내포장 작업이 같은 작업장에서 이루어진다면 두 작업이 동시에 일어나지 않도록 시간 차이를 두어 작업계획을 수립해야 하며, 가급적 내포장 작업 (청결작업)을 먼저 실시하고 작업 후에는 반드시 작업장에 대한 세척 소독을 실시한다.

○ 보관

외포장된 완제품은 냉동창고(-18℃ 이하)에 보관 적재한다.

☞ 완제품 보관에서 가장 중요한 것은 적정온도에서 보관하고 벽, 바닥면에 이격 관리해야 한다는 점이다. 바닥, 벽면에 이격관리를 하지 못할 경우, 창고 청소·소독 관리의 어려움, 벽면으로부터의 제품오염 등이 발생될 수 있다.

○ 출하

운송차량에 적재한다.

☞ 운송차량의 적정온도를 확인하고 완제품이 녹지 않도록 신속하게 출하한다.

[별첨 2]

일반위생관리

1) 작업장/부대시설관리

- 제조과정상 발생할 수 있는 오염을 최소화하기 위해 청결구역을 분리한다. 청결구역은 살균공정부터 내포장 공정까지가 해당된다. 분리가 어려울 경우 청결구역의 위치를 정하여 바닥 등에 선을 이용하여 구분한다. 이 경우에는 청결구역작업과 다른 작업이 동시에 이루어지지 않도록 시간차를 두어 교차오염이 발생하지 않도록 관리한다.
- 작업장내에서 옷을 갈아입게 되면 제품에 이물이 혼입되거나, 미생물이 교차 오염될 수 있기 때문에, 작업장 외부에 옷을 갈아입을 수 있는 공간을 정한다. 또한 일반 외출복장과 깨끗한 위생복장을 같은 공간에 보관할 경우 교차오염이 발생할 수 있기 때문에 구분하여 보관한다.

2) 개인위생관리

- 종업원은 작업장 출입 전에 위생복장【(위생복, 위생모자, 위생화, 마스크(필요시))】을 착용한다. 작업장 입실 시에는 이물제거장치(끈끈이롤러, 진공흡입기 등)를 이용하여 위생복장에 묻어 있는 이물(머리카락, 실 등)을 제거하고, 손으로부터의 교차오염을 방지하기 위해 손세척, 건조, 손소독을 실시한다. 위생복장을 착용한 상태에서 제조 외의 다른 활동(출퇴근, 외출, 운동 등)은 위생복장을 오염시킬 수 있기 때문에 관리를 철저히 한다.
- 제품에 이물로 혼입될 수 있는 개인장신구(반지, 귀걸이 등), 개인소지품(담배, 필기구 등) 및 사무용품(클립, 스테플러, 커터칼 등)은 작업장 입실 시 소지하지 않는다.
- 원료나 제품을 직접 접촉하는 종업원은 정기적인 건강검진을 받아야 하고, 설사, 복통, 외상, 염증이 있을 경우 작업에 투입시키지 않는다.
- 손과 손톱에는 많은 병원성 미생물이 존재할 수 있기 때문에 교차오염 방지를 위해 항상 청결히 관리한다. 특히 청결구역 종업원은 작업 중 수시로 손, 팔 등을 소독액으로 소독한다.
- 제품에 교차오염이 발생하는 것을 방지하기 위해 종업원은 귀·입·코·머리와 같은 신체부위를 만지거나 긁은 경우, 깨끗하지 않은 기구와 작업표면이 불결한 옷이나 행주 걸레 등을 만졌을 경우, 작업하는 품목이 변경되었을 경우 등과 같은 행동을 한 후에는 다음과 같은 요령에 따라 손세척·소독을 실시하여야 한다.

대 상	부 위	세척 또는 소독방법	주 기
종업원	손	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 물을 사용하여 비누거품을 내어 30초 동안 팔과 손, 손가락 사이를 문질러 닦는다. ☞ 손톱 브러쉬로 손톱 사이를 문지른다. ☞ 흐르는 물에 충분히 세척한다. ☞ 건조한다. ☞ 소독제를 분무한다. 	수시

- 화장실은 대장균 등 많은 미생물이 존재할 수 있는 곳으로 작업장에 오염을 주지 않도록 관리하고, 이용 후 손에 묻어 있는 미생물 제거를 위해 반드시 손세척·소독을 실시해야 한다.

3) 방충·방서관리

- 해충의 서식 방지를 위해 작업장 주변에 음식물폐기물(음식물이 묻어 있는 폐포장재 포함)이 방치되지 않도록 관리하고, 작업종료 후에 폐기물처리업체를 통해 폐기물을 처리한다. 주기적으로 폐기물 제거가 어려운 경우에는 폐기물을 밀폐하여 보관하고, 방역작업을 실시하여 해충이 번식되지 않도록 한다.
- 해충이 제품에 혼입되는 것을 방지하기 위해 작업장(출입문, 창문, 벽, 천장 등)은 해충이나 설치류가 침입하지 못하도록 관리하고, 환기시설이 가동되지 않을 때 해충이나 설치류가 유입되지 않도록 방충망 등을 이용하여 관리한다.
- 작업장에는 포충등(작업장 내부), 바퀴트랩(작업장 내부), 쥐덫(작업장 외부) 등을 설치하여 유입된 해충이나 설치류의 개체수를 확인·점검한다. 개체수가 평소보다 많이 발생한 경우 작업장의 전체적인 밀폐여부확인, 작업장 배수로 청소 등을 실시하거나, 작업장 및 작업장 주변에 대한 방역을 실시한다.

4) 이물관리

- 이물이 발생할 수 있는 원부재료는 입고 시 또는 제조과정 중에 이물 혼입여부를 반드시 육안으로 선별하여 완제품에 이물이 남지 않도록 관리한다.
- 작업 중 이물의 혼입여부 및 공정품의 정상유무를 확인하기 위해 육안선별 공정의 조도는

540Lux 이상으로 유지하고, 조명장치의 파손에 의해 식품이 오염되지 않도록 보호장치(보호 커버 등)를 설치한다.

- 작업도구 및 제조설비에 대해 파손여부를 매일 작업전에 점검하여 관리하고, 파손되었을 경우 제품에 이물이 혼입되지 않도록 즉시 보수하거나 교체한다. 또한 작업 후에 매일 설비에 붙어 있는 볼트, 너트 등의 개수를 확인하여 제품에 혼입 여부를 확인한다.
- 구동부위(베어링)에 사용하는 윤활유 등은 제품에 혼입되어 위해를 가할 수 있으므로 노출되지 않도록 보호 커버 등을 설치하고, 제조설비의 관리 미비 시 발생하는 탄화물, 기름때, 녹 등이 제품에 혼입될 수 있으므로, 발생하지 않도록 매일 청소를 실시한다.

5) 세척 · 소독관리

- 작업장, 제조설비 및 제조도구 등에 존재하는 미생물은 다시 제품에 교차오염이 될 수 있기 때문에, 대상별로 주기적으로 세척 · 소독이 필요하다. 종업원은 세척 · 소독 대상을 아래의 방법에 따라 세척 · 소독을 실시한다.

대 상	부 위	세척 또는 소독방법	주 기
작업장	바닥, 벽, 천장, 환기시설, 조명시설	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 빗자루나 진공청소기로 찌꺼기, 이물 등을 제거한다. ☞ 세제를 사용하여 세척 후 행군다. (조명시설 제외) ☞ 건조한다. (조명시설 제외) ☞ 소독제를 사용하여 분무, 소독한다. (조명시설 제외) 	바닥 : 1회/일 벽 : 1회/주 이외 : 1회/월
위생복	전체	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 세제를 사용하여 세탁한다. ☞ 건조한다. 	1회/주
제조 설비 및 도구	제품접촉면 내부 외부	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 면포로 찌꺼기, 이물 등을 제거한다. ☞ 세제를 이용해 세척한다. ☞ 건조한다. ☞ 식품이 접촉하는 부분은 소독제를 사용하여 분무, 소독한다. 	제품접촉면 : 1회/일 내부, 외부 : 1회/주
냉장 냉동 창고	내부 냉각기	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 빗자루로 성애, 이물 등을 제거한다. ☞ 냉각기 팬을 세제로 세척한다. ☞ 건조한다. ☞ 소독제를 사용하여 분무, 소독한다. 	내부 : 1회/주 냉각기 : 1회/년
	모니터링장비 (온도계 등)	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 물에 씻은 행주로 깨끗이 닦아낸다. ☞ 건조한다. ☞ 소독제를 사용하여 분무, 소독한다. 	사용전후

6) 입고 · 보관관리

- 냉장·냉동 원부재료는 도착 즉시 검수를 실시하여 상온에 장시간 방치되지 않도록 하고, 검수가 종료되면 품목별 저장조건에 따라 신속히 냉장·냉동창고 등으로 운반·보관한다.
- 원부재료 입고 시 자가품질검사서 등 시험성적서 수령이 가능한 품목은 시험성적서를 통해 입고검사를 실시하고, 농산물 등 시험성적서 수령이 불가능하거나 육안으로 제품 상태를 확인이 가능한 품목의 경우 육안검사를 실시한다.
- 유통기한이 경과하였거나 시험성적서 부적합 제품, 육안검사 결과 상태가 부적합한 원·부재료는 즉시 반품 등의 조치를 취하고, 동일한 사항이 계속 발생시 구입처를 변경한다.
- 종업원은 냉장·냉동창고의 온도를 관리계획에 따라 주기적으로 확인하며, 온도가 한계기준에 이탈하였을 경우에는 곧바로 원인을 찾아 개선한다.
- 원부재료의 교차오염을 방지하기 위해 품목별(농산물, 가공품 등)로 가능한 한 각각 분리·보관한다. 분리보관이 어려울 경우 서로 교차오염이 되지 않도록 이격시켜서 구분·보관한다.
- 개봉한 원부재료가 개봉하지 않은 원부재료 및 주변 환경으로부터의 교차오염을 방지하기 위해 밀봉하여 보관한다.
- 원·부재료 및 완제품은 제품별 보관기준에 따라 구분 보관하여 선입선출하고, 회수상황이 발생할 경우를 대비하여 판매처, 연락처 등을 정확히 파악하고 있어야 한다.

7) 용수관리

- 제조과정에서 사용되는 용수의 안전성 확인을 위해 연 1회 먹는물 관리법 항목에 대한 용수검사를 실시하여야 한다(지하수를 사용하는 경우에만 한함).
- 별도의 용수저장탱크가 있는 경우 저장탱크로부터의 교차오염을 방지하기 위해 인체에 유해하지 않은 재질을 사용하며 누수 및 오염여부확인하고 반기 1회 이상 주기적으로 세척소독을 실시하여야 한다.

8) 제조시설관리

- 식품취급시설설비로 인한 교차오염을 방지하기 위해 식품과 접촉하는 취급시설·설비는 인체에 무해한 내수성·내부식성 재질로 열탕·증기·살균제 등으로 소독·살균이 가능하여야 하며, 기구 및 용기류는 용도별로 구분하여 사용·보관하여야 한다.
- 식품취급시설설비의 파손 및 노후로 인한 교차오염을 방지하기 위해 주기적으로 파손 유무를 확인하여야 한다.

9) 회수 관리

- 식품위생상의 위해가 발생하였거나 발생할 우려가 있다고 인정되는 식품 등이 행정처분 기준에서 당해 제품 폐기에 해당되는 제품은 회수하여야 한다.
- 기준·규격에 부적합한 제품은 회수여부를 검토하고, 회수대상으로 결정된 경우 신속하게 회수하여야 한다.

[별첨3]

위해요소 및 예방·제거방법

구분	제품에 해를 줄 수 있는 요인	예방·제거 방법
원·부재료	<ul style="list-style-type: none"> • 기준·규격에 적합하지 아니한 원·부재료 사용으로 식중독균, 중금속 등에 오염이 가능하다 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 원료 생산업체가 시험성적서를 발급하는 규모의 업체의 경우 구매 시 시험성적서를 수령한다.
	<ul style="list-style-type: none"> • 부적절한 포장재 사용으로 인하여 화학물질이 제품에 오염될 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 포장재에 대한 재질 확인 및 시험성적서등을 입수하여 관리한다.
	<ul style="list-style-type: none"> • 냉동원물(분쇄사과 등 농산물)에서 황색포도상구균 등 식중독균 오염이 가능하다. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 병원성미생물은 살균공정으로 제어할 수 있다.
공정 및 종업원	<ul style="list-style-type: none"> • 원부재료의 포장재 개봉시 비닐, 플라스틱, 금속캔 조각 등이 함유 될 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 비닐, 플라스틱의 경우 개봉과정에서 제품에 혼입되지 않도록 주의하고, 여과공정을 통해 관리할 수 있다. ☞ 금속이물의 경우 여과공정, 금속검출공정을 통해 관리할 수 있다.
	<ul style="list-style-type: none"> • 종업원이 손세척·소독을 제대로 하지 않거나, 기구·설비 등의 세척·소독이 불충분할 경우 황색포도상구균 등의 식중독균이 제품에 교차 오염될 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 개인위생관리, 세척소독관리를 통해 교차오염을 방지할 수 있다. ☞ 공정 중 교차오염 된 병원성미생물은 살균공정으로 제어할 수 있다.
	<ul style="list-style-type: none"> • 종업원의 위생복 착용 불량 등으로 인해 머리카락, 실 등의 이물이 제품에 혼입될 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 연질이물의 경우 여과공정, 위생관리점검, 종업원 위생교육을 통하여 관리할 수 있다. ☞ 작업장 입실 전 복장착용상태 확인 및 이물제거를 철저히 실시한다.
	<ul style="list-style-type: none"> • 제조공정에서는 스테인레스나 철 재질의 제조설비·도구등의 마찰에 의해 발생하는 금속조각이나 나사, 너트 등이 제품에 혼입될 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 매일 작업 전 제조설비 및 도구의 파손상태를 확인한다. ☞ 금속이물의 경우 여과공정, 금속검출공정을 통해 관리할 수 있다.

[별첨 4] HACCP의 7원칙이란?

HACCP 7원칙이란, HACCP을 적용하기 위한 기본적인 절차로 “위해요소 분석”, “중요관리점 결정”, “중요관리점의 한계기준설정”, “중요관리점별 모니터링체계 확립”, “개선조치방법 수립”, “검증절차 및 방법 수립”, “문서화 및 기록유지방법 설정”을 말한다.

원칙 1	위해요소 분석	원부재료 및 제조공정에서 발생될 수 있는 위해요소(식중독균, 농약 및 중금속, 이물 등)를 확인하는 것이다.
원칙 2	중요관리점 결정	확인된 위해요소를 제거할 수 있는 공정을 찾고 결정하는 것이다. 예) 가열공정, 소독공정 등
원칙 3	중요관리점의 한계기준 설정	중요관리점에서 위해요인이 제거될 수 있는 공정조건을 말한다. 예) 가열온도 90℃이상, 가열시간 10분 이상
원칙 4	중요관리점별 모니터링 체계확립	위해요인이 제거될 수 있는 조건이 유지되는 지를 확인·기록하는 방법을 설정하고 관리하는 것을 말한다.
원칙 5	개선조치방법 수립	중요관리점 모니터링 중 실제 공정조건이 설정된 한계기준에서 벗어났을 때의 조치방법을 설정하고 관리하는 것을 말한다.
원칙 6	검증절차 및 방법 수립	중요관리점이 제대로 설정되었는지, 한계기준이 적절히 설정되었는지, 모니터링은 제대로 이루어지고 있는지를 확인하고 문제점을 개선하는 것을 말한다.
원칙 7	문서화 및 기록유지 방법설정	“위해요소분석”부터 “검증절차 및 방법 수립”까지 설정된 기준과 기록을 문서화하고 관리하는 것을 말한다.