

I . HACCP 계획 개발

1. HACCP 계획 개발 원칙

HACCP 계획은 5가지의 예비단계와 7가지의 HACCP 원칙을 적용하여 개발한다.

HACCP의 5가지 예비단계는 다음과 같다.

1. HACCP팀을 구성한다.
2. 해당 식품의 특성과 유통방법을 기술한다.
3. 해당 식품의 사용용도와 대상 소비자를 파악한다.
4. 제조공정도를 작성한다.
5. 제조공정도가 작업현장과 일치하는지를 확인한다.

HACCP의 7원칙은 다음과 같다.

1. 위해요소를 분석한다.(원칙 1)
2. 중요관리점(Critical control points, CCP)을 결정한다.(원칙 2)
3. 한계기준(Critical limits)을 설정한다.(원칙 3)
4. 감시(Monitoring)절차를 확립한다.(원칙 4)
5. 개선조치(Corrective actions)를 확립한다.(원칙 5)
6. 검증(Verification)절차를 확립한다.(원칙 6)
7. 기록유지(Record keeping) 및 문서화(Documentation) 절차를 확립한다.(원칙 7)

2. HACCP 계획 개발절차

가. HACCP팀 구성

식품산업체에서 HACCP의 적용을 위하여 가장 먼저 해야할 일은 HACCP시스템의 확립과 운용을 주도적으로 담당할 HACCP팀을 구성하는 것이다. 이 HACCP팀에는 식품을 직접 취급하고 관리하는 부서나 사람들은 물론이려니와 측면에서 지원하는 부서나 사람들의 참여도 필요하다. 그리고 자체적인 확립이나 운영이 어렵거나 전문적인 조언이 필요하다고 판단되는 경우 외부전문가를 HACCP팀에 포함시킬 수 있다.

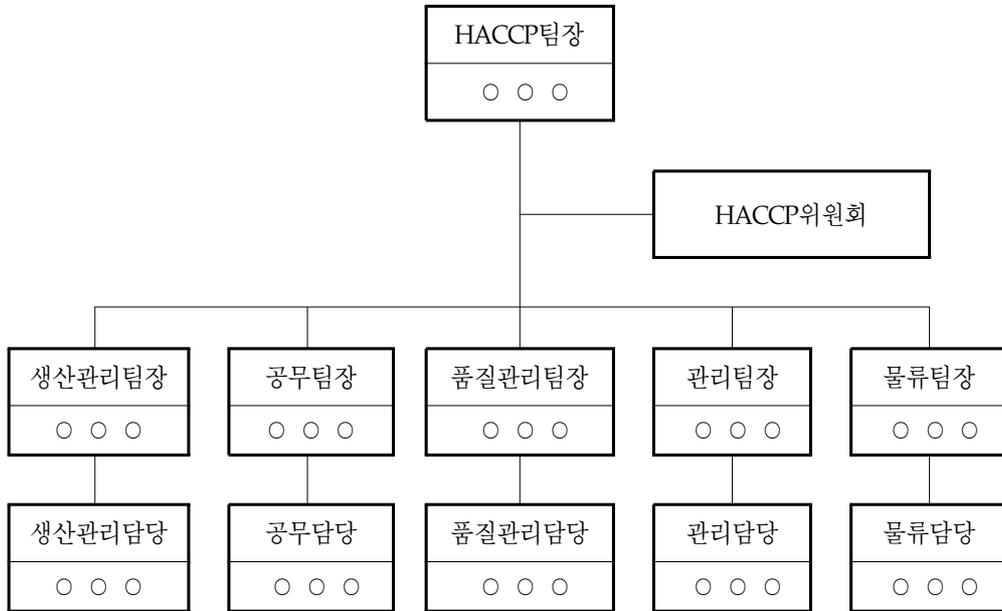
HACCP시스템을 확립하고 운영하는 사람은 식품의 취급에 사용되는 시설, 장비 및 기술, 실제 작업환경과 실태, 그리고 작업공정에 대한 상세한 지식이 있어야 한다.

1) 조직 및 인력현황

경영진을 HACCP팀장으로 하여 모든 종사자가 팀원으로 참여하는 주요업무가 표시된 조직체계를 작성

한다. 조직도의 예시는 그림 1과 같다.

또한 각 팀원의 이력에 대해 기술하는데 이에는 성명, 부서명, 직위, 학위/전공, 해당분야 근무경력, HACCP교육·훈련 참가실적 등이 포함될 수 있다. HACCP 팀원의 이력에 대한 예시는 (표 1)와 같다.



< HACCP 위원회 >

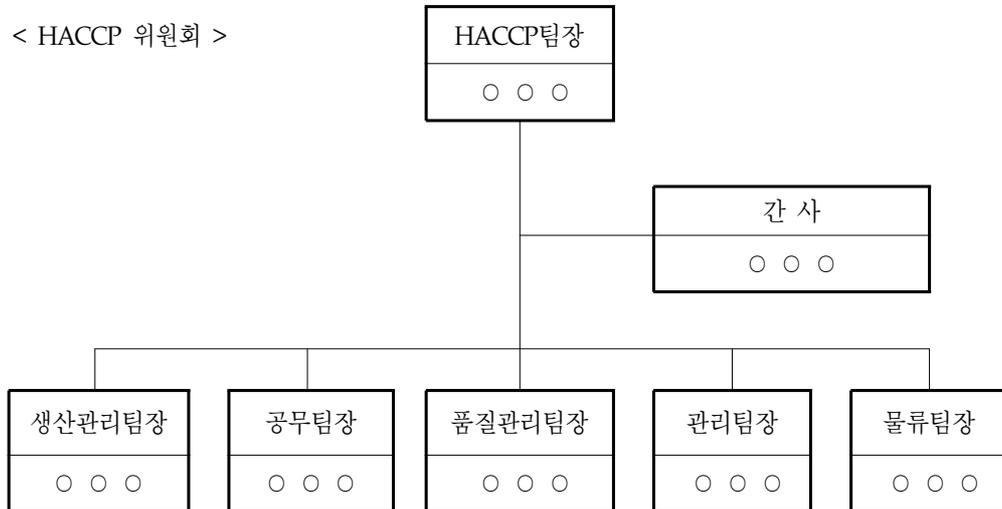


그림 1. HACCP팀 조직도 예시(Example of organization of HACCP team)

표 1. HACCP팀원 이력 예시(Example of personal history of HACCP team)

성명	부서명	직위	학위/전공	실무경력		비고
				입사 전	입사 후 (입사일자)	
○○○		공장장	대졸/경영학	-	1980. 1	HACCP팀장과정 교육이수
○○○	품질관리팀	팀장	대졸/미생물	가나식품 3년(분석)	1995. 3	HACCP전문과정 교육이수
○○○	생산관리팀	팀장	대졸/식품공학		1993. 1	

2) HACCP팀 구성원별 역할 (책임과 권한)

HACCP팀에 포함된 각 부서나 팀원 개개인에 대한 책임과 권한을 구체적으로 기술한다. 이를 위해 먼저 각 업체에서 수행하는 현재의 업무내용을 종류별로 구분하여 업무분장에 대해 정리해볼 필요가 있다.

HACCP팀장이나 각 부서, 팀원의 담당역할의 예시는 다음과 같다.

- HACCP팀장 : HACCP업무 총괄
- 생산팀 : 작업장 위생관리, 종사자 위생관리, 공정관리
- 공무팀 : 시설·설비관리, 냉장·냉동설비관리, 환경관리, 용수설비관리, 폐수·폐기물관리
- 품질관리팀 : 제품검사, 위생검사, 클레임관리, 교육·훈련
- 자재팀 : 원료입고·보관, 제품보관
- 물류팀 : 제품출고, 차량관리

이러한 부서별 또는 개인별 책임과 권한은 절대적인 것이 아니며, 회사의 조직체계, 업무분장 등에 따라 조정되어 업무의 효율을 극대화하여야 하며, 책임과 권한이 중복되거나 누락되지 않도록 해야 한다.

3) 교대근무시 인수인계방법

관리자와 현장작업자로 구분하여 업무와 관련된 위임사항이나 업무인수인계사항에 대해 구체적인 방법론을 기술한다.

나. 제품설명서 작성

제품설명서는 원재료나 가공, 보관 등에서 존재할 수 있는 위해요소의 파악에 도움을 주도록 작성하여야 하며 다음과 같은 사항이 포함되도록 한다.

- 제품명·제품유형 및 성상
- 품목제조보고연월일

- 작성자 및 작성연월일
- 성분배합비율
- 제조(포장)단위
- 완제품의 규격
- 보관·유통상의 주의사항
- 제품용도 및 유통기간
- 포장방법 및 재질
- 표시사항
- 기타 필요사항

제품설명서는 품목별로 작성하는 것이 원칙이나, 가능한 경우라면 식품종류별로 작성해도 되며, 그 서식에 대한 예시는 (표 2)와 같다.

표 2. 제품설명서의 서식 예시(Form of product description)

㉠ 제품명·제품유형 및 성상	
㉡ 품목제조보고연월일	
㉢ 작성자 및 작성연월일	
㉣ 성분배합비율	
㉤ 제조(포장)단위	
㉥ 완제품 규격	- 생물학적 항목 : - 화학적 항목 : - 물리적 항목 :
㉦ 보관·유통상 주의사항	
㉧ 제품용도 및 유통기간	- 제품용도 : - 섭취방법 : - 유통기간 :
㉨ 포장방법 및 재질	- 포장방법 : - 포장재질 • 내포장재 : • 외포장재 :
㉩ 표시사항	- 내포장재 : - 외포장재 :
㉪ 기타 필요한 사항	

다. 공정흐름도면의 작성

공정흐름도면은 제품이 어떤 환경 하에서 어떤 경로를 통해 만들어지며 위험이 어디에서 발생할 수 있을 것인가를 보여주는 자료로 제품설명서와 더불어 위해요소 분석 등에 매우 중요한 정보를 제공해준다.

공정흐름도면으로 작성해야할 도면의 종류는 다음과 같다.

- 제조공정도
- 작업장평면도
- 공조시설계통도
- 용수 및 배수처리계통도

제조공정도에는 공정별 가공방법이 포함되어야 하며 작업장평면도에는 작업특성별 구획 및 기계·기구 등의 배치, 제품의 흐름과정, 세척·소독조의 위치, 작업자의 이동경로, 출입문 및 창문 등을 표시한 평면도면이 포함되어야 한다. 또한 공정흐름도면이 다 작성되면 정확성과 완성도를 위해 현장확인을 통해 검증을 받아야만 한다.

라. 위해요소 분석

위해요소 분석은 제품설명서와 공정흐름도면을 기초로 하여 최종제품 및 각종 원재료, 공정에서 어떠한 위해가 존재할 것인가를 확인하고 적절한 예방조치를 강구하기 위한 과정이다.

위해요소 분석을 위하여 다음의 자료를 활용하여야 한다.

- 정부의 법적 관련규정
- 간접자료 : 문헌, 서적, 규정 등
- 사내위생관리자료
 - 규정과 서식, 능력, 행태
 - 제품 클레임 종류·시기·빈도 등
 - 사내 위생관리기록
 - 원재료 공급업체의 시험결과
 - 제품의 유통·판매경로나 관리현황 등
- 현장분석자료
 - 제조·가공조건 준수성 : 온도, 시간
 - 원재료 위생성
 - 공정단계별 제품 위해성
 - 공중낙하균
 - 기계, 기구, 종사자 위해성
 - 주요공정의 가공조건(온도, 시간 등)에 따른 위해 변화

제품설명서와 공정흐름도로부터 위의 자료들을 이용하여 원부재료 및 제조공정에서 발생이 가능한 모든 위해요소를 확인하고 이에 대한 예방조치방법을 강구하여 다음의 (표 3)과 같은 위해목록표를 작성한다.

표 3. 위해목록표 서식 예시 (Form of hazards list)

일련 번호	원부재료/ 제조공정	위해 종류	예방조치방법	
			관리공정/지점/단계	관리방법

마. 중요관리점 결정

중요관리점이란 HACCP를 적용하여 식품의 위해를 방지·제거하거나 안전성을 확보할 수 있는 단계 또는 공정을 말한다.

위해요소 분석을 통하여 확인된 생물학적, 화학적 및 물리적 위해요소와 예방조치방법을 목록화 한 후에는 어떤 수준으로 관리할 것인가를 결정하기 위하여 중요관리점의 결정단계를 거친다. 중요관리점은 (그림 2)와 같은 중요관리점 결정도를 사용하여 결정할 수 있으며 이 결정도는 검토를 거쳐 수정될 수도 있다.

중요관리점의 결정은 위해목록표의 순서에 따라 작성하게 되며, (표 4)과 같은 중요관리점 결정표 서식에 작성하여 정리한다. 확인된 위해가 선행요건 프로그램에 의해 잘 관리되는 경우라면 다음의 확인된 위해에 대한 판단으로 진행하며 선행요건 프로그램에 의해 잘 관리되지 않는다면 중요관리점 결정도의 질문 1로 진행한다.

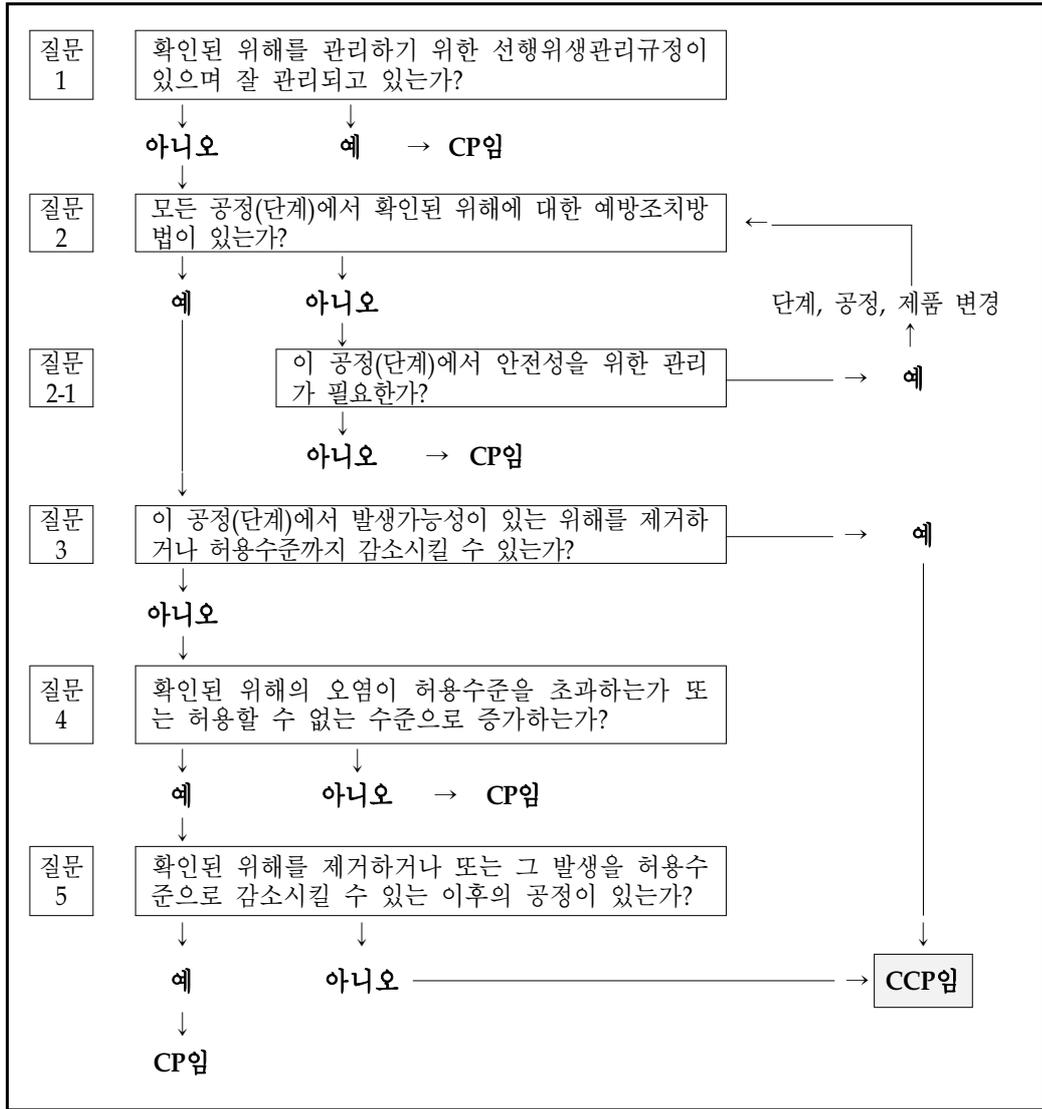


그림 2. 중요관리점 결정도 (Decision tree of CCPs)

표 4. CCP결정표 서식 예시 (Form of CCP decision tree)

일련 번호	원부재료/ 제조공정	위해 종류	선행요건 프로그램에 의해 잘 관리되고 있는가? 예:종결 아니오:질문1로	질문 1 예:질문2로 아니오:질문1-1로	질문 1-1 예:공정, 절차, 제품변경후 질문1로 아니오:종결	질문 2 예:CCP임 아니오:질문3으로	질문 3 예:질문4로 아니오: 종결	질문 4 예:종결 아니오: CCP임	CCP

바. 한계기준 설정

한계기준이란 위해요소의 관리가 한계치 설정대로 충분히 이루어지고 있는지 여부를 판단하는 기준을 말한다. 한계기준은 관리항목과 그에 대한 기준 또는 규격으로 구성하며, 한계기준의 관리항목이 될 수 있는 종류에는 다음과 같은 것이 있다.

- 생물학적 항목 : 미생물, 기생충, virus 등
- 화학적 항목 : 농약, 중금속, 수의약품, 호르몬제, 보존료, pH, 산도, DOP, 수분활성도(Aw), 휘발성염기질소(VBN), 산가, 과산화물가, 염농도, 유효염소농도 등
- 물리적 항목 : 이물(곤충, 돌, 금속), 온도, 시간/속도, 습도, 청결도, 교육·훈련, 이해도, 세척·소독상태 등

한계기준은 식품위생관련 법적 규정의 기준·규격, 사내규정, 과학적 자료에 적합하여야 하며 다음 절차에 준하여 설정한다.

1. 결정된 CCP나 CP별로 해당제품의 안전성을 보증하기 위하여 어떤 법적 한계기준이 있는지를 확인한다.
2. 법적 한계기준이 없는 경우, 당사에서 위해를 관리하기에 적합한 한계기준을 자체적으로 설정하며, 필요시 외부전문가의 조언을 구한다.
3. 설정한 한계기준을 뒷받침할 수 있는 자료 또는 과학문헌 등의 모든 자료를 유지·보관한다.

사. 모니터링절차 확립

모니터링이란 위해요소의 관리여부를 점검하기 위하여 실시하는 일련의 관찰이나 측정수단을 말한다. 중요관리점이 한계기준에 적합하다는 것을 확인하기 위하여 각각의 중요관리점에 대한 모니터링 방법을 일일이 지정하여야 한다. 중요관리점이 한계기준을 이탈하게 되면 식품의 안전성을 심각하게 위협하므로 적절하고 효과적인 모니터링 방법이 필수적이며, 신속하게 확인할 수 있도록 이화학적 방법 또는 육안 관찰 등 분석하는데 시간이 오래 걸리지 않는 것이 유용하다.

모니터링방법은 다음 순서에 따라 확립한다.

1. 각 원재료와 제조공정별로 가장 적합한 모니터링절차를 파악한다.
2. 모니터링내용과 기준을 결정한다.
3. 모니터링빈도를 결정한다.

4. 모니터링위치/지점을 결정한다.
5. 모니터링결과를 기록할 서식을 결정한다.
6. 모니터링담당 작업자를 지정하고 훈련시킨다,
7. 모니터링담당 작업자가 원재료와 제조공정의 모니터링과 관련된 모든 기록 및 서류에 서명·날인하며, 모니터링 때마다 모니터링결과를 기록·관리한다.

모니터링의 효과를 증대하기 위해서는 다음의 사항이 꼭 필요하다.

- 모니터링을 담당하는 작업자를 지정한다.
- 중요관리점, 한계기준, 결과기록방법, 한계기준 이탈시 개선조치 등에 대해 작업자를 훈련시킨다.
- 작업자에게 모니터링의 목적 및 중요성을 이해시킨다.

아. 개선조치 확립

개선조치란 모니터링의 결과가 중요관리점의 한계기준으로 관리되지 못할 경우에 취하는 조치를 말한다.

개선조치방법은 다음의 순서에 따라 확립한다.

1. 각각의 중요관리점에 대하여 가장 적합한 개선조치절차를 파악한다.
2. 각각의 중요관리점에 대한 개선조치내용을 이탈정도에 따라 구분하여 결정한다.
3. 각각의 중요관리점에 대한 개선조치방법을 결정한다.
4. 개선조치결과의 기록서식을 결정한다.
5. 개선조치 담당작업자를 지정하고 훈련시킨다.
6. 개선조치 담당작업자는 중요관리점의 개선조치와 관련된 모든 기록 및 서류에 서명·날인하며, 개선조치 때마다 개선조치결과를 기록·관리한다.

자. 검증절차 확립

검증이란 해당 업소에서 HACCP의 계획이 적절한지 여부를 정기적으로 평가하는 조치를 말하며 이러한 검증은 주요원료나 제조공정의 변경시, 운영상의 문제점 도출시 등의 경우에도 반드시 필요하다.

검증대상에는 다음과 같은 사항이 있다.

- HACCP계획으로 작성한 문서상의 계획, 지시, 책임과 권한 등이 실제 행위와 일치성
- 위해분석 등에 고객분말사항, 현장위생상태 등의 반영성
- 중요관리점 결정의 적정성
- 발생가능한 위해의 관리를 위한 한계기준의 적합성
- 모니터링방법의 적절성
- 모니터링장비의 보수관리과 검·교정방법 적절성
- 기준이탈시 개선조치절차의 효과성
- 기록유지절차의 적합성

그리고 검증방법으로는 다음의 사항을 참고하여 선정한다.

- 관련문서 및 기록 확인
- 현장 확인 및 종사자 인터뷰
- 제품, 종사자, 기계, 기구, 공기 등의 미생물 등 검사
- 생산, 검사장비 및 모니터링장비의 검·교정
- HACCP 계획 수립의 적절성

차. 기록유지 및 문서화 절차 확립

문서와 기록 관리는 HACCP시스템 운영을 기술한 문서의 제정 및 개정과 그 책임사항을 정함으로써 문서 처리의 능률화 및 표준화를 기하는데 목적이 있다. 따라서 문서와 기록의 체제, 구성, 작성방법, 작성에서 폐기까지 절차 등에 대한 구체적인 기술이 요구된다. 이러한 절차에 따라 (표 5)과 같이 각각의 중요관리점에 대하여 HACCP 계획표를 작성하여야 한다.

표 5. HACCP 계획표 서식 예시 (Form of HACCP plan sheet)

원부재료/제조공정					
CCP/위해번호		CCP-1	CCP-2	CCP-3	CCP-4
위해종류					
한계기준					
모니터링방법	내 용				
	방 법				
	주 기				
	담 당				
개선조치방법	방 법				
	담 당				
검증방법					
기 록					

3. HACCP 관리기준서의 작성

가. HACCP 관리기준서 작성준비

기준서 작성의 목적 및 요건, 주의사항, 작성단계는 일반위생관리기준서의 작성준비와 동일하다.

나. HACCP 관리기준서 작성방법

작성방법은 일반위생관리기준서의 경우와 동일하며 구성과 내용은 다음과 같다.

1) HACCP 관리기준서의 구성

- 표지
- 개정이력
- 목차
- 적용범위
- 목적
- 용어의 정의
- HACCP팀
- 제품설명서
- 공정흐름도면
- 위해분석
- 중요관리점 결정
- HACCP 계획
- HACCP 공정관리기준
- HACCP 시스템 검증
- HACCP 시스템 감사
- HACCP 교육·훈련
- 문서 및 기록 작성과 관리
- 관련문서 및 기록 목록
- 첨부

2) HACCP 관리기준서 내용

- 용어의 정의
 - HACCP
 - 위해
 - 생물학적 위해
 - 화학적 위해
 - 물리적 위해
 - 위해분석
 - 중요관리점
 - 한계기준
 - 모니터링
 - 개선조치
 - 검증
 - 감사
 -

-
-
- HACCP팀
 - 조직도
 - * 팀원 이력
 - 책임과 권한
 - HACCP팀장
 - 생산팀장
 - 공무팀장
 - 품질관리팀장
 - 물류팀장
 - 총무팀장
 -
 -
 -
 - HACCP위원회
 - 업무인수인계방법
 - 관리자
 - 현장종사자
- 제품설명서
 - 작성원칙
 - 품목별(유형별) 제품설명서
 - 원·부재료 및 포장재료 목록
- 공정흐름도면
 - 작성원칙
 - 공정흐름도
 - 공정흐름도
 - 공정별 제조·가공방법
 - 사업장(공장) 평면도
 - 작업장 평면도
 - 공조시설 계통도
 - 용수 및 배수처리 계통도
- 위해분석
 - 위해분석 원칙
 - 분석방법 및 절차
 - 위해목록표 작성
 - 원재료(식자재)의 위해목록표

- 공정별 위해목록표
- 위해분석 근거
- 중요관리점 결정
 - 중요관리점 결정원칙
 - 중요관리점 결정방법 및 절차
 - 중요관리점 결정표 작성
 - 품목별(유형별) 중요관리점 결정표
 - 중요관리점 결정근거(부연설명)
- HACCP계획
 - HACCP계획 확립원칙
 - HACCP계획 확립방법 및 절차
 - HACCP계획 작성
 - 품목별(유형별) HACCP계획표
 - 한계기준 설정근거
- HACCP 공정관리기준
 - 작성원칙
 - CCP-1
 - 책임과 권한
 - 관리기준

II. 선행요건관리 필요성

1. 일반위생관리의 정의 및 필요성

가. 일반위생관리의 정의

일반위생 관리프로그램(Pre-requisite Programs: PP)이란 HACCP 도입 전에 확립해두어야 할 전제조건이 되는 관리기준을 말한다. HACCP시스템에 의한 식품의 제조·가공에서의 위생관리 및 품질관리 등의 공정관리를 효과적으로 실시하기 위해 그 전제로서 식품의 제조·가공 등에 사용되는 시설·설비의 위생적 구조와 보수·점검 등의 일반적 위생관리대책을 하는 것으로서 안전한 식품을 제조하는데 적합한 제조환경조건을 달성하기 위한 필요조건이다.

나. 일반위생관리의 필요성

HACCP 시스템은 단독으로 그 기능을 나타낼 수 없으며 포괄적인 위생관리시스템의 일부로 HACCP시스템이 효율·효과적이기 위해서는 그 기반이 되는 일반위생관리사항을 충실히 할 필요가 있다.

HACCP 계획의 입안에 있어서 그 사전대책으로, HACCP 시스템을 도입하는 제조공정관리에는 직접적 관계는 없지만, HACCP 계획을 지지하는 주변 위생관리요인의 관리프로그램으로 이것을 표준화, 서류화하여 실시하는 것이 중요하다. 중요관리점이 너무 많아지면 관리가 효율·효과적으로 이루어지지 않으므로 일반위생관리를 강화·충실히 하여야 HACCP 모델을 간략화하고 중요관리점 수를 최소화하여 효율·효과적인 중요관리점의 관리가 가능하다.

다. 일반위생관리의 개요

- 시설·설비의 위생관리
- 작업자의 위생교육
- 시설·설비 및 기계·기구의 보수·점검
- 방충·방서 관리
- 가공용수의 위생관리
- 배수 및 폐기물의 위생관리
- 작업자의 위생관리
- 식품 등의 위생적 취급
- 제품 등의 시험·검사에 이용하는 설비 등의 보수관리

2. 일반위생관리기준

가. 작업장의 배치

- 건물은 축산폐수, 화학물질 기타 오염물질 발생시설로부터 식품에 나쁜 영향을 주지 아니하는 거리를 유지하여야 한다.
- 건물주위는 식품을 오염시킬 우려가 없도록 청소가 쉬운 구조로 하고 청결히 하여 시설 외부로부터의 위생 대책 상 문제가 되는 쥐, 곤충과 먼지 등의 발생요인을 제거함으로써 시설주변에 쥐, 곤충 등이 적어져서 시설 내부로의 침입을 방지하여야 한다.
- 건물주위의 물 고임과 먼지의 발생 등을 방지하는 조치를 강구하여야 한다.

나. 작업장의 구조

1) 내장재

- 세정, 살균이 쉽고 내수, 내열, 평활성이 있는 건축재 등을 선정하고 사용되는 살균제의 종류 및 염, 당류, 초, 조미료, 기름의 사용장소를 정리해 내부식성과 미생물 증식방지를 위한 항균 자재의 검토도 필요하다.
- 습도가 높은 구역(증자)의 벽, 천장은 내습성 및 항균·항곰팡이성 재질을 사용하며 사전에 미생물 부착상황을 조사하여 선정하며 필요시 곰팡이방지 도장을 하여야 한다.

2) 바닥

- 바닥은 균열에 강하며 내산, 내방수성의 재질로서 물고임이 없도록 평활한 구조이어야 한다.
- 미생물의 증식방지를 위하여 영양분이 되는 수분의 제거가 중요하며 제조라인의 가동중이나 설비 등을 세정한 후에 빨리 바닥을 건조하여야 한다.
- 설비·기기에 제습, 건조기능을 부가시켜 실내공기를 건조시키던가 직접 바닥을 건조시키는 방법을 고려하여야 한다.

3) 천 장

- 천장은 틈이 없고 평활하여 청소가 용이한 구조로 하며 가능한 밝은 색으로 도장하여 오염여부를 쉽게 식별할 수 있어야 한다.
- 천장은 먼지가 쌓여 있거나 곰팡이가 피어 있지 않도록 관리하여야 한다.
- 천장은 빗물이 새거나 응결수가 떨어지지 않도록 관리하여야 한다.
- 천장은 결로를 방지하기 위하여 단열재를 이용하며 원료보관고, 전처리장 등 열의 발생이 적은 장소에서는 가열처리장으로부터 수증기를 많이 함유한 공기의 유입을 방지하여야 한다.

4) 내 벽

- 내벽은 그 표면이 평활하고 적어도 바닥 면에서 1.5m 이상을 불침투성, 내산성, 내열성의 재료를 사용하여야 한다.
- 내벽은 곰팡이가 피어있지 않고 청소가 용이한 구조이어야 한다.

○ 내벽은 갈라진 틈이 없으며 파손된 부분이 없도록 청결하게 관리하여야 한다.

5) 배 수

- 배수설비를 흐르는 배수는 영양원이 풍부하여 해충, 미생물 등의 발생원이 되며 배수설비 자체도 쥐, 해충 등의 침입경로가 되므로 배수로, 배수구, 배수관 등의 배수설비에는 방충, 방서, 방균 등의 위생 대책상 유효한 조치가 필요하다.
- 배수로는 배수가 잘 되도록 설치하여야 한다.
- 배수로는 폐수의 역류나 퇴적물이 쌓여있지 않도록 위생적으로 관리하여야 한다.

6) 배 관

- 배관은 청소가 용이하도록 설치하여야 한다.
- 누수가 되거나 물방울이 응집되어 떨어지지 않도록 관리하여야 한다.
- 배관의 연결부위는 인체에 무해한 재질을 사용하여야 한다.

7) 출입구

- 출입구의 문은 내수성 자재로 제작하여 물 청소가 용이한 구조로 하며 밀폐 가능한 구조로 하여 작업장의 문이 열려 있지 않도록 관리하여야 한다.
- 출입구를 통하여 오염구역과 청결구역이 직접 접하고 있는 경우에는 반드시 전실 또는 통로 등의 완충지역(준청결구역)을 설정하여 청결구역으로의 직접 오염을 방지하여야 한다.
- 출입구를 통과하는 단위시간당의 물량과 그 기능(온도차, 종류, 물성)에 따라 문에 의한 구분과 개방 방향 송풍(에어커튼, 에어셔터) 등으로 외부와 내부의 공기청정도 구분을 명확히 유지하여야 한다.
- 외부에서 건물 내부로의 출입구는 외부로부터의 곤충, 쥐, 먼지 등을 막는 제일관문으로서 신발의 세척과 교체, 손세척, 마스크착용 등의 위생복장 정비가 가능하도록 전실을 설치하며 내부작업장의 출입구에는 에어샤워, 외측출입구에는 견고하고 틈새가 없는 구조의 문(자동개폐식)을 설치하여야 한다.
- 화장실 출입구는 손잡이를 통하여 손으로부터의 미생물이 오염되는 것을 방지하기 위하여 자동개폐식으로 하는 것이 바람직하다.
- 식품과 직접 접촉하는 용기 및 포장재는 간접적으로 사용하는 것과 구분하여 각각의 작업장으로 반입하여야 한다.
- 청결한 용기 및 포장재는 전용의 운반장치나 공기청정설비를 통하여 청결 작업구역으로 운반하여 종이상자 조립작업장이나 외포장 작업장 등의 오염구역과는 별도의 루트 사용

8) 통 로

- 작업장내의 통로는 지정된 이동경로를 표시하여 교차오염을 방지하여야 한다.
- 작업장내의 통로는 작업자의 이동에 지장이 없도록 물건 등을 쌓아두거나 다른 용도로 사용하지 않아야 한다.

9) 창

- 창문의 아래 부분은 먼지가 집적되지 않도록 45°이하의 각도를 유지하여야 한다.
- 창은 밀폐가 가능한 구조이어야 한다.
- 환기를 위한 창의 개방에 따른 해충의 침입을 방지하기 위한 방충망을 설치하며 방충망의 접합부위는 누수방지 처리
- 창틀은 녹슬지 않고 부식되지 않는 스텐레스 재질 등을 사용
- 창의 유리에는 파손 시 비산방지를 위하여 필름코팅을 하여 관리

10) 채광 및 조명

- 조명의 밝기는 작업에 지장을 주지 않도록 설정하여야 한다.
- 색의 오인을 일으킬 수 있는 조명을 배제하여야 한다.
- 조명시설에는 식품오염이 유발 및 파손 등에 의한 오염이 되지 않도록 보호장치를 설치하여 청결히 관리하여야 한다.
- 선별 및 검사구역(육안확인이 필요한 경우에 한함): 540Lux(50피트 축광)이상
- 일반 작업구역: 220Lux(20피트 축광)이상
- 기타 부대시설: 110Lux(10피트 축광)이상

다. 작업장 환경관리

1) 구획설정

- HACCP 적용공장의 일반위생관리를 위하여 가장 중요한 것은 교차오염을 방지하는 구조를 갖는 것이며 건물의 내부는 생물학적, 화학적, 물리적 교차오염에 의한 교차오염을 피하기 위해 적절히 구획하여야 한다.
- 식품공장의 교차오염 발생원인으로는 물품, 사람, 환경 시설 등이 있다.
- 구획은 방충, 방서, 방균, 방곰팡이와 청정도의 확보 및 온·습도의 유지를 위해 실시한다.
- 구획 설정시 사람, 제품간에 교차오염이 발생하지 않는 구조인지, 작업자의 동선거리 등을 고려하여 각 구역을 하나의 범주에 집약하고 생산효율의 저하를 방지하도록 한다.
- 제조 공정간에 제품의 청정도(미생물수, 이물혼입)수준이 변하는 공정을 분석하여 작업구역을 오염구역과 비오염구역(준청결구역과 청결구역)으로 구분하여야 한다.
- 공장 전체의 구획기준을 작성하여 구역의 경계는 벽으로 구획하여야 한다.
- 다른 구역간에 작업동선이 있는 경우는 차단시스템을 채용하여야 한다.
- 각 구획에 설정된 온도, 습도를 유지 할 수 있도록 구분되어야 한다.

2) 동선계획

- 미생물의 오염방지를 위하여 원료의 반입에서 가공, 보관, 출하에 이르는 공정흐름과 원재료 및 제품의 종류, 형태, 물량, 관리온도 등을 충분히 파악하고 구역구분과 물류 및 사람의 동선계획을 고려한 평면계획을 작성하여야 한다.
- 구역계획에 기초하여 각 작업실의 구역을 결정하여 원료 반입에서 제품출하까지의 작업실을 배치하

고 원료, 포장재, 폐기물 등의 흐름을 추가하여야 한다.

- 설정 구역간의 청정도 차에 의한 차단구조를 설치하여 다른 구역간의 오염침입을 최소화하여야 한다.
- 작업자의 흐름을 추가하고 구역별 위생수칙을 설정하여 다른 구역간의 출입을 최소화하여야 한다.
- 시설내의 동선은 사람(종업원)과 물건(원재료, 포장재, 제품, 폐기물 등)의 동선으로 나누어 고려한다.
- 물류 및 사람의 동선은 청결동선과 오염동선이 인접, 교착하지 않도록 하여 원재료나 제품의 신속한 흐름으로 정체에 의한 위생상의 문제점을 해소하고 또한 쓰레기나 종이조각 등과 제품, 포장재 등의 교차를 방지하여야 한다.
- 제품의 흐름이 청정도가 높은 구역에서 낮은 구역으로 되돌아가지 않도록 제조설비를 일자형(one way)으로 배치하도록 한다.
- 작업자는 전용현관에서 실내화로 갈아 신고 제조구역의 입구에서 위생수칙에 의한 갱의, 수세, 소독 등을 실시한 후 출입하도록 하며 부득이하게 다른 구역으로 이동할 때는 해당구역에 설정된 위생수칙을 준수할 수 있도록 입구에 적합한 설비를 구비하여야 한다.

3) 공조 환기계획

- 공기관리는 위생적인 공간을 유지·확보하기 위한 것으로 이를 위해서는 청정도의 확보, 온·습도의 유지, 환기 등을 하기 위한 설비를 정확히 구비하여야 한다.
- 악취, 유해가스, 매연, 증기 등을 환기시키는데 충분한 시설을 구비하여야 한다.
- 환기장치에는 급기구와 배기구를 설치하여 양쪽의 밸런스를 유지하며 교차오염을 방지하도록 각각 독립된 계통으로 환기되도록 하여야 한다.
- 가열공정 등에서 나오는 여분의 증기, 열 등을 배출하기 위한 장치를 구비하여야 한다.

4) 온도관리

- 원료 및 제품의 온도, 작업환경, 경제성을 고려하여 작업실의 온도를 적절히 설정하여야 한다.

5) 습도관리

- 높은 습도는 환경미생물 증식의 좋은 조건이 되므로 작업중에 발생하는 증기를 배출하는 환기설비가 구비되어야 한다.

6) 결로방지 대책

- 결로는 실내의 온도조건, 외부공기의 조건, 건축물 구성부의 재질, 환기상태, 실내의 증기발생량 등의 요인에 의해 발생하게 된다.
- 내 벽면의 곰팡이 발생 등에 의한 오염방지와 응축수의 낙하에 의한 미생물오염의 방지를 위하여 결로방지 대책은 중요하다.
- 곰팡이와 균의 발생원인이 되는 결로를 방지할 수 있도록 내습성 재질이나 단열재 등을 사용하며 막 다른 골목길이 되는 장소를 만들지 않도록 설계하여야 한다.

7) 분진방지대책

- 분진방지는 이물 혼입, 미생물증식 제어와 연관된 식품공장의 중요한 청정대책이다.
- 실외에서의 분진 혼입을 방지하여야 한다.
- 실내분진의 발생 및 누적을 방지하여야 한다.
- 분진을 제거하여야 한다.

8) 낙하세균의 제어

- 청정도의 지표로는 공기중의 부유먼지수, 부유균수, 낙하세균수, 낙하진균수, 생산기기의 부착균수 등을 측정한다.
- 공장내의 미생물과 작업자의 의복이나 원료 등과 같이 외부에서 들어온 미생물이 작업중 사람의 움직임과 공기의 흐름에 의해 먼지와 같이 공중에 부유하다가 공기의 흐름이 멈추면 바닥에 낙하하게 되며 바닥이 젖어 있으면 증식하여 오염을 유발한다.
- 바닥의 건조화, 외부 미생물의 침입방지(동선계획), 정기적인 청소 및 소독이 필요하다.
- 실내증식억제(저온화), 먼지제거(필터), 청정도 유지를 위한 적절한 실내압 및 기류 확보, 야간의 자외선램프 살균 등 제어를 위한 적절한 대책을 확보하여야 한다.

9) 방충 및 방서

- 이물 혼입의 요인으로 거론되는 곤충류의 방지는 그 자체의 혼입 뿐만 아니라 다수의 미생물을 부착하여 갖고 들어와 실내에 두면 증식을 하기 때문에 생물학적 위해 방지의 면에서도 중요한 항목이다.
- 방충을 위하여 부지 주변에서의 발생을 방지하고 건물내부로의 유인 및 침입을 방지하며 실내에서의 제거를 위한 적절한 대책을 강구하여야 한다.
- 방서를 위한 적절한 대책을 강구하여야 하며 침입 및 서식의 흔적이 있는지 정기적으로 점검하여야 한다.

라. 제조시설관리

1) 제조시설의 배치

- 해당 제조품목의 생산에 필요한 제조시설 및 기구 등을 충분히 구비하여야 한다.
- 제조공정 흐름에 따라 식품의 오염을 방지할 수 있도록 적절히 배치하여야 한다.
- 제조시설 등이 원료나 제품에 위해를 끼치지 않도록 하여야 한다
- 분말이 날아 흩어지는 작업시설에는 작업특성에 맞게 용량이 충분한 분진제거장치를 설치하여야 한다.

2) 제조시설의 세정

- 시설, 설비, 기기, 기구 등은 세정이나 소독이 용이한 구조이어야 한다.
- 시설, 설비, 기기, 기구 등은 녹이 슬지 않도록 비 부식성 재질을 사용하여야 한다.
- 세정을 위해 고압분사기를 사용하는 경우 미생물이 에어로졸화 하여 공기중에 비산되어 낙하함으로 사용에 주의하여야 한다.

- 세척, 소독한 기구는 위생적으로 보관·관리하여야 한다.
- 세척 또는 소독에 사용하는 약품 등 독성이 있는 유해물질은 작업장 내에 방치되지 않도록 구분하여 보관·관리하여야 한다.

마. 위생시설

1) 화장실

- 작업원수에 비례하여 화장실을 충분히 구비하여야 한다.
- 화장실은 작업장과 분리하여 위생적으로 관리하여야 한다.
- 전용의 신발을 비치하여 교체 후 사용하여야 한다.
- 손 세정설비, 건조설비, 소독설비 등을 설치하여야 한다.
- 정화조를 갖춘 수세식으로 설치하고 내부 공기를 작업장 외부로 배출할 수 있는 별도의 환기시설을 갖추어야 한다.
- 화장실 내의 휴지통은 손을 사용하지 않고 개폐가 가능한 뚜껑이 있는 휴지통을 사용하여야 한다.
- 가능한 손을 직접 접촉하지 않고 물을 사용할 수 있는 세척시설과 손을 건조시킬 수 있는 시설 및 건조 후 손을 소독할 수 있는 소독시설이 설치되어야 한다.

2) 탈의실

- 작업원수에 비례하여 충분히 구비하여야 한다.
- 작업장과 분리하여 위생적으로 관리하여야 한다.
- 옷장은 사복용과 작업복용을 분리하며 교차오염을 방지하여야 한다.
- 신발은 마루 등을 설치하거나 신발장을 2단으로 하여 교차오염을 방지하여야 한다.

3) 손세척 시설

- 유수 구조식으로 손 씻기에 충분한 크기의 구조이어야 한다.
- 손을 사용하지 않고 이용할 수 있는 구조이어야 한다.
- 손을 말릴 수 있는 시설(1회용 종이타올 포함)을 비치하여야 한다.
- 소독시설(소독수 포함)을 구비하여야 한다.
- 온수설비를 구비하여야 한다.

4) 폐기물 및 폐수처리

- 작업장과 일정거리를 유지한 곳에 폐기물 및 폐수처리시설을 설치, 운영하여야 한다.
- 폐기물 및 폐수처리 시설은 적절히 관리하여야 한다.
- 폐기물 등의 처리용기는 밀폐할 수 있는 구조로 하여 침출수 및 냄새가 누출되지 않도록 관리하여야 한다.
- 폐기물 등의 처리용기는 자주 소독 및 세척하여 위생적으로 관리하여야 한다.
- 매일 또는 시간별로 연속적으로 반출하며 옥외에 임의 방치하지 않아야 한다.

바. 용수 공급

- 식품공장에서 사용하는 물은 세정수 및 배합수 등으로 사용되어 직접 또는 간접적으로 원료·제품과 접촉하므로 용수의 수질은 위생관리를 하기 위해 매우 중요하다.
- 수도물이 아닌 지하수 등을 사용한 경우에는 먹는물 관리법의 기준에 적합한 물을 공급할 수 있는 시설을 구비하여야 하며 관련시설을 정기적으로 점검하여 적절히 관리하여야 한다.
- 지하수를 사용하는 경우 취수원은 화장실, 폐기물 처리시설, 동물사육장 등 지하수가 오염될 우려가 없는 장소에 위치하여야 한다.
- 비음용수 배관은 식별 가능하게 하고 음용수 배관과 연결되거나 합류되지 않도록 관리하여야 한다.
- 용수저장탱크는 오염물질의 유입을 방지하기 위하여 잠금장치를 설치하고 외부로부터 오염되지 아니하도록 누수 및 오염여부를 정기적으로 점검·관리하여야 한다.
- 저수조에 용수가 장시간 저장되면 잔류염소가 소실되어 미생물이 증식하거나 철, 망간 등의 침전이 생기는 수도 있기 때문에 용수의 사용량에 비하여 저수조가 너무 크지 않도록 설치하여야 한다.
- 용수 저장탱크는 반기별 1회 이상 청소와 소독을 실시하여 청결하게 관리하여야 한다.
- 용수에 대한 정기 수질검사는 년 1회 이상(제조수 반기 1회 이상), 미생물학적검사는 월 1회 이상 실시하도록 한다.

사. 냉각·냉장·냉동 설비

- 원료나 제품을 효과적으로 수용하는 구조와 기능을 구비하여야 한다.
- 냉동설비 등에 대하여 정기적으로 점검·정비하여야 한다.
- 식품저장시설은 적절한 관리와 세척이 가능하며 해충의 접근과 서식을 방지하고 저장 중에 오염으로부터 효과적으로 보호할 수 있는 구조이어야 한다.
- 냉동실 등의 온도상황을 제품의 특성에 맞게 적절히 관리하여야 한다.
- 냉동실 등은 원료나 제품을 오염시키지 않도록 청결히 관리하여야 한다.

아. 개인위생

1) 위생관리

- 위생관리에 필요한 시설 및 기구 등은 충분히 구비하여야 한다.
- 위생관리 용품은 지정된 장소에 위생적인 상태(필요시 소독·살균)로 관리하여야 한다.
- 원료와 식품의 처리·가공 등에 사용되는 기구 및 용기는 작업전후에 세척 및 소독 등을 하고 용도별로 구분·표시하여 사용하여야 한다.
- 해당 작업구역에 적합한 복장을 올바르게 착용하고 항상 청결을 유지하여야 한다.
- 작업장에서 식품위생에 위해한 행위(흡연, 취식)를 금지하여야 한다.
- 작업전후, 용변후, 오염구역에서 비오염구역으로 이동하는 경우 위생수칙을 철저히 준수하여야 한다.
- 작업에 불필요한 개인용품 등을 휴대하거나 반입을 금지하며 장신구 등을 착용하지 않도록 하여야 한다.

2) 건강관리

- 신체질환 등으로 식품에 위해를 끼칠 우려가 있는 작업원에 대하여 작업금지 등의 적절한 조치를 취하여야 한다.
- 고용 전 신체검사 및 정기적 신체검사를 실시하여 그 기록을 보관·관리하여야 한다.

3. 일반위생관리기준서의 작성

가. 일반위생관리기준서 작성준비

1) 기준서 작성의 목적일반

위생관리를 적극적으로 추진하고 나아가서는 결점, 결함이 생기지 않도록 「언제, 어디서, 무엇을, 어떻게 하여야 하는가」의 역할을 결정하여야 하는데, 그것이 일반위생관리기준서이다.

경영자가 일정 수준의 관리요건의 유지를 목표로 하여 활동하기 위하여서는 조직의 역할이나 업무의 실시방법을 확실히 결정하여야 하며, 그 결정에 따르기만 하면 어느 누구라도, 언제든지 그 역할을 담당할 수 있도록 재료, 기계·기구, 방법 등을 통일하고 구체적으로 기록·작성되어야 한다.

2) 작성에 필요한 요건

- 작업내용은 목적에 맞는 적당한 것일 것
- 실행 가능한 것일 것
- 가능한 한 구체적으로 작성되어 작업담당자에 따라서 해석을 다르게 하지 않도록 할 것
- 과학적, 기술적인 뒷받침이 된 것일 것
- 누구나 준수할 수 있는 내용일 것
- 현장의 의견을 청취하여 실정에 맞는 것일 것
- 작업의 순서를 고려한 것일 것
- 책임과 권한이 분명할 것
- 보기 쉽고 사용하기 쉬운 것일 것

3) 작성상의 주의사항

아무런 준비나 절차, 원칙이 없이 맹목적으로 기준서 작성에 들어가면 많은 시행착오를 겪으며, 자원낭비를 초래하게 되므로 기준서를 효과적으로 작성하기 위해서는 각종 관련규정 등의 자료에 대한 수집과 고찰, 이해가 필요하다.

문서로 개조식으로 작성하는 것이 좋으며, 필요하면 도면, 표, 작업상의 주의점 등을 그림이나 사진을 사용하여 가능한 한 간단히 직감적으로 알 수 있는 것이 좋다.

4) 관리기준서 작성단계

단계적 수순에 따라 작성한다.

단 계	내 용	
제 1 단계	일반위생관련 요구도 및 필요성 조사	의 견 교 류
제 2 단계	업무분석 실시	
제 3 단계	기준서 체제 결정	
제 4 단계	대목차 결정	
제 5 단계	세부항목 결정	
제 6 단계	세부항목별 구체적 기술	

나. 일반위생관리기준서 작성방법

1) 일반위생관리기준서의 구성

- 표지
- 개정이력
- 목차
- 적용범위
- 목적
- 용어의 정의
- 책임과 권한
- 관리사항
- 기록 및 보관
- 첨부

2) 표지

기준서의 얼굴에 해당되며 제목, 규정번호, 제정일, 작성자, 관리자, 승인자, 서명 또는 날인 및 회사 상호 및/또는 로고 등을 기재한다.

3) 개정이력

기준서가 어떤 시기에 어떤 내용이 변천되어 왔는가를 한눈에 보여 주는 것으로 개정일자, 주요개정내역, 관련자료나 사유 등을 기재한다.

4) 목차

많은 내용중에서 해당 내용을 쉽게 찾을 수 있게 해주는 것으로 일련번호, 세부목차, 쪽수 등을 기재한다.

5) 적용범위

해당 기준서의 적용을 받는 사항을 범위로 설정한다.

6) 목적

기준서의 목적성을 기재한다.

7) 용어의 정의

기준서에 언급되는 용어들에 대한 개념 및 정의를 구체적으로 기재한다. 작업자의 혼돈방지를 위하여 사용하는 용어의 선택이나 개념 확립에 신중을 기하여야 하며 작업자들이 쉽게 이해하고 사용할 수 있는 것을 자사 체제에 맞게 선정하여야 한다.

8) 책임과 권한

기준서에서 정하는 관리 내용을 적절히 운영하기 위하여 업무상의 책임과 권한을 구체적으로 기재한다.

9) 관리기준

일반위생관리를 위한 관리기준을 세부분류에 따라 순차적으로 서술하며 관리기준, 감시방법, 관리기준 이탈시 개선조치방법 등을 체계적으로 기재한다.

10) 기록 및 보관

관리를 적절히 하기 위하여 요구되는 각종 서식, 점검표 등의 목록 및 보존연한 등을 설정하고 기록방법 및 보존방법 등을 설정하며 필요시 서식이나 점검표의 기록방법, 주기 등을 규정한다.

11) 첨부

관리를 위해 요구되는 기록 및 보관에 필요한 각종서식, 점검표 등의 첨부 목록을 작성한다.

다. 일반위생관리기준서 내용

1) 작업장 관리기준서

가) 작업장 외부관리

- 작업장 위치
 - 오염 발생원과의 거리유지
 - 오염 방지대책
- 작업장 주변의 청결유지
 - 정리정돈(잡초, 폐기물, 방치된 기구 등)
 - 주기적 청소 및 소독
- 교차오염 방지를 위한 배치
 - 비생산지역과의 구분
- 먼지발생 방지

- 포장, 식수(진입로, 입·출하장)
- 물고임 방지
 - 내수처리
 - 배수로
 - 파인 곳
- 밀폐성 유지
 - 외부의 틈이나 구멍
- 나) 작업장 내부 관리
 - 바닥
 - 재질 및 구조
 - 보존관리(파손, 부식)
 - 내수처리 및 기울기
 - 내벽
 - 재질 및 구조
 - 내수처리 및 곡면 처리
 - 미생물 번식방지 및 도장
 - 보존관리(파손, 틈)
 - 천장
 - 재질 및 구조
 - 청소성 및 청결 관리
 - 물방울 낙하방지(빗물, 응결수)
 - 배수구
 - 재질 및 구조(내수성 및 내부식성)
 - 청결 유지
 - 방충·방서 대책
 - 배관
 - 재질 및 구조(배관 및 연결부)
 - 누수 및 응축수 방지(외부 보온커버)
 - 작업실 채광 및 조명
 - 조도 관리
 - 조명시설 보호장치
 - 출입문 및 통과구
 - 재질 및 구조(청소성 및 밀폐)
 - 해충방지대책(에어커튼, 슈트셔터)
 - 소독시설(수세, 세족)
 - 창문
 - 재질 및 구조

- 방충망
- 유리관리(비산방지, 필름 코팅)
- 통로
 - 이동경로 설정
 - 작업자 이동 공간 확보
- 환기시설
 - 배치 및 구조
 - 방충 및 청결유지
 - 분진제거 설비
- 보관용기 및 운반기구 보관관리
 - 구조 및 재질
 - 세척 및 소독
 - 보관방법(지정 장소)
- 다) 작업실 환경관리
 - 구획설정 및 구분
 - 재질 및 방법
 - 작업실의 온·습도 관리
 - 청정도 관리(낙하세균등)
- 라) 별첨
 - 건물 및 건물 주변시설 위생관리 점검표
 - 부대시설 위생관리 점검표
 - 작업장 및 보관창고 온도 및 습도 점검표
 - 영업장 조도

건물 및 건물 주변시설 위생관리 점검표

점검년월: 200 년 분기 범례 : 양호 ○, 불량 X

담당자
: 생산팀
담당자

구 분	점 검 항 목	점 검 결 과				
		월	월	월		
		/	/	/		
건 물	외벽에 부식되거나 구멍이나 갈라진 틈새는 없는가?					
	보호되지 않는 개방구는 없는가?					
	지붕, 벽, 바닥 등은 누설되지 않는가?					
건 물 주 변 시 설	바닥은 파손되거나 패인 곳이 없는가?					
	바닥에는 빗물이 고이거나 퇴적물이 쌓여있지 않은가?					
	배수로의 배수는 잘 되고 퇴적물 등이 쌓여있지 않은가?					
	주변에는 폐기물, 방치된 물품 등이 없는가?					
	쥐, 해충이 서식할 수 없게 잡초 등을 제거하고 있는가?					
	인화성 물질 저장소는 잠금장치를 하여 관리하는가?					
폐기물 폐 수 처 리 시 설	침출수가 새거나 방치되지 않는가?					
	필요한 경우 밀폐관리하고 있는가?					
	해충 등이 발생하지 않는가?					
	정리정돈 상태로 관리되고 있는가?					
결 재	담 당	서 명				
		일 시				
	승 인	서 명				
		일 시				
개 선 조 치 내 역	발생일자	기 준 이 탈 사 항	조치일자	조 치 사 항	조 치	승 인

(HKS-01-01, Rev. 0)

부대시설 위생관리 점검표

점검년월: 200 년 월 일 범례: 양호 ○, 불량 X

담당자 :
생산팀
담당자

구분	점 검 항 목		점 검 결 과					
			/	/	/	/	/	/
화 장 실	바닥, 벽, 천장 등의 시설은 파손된 곳이 없고 청결한가?							
	환기시설은 정상 작동하고 환기가 잘 되는가?							
	휴지통은 밀폐 가능하고 청결한가?							
	온/냉수는 적절히 공급되고 있는가?							
	비누, 휴지, 소독액 등의 위생용품은 잘 비치되어 있는가?							
	해충 발생은 없는가?							
	출입자는 신발을 교체하여 출입하는가?							
탈 의 실	바닥, 벽, 천장 등의 시설은 파손된 곳이 없고 청결한가?							
	환기시설은 정상 작동하고 환기가 잘 되는가?							
	휴지통은 밀폐 가능하고 청결한가?							
	해충 발생은 없는가?							
	위생복장과 사복을 분리하여 청결하게 보관하는가? 물품 등은 정리정돈되어 있는가?							
샤 위 실	바닥, 벽, 천장 등의 시설은 파손된 곳이 없고 청결한가?							
	환기시설은 정상 작동하고 환기가 잘 되는가?							
	온/냉수는 적절히 공급되고 있는가?							
	물품 등은 정리정돈되어 있는가?							
휴 게 실	바닥, 벽, 천장 등의 시설은 파손된 곳이 없고 청결한가?							
	환기시설은 정상 작동하고 환기가 잘 되는가?							
	휴지통은 밀폐 가능하고 청결한가?							
	해충 발생은 없는가? 물품 등은 정리정돈되어 있는가?							
결 재	담 당	서 명						
		일 시						
	승 인	서 명						
	(주2회확인)	일 시						
개 선 조 치 내 역	발생일자	기 준 이 탈 사 항	조치일자	조 치 사 항	조 치	승 인		

(HKS-01-02, Rev. 0)

작업장 및 보관창고 온도 및 습도 점검표

점검년월: 200 년 월 범례 : 점검결과는 수치로 기록

담 당 자
: 생산팀
담당자

구 분	관 리 기 준	측정 위치	점 검 결 과					
			월 (/)	화 (/)	수 (/)	목 (/)	금 (/)	토 (/)
냉동창고 (원료)	- 온도 : -18℃ 이하	T 1						
	- 습도 : 80% 이하							
냉동창고 (완제품)	- 온도 : -18℃ 이하	T 2						
	- 습도 : 80% 이하							
냉장창고 (원료)	- 온도 : 0~5℃	T 3						
	- 습도 : 80% 이하							
해동실	- 온도 : 0~15℃	T 4						
	- 습도 : 80% 이하							
양념보관 실	- 온도 : 0~5℃	T 6						
	- 습도 : 70% 이하							
가공실	- 온도 : 18℃ 이하	T 8						
	- 습도 : 70% 이하							
동결실	- 온도 : -35±5℃	T 9						
	- 습도 : 80% 이하							
내포장실	- 온도 : 18℃ 이하	T 10						
	- 습도 : 70% 이하							
외포장실	- 온도 : 18℃ 이하	T 11						
	-							
결 재	담 당	서 명						
		일 시						
	승 인	서 명						
		일 시						
개 선	발생일자	기 준 이 탈 사 항	조 치 일 자	조 치 사 항	조 치	승 인		
조 치								
내 역								

(HKS-01-03, Rev. 0)

영업장 조도 측정표

측정년: 200 년

범례 : 작업높이에서 측정하여 수치로 기록

담당자 : 생산
팀 담당자

측정구역	조도기준 (LUX)	측정 지점	측 정 결 과			
			1분기	2분기	3분기	4분기
			/	/	/	/
부자재창고	110 이상	L 1				
검수구역	540 이상	L 2				
냉동창고(원자재)	220 이상	L 3				
해동실	220 이상	L 4				
가공실	선별	540 이상	L 5			
	A	220 이상	L 6			
	B	220 이상	L 7			
내포장실	220 이상	L 8				
내포장실	220 이상	L 9				
냉동창고(완제품)	110 이상	L 10				
작업장 출입구	220 이상	L 11				
탈의실(남)	110 이상	L 12				
탈의실(여)	110 이상	L 13				
샤 위 실	110 이상	L 14				
화장실(남)	110 이상	L 15				
화장실(여)	110 이상	L 16				
휴 게 실	110 이상	L 17				
식 당	110 이상	L 18				
결 제	담 당	서 명				
		일 시				
		서 명				
		일 시				
개 선 조 치 내 역	발생일자	기 준 이 탈 사 항	조치일자	조 치 사 항	조 치	승 인

(HKS-01-04, Rev. 0)

3) 냉장·냉동설비 관리기준서

가) 설비관리

- 구조와 기능
- 설비 보유능력
- 설비의 효율적 관리(설비유지 및 온도관리)
- 설비의 위생적 관리(원료 및 제품 오염방지)
- 설비의 정밀점검 및 정비
- 청결 유지

나) 온도관리

- 온도계 비치
 - 감온봉 설치위치
 - 자동온도기록장치
 - 온도상황 기록·유지
 - 온도계 검·교정
- 자동경보 장치
- 냉기누출 방지
- 온도관리 기준 이탈시 조치 사항

4) 위생관리기준서

가) 작업자 위생

- 개인위생
 - 규정 복장 및 착용법
 - 복장의 청결성 유지
 - 복장 및 개인위생 상태 점검
 - 세척, 건조, 소독 설비 구비 및 유지
 - 개인위생규정(출입, 이동, 용변)
 - 출입자 관리대책
- 건강관리
 - 신체검사의 실시 및 기록유지
 - 작업자 건강상태 관리
- 위생교육
 - 교육계획 수립
 - 교육결과 관리

나) 제조위생관리

- 작업장 위생관리
 - 청소 및 소독
 - 기계 주위 청결관리(오일)
 - 위생관리 시설·기구의 적정 구비 및 위생적 유지

- 작업도구(공구, 청소용구)의 용도별 구분관리
- 발생 폐기물의 주기적 반출 및 옥외 방치 여부
- 폐기물 용기의 적절한 세척, 소독 및 지정 장소 보관·관리 여부
- 유독, 인화성물질의 격리 및 된 적정 보관·관리(표시)

○ 제조시설 위생관리

- 시설 및 기구의 청결유지(세척, 소독)
- 제품에 접촉하는 기구, 용기의 용도별 구분·표시 및 청결관리
- 시설, 기구의 사용시 지정 장소 및 용도 준수여부(교차오염방지)
- 제품이 외부에 직접 노출되는 시설에 대한 오염방지 대책(뚜껑, 커버)
- 제조시설 세척(소독)기준의 비치 및 실시 여부
- 세정상태 및 세제잔류 유무 확인
- 살균, 소독제의 적정관리(격리, 표시, 밀봉, 전용용기 사용)
- 살균, 소독제의 적정 농도 사용 및 농도확인 방법

○ 작업공정에 따른 위생 관리

- 작업전(작업장 출입 절차, 작업 시작전 작업자가 준수해야 할 사항)
- 작업중(작업중 작업자가 지켜야할 위생 준수 사항)
- 작업후(작업후 작업자가 실시해야 할 위생 준수 사항(설비 청소 및 소독 등))

다) 환경위생관리

○ 화장실 및 탈의실 관리

- 위치 및 구조
- 청소 및 소독
- 위생설비 구비
- 교체 관리(의복, 신발 등)

○ 폐기물, 폐수처리시설 관리

- 시설로부터의 오염방지 대책
- 청결유지 및 소독

○ 위생동물 및 곤충관리

- 해충 출입 차단대책
- 방제 프로그램의 수립
- 방충, 방서시설 설치의 적절성과 위생적 관리
- 정기방제 및 방제보고서 작성

○ 공조시설 관리

- 외기로부터 오염 공기 차단 대책
- 공조기 필터 청소/교환/주기
- 작업장 별 공기 흐름 관리(양압관리: 청결-->준청결-->일반구역)

라) 별첨

○ 개인위생관리 점검표

개인위생관리 점검표

점검년월 : 200 년 월

범례 : 양호 ○,
불량 X

담당자
: 품질
관리팀
담당자

구분	점검항목	점검										과								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
건강관리	건강상태																			
	실사, 발열, 복통, 화농성 상처 등의 증상은 없는가?																			
개인위생	위생복장 착용상태																			
	규정된 위생복장을 올바르게 착용하고 있는가? 위생복장상태로 건물외부로 출입을 하지 않는가? 위생복장은 청결한가?																			
신체청결	장신구 등은 착용하지 않는가? 손톱은 짧고 길은 화장을 하지 않으며 개인용품을 반입하지 않는가?																			
	작업장 입실시 손세척 등 절차를 지켜는가? 작업중 필요한 경우 수시로 세척.소독하는가?																			
위생습관	작업중 불필요한 잡담이나 행동은 하지 않는가?																			

5) 보관 및 운반 관리기준서

가) 입고관리

- 입고시 확인 사항
- 외관검사(관능검사)
 - 검사기준
 - 조치방법
- 시험성적서 관리
- 검사의뢰 및 식별
- 적합 원·부자재에 대한 입고·보관관리
- 부적합 원·부자재에 대한 식별보관 및 처리절차
- 입고전 외부 먼지 제거
- 부적합사항 발생 협력업체에 대한 지도
- 운반용구 취급 작업자 교육(취급시 주의사항, 안전사항)

나) 원·부자재보관관리

- 온도 및 습도 유지
- 오염방지 대책
- 보관현황 기록·관리
- 보관용구 청결관리
- 부적합품 구분보관
- 장기보관자재 관리
- 적정재고 관리
- 위험물의 구분, 격리보관

다) 원·부자재 출고관리

- 선입선출 및 수불 관리
- 계량실 관리
- 출고 원·부자재 관리
- 생산투입 후 남은 원·부자재 관리

라) 완제품 관리

- 최종검사 의뢰 및 적합품 입고 보관
- 부적합제품 처리

마) 완제품 출고관리

- 출하관리
- 출하지역현황 관리 및 추적성보장
- 출하실 온도관리

바) 운반 관리

- 운반차량 온도관리
- 운반차량 청결관리

사) 별첨

○ 완제품 출고 점검표

6) 가공용수 관리기준서

가) 취수원 관리

- 취수원 위치 및 주변환경 관리
- 출입관리
- 취수설비 관리

나) 저수조 관리

- 저수조 위치 및 오염방지
- 저수조 점검
- 청소 및 소독

다) 용수 및 용수공급시설 관리

- 용수공급시설 구비
- 이용상황 점검·관리
- 용수공급 청결 유지
- 용수 검사

라) 정수시설 관리

- 청결 유지
- 시설 관리 및 점검

마) 별첨

- 용수설비 위생관리 점검표

용수설비 위생관리 점검표

점검년 : 200 년 반기 범례 : 양호 ○, 불량 X

담당자: 품질관리팀 담당자

구분	점 검 항 목	점 검 결 과					
		월	월	월	월	월	월
		/	/	/	/	/	/
용수 탱크	주위 상태	청결하며 쓰레기, 오물 등이 놓여 있지 않을 것					
		저수조 주위에 고인물 등이 없을 것					
		잠금장치를 할 것					
	본체 상태	균열 또는 누수되는 부분이 없을 것					
		유출관, 배수관 등 접합부는 고정되고 밀폐될 것					
	윗부분 상태	설비나 물품 등이 놓여 있지 아니할 것					
		먼지 등이 쌓이지 아니할 것					
	내부 상태	녹 등 침식물, 벽·구조물 도장의 박리 등이 없을 것					
		수중 및 수면에 부유물질이 없을 것					
		외벽도장이 벗겨진 상태로 방치되지 않을 것					
	맨홀 상태	먼지 등 이물질이 들어 갈 수 없는 구조일 것					
	월류관, 통기관	관의 끝으로 먼지 등이 들어갈 수 없는 구조일 것					
관끝 부분의 망은 훼손되지 아니할 것							
펌 프	펌프는 정상 작동하고 녹 등이 발생하지 않을 것						
수질 상태	냄새	불쾌한 냄새가 나지 아니할 것					
	맛	이상한 맛이 나지 아니할 것					
	색도	이상한 색이 나타나지 아니할 것					
	탁도	이상한 탁함이 나타나지 아니할 것					
결 재	담 당 승 인						
개 선	발생일자	기 준 이 탈 사 항	조치일자	조 치 사 항	조 승 치 인		
조 치							
내 역							

(HKS-05-02, Rev. 0)

7) 검사관리기준서

가) 입고검사 관리

- 검사 규격 및 기준설정
- 시료채취방법(롯트, 포장/표시 확인, 선별법)
- 검사결과와 통보 및 기록
- 부적합품 처리절차

나) 공정검사 관리

- 검사 규격 및 방법
- 검사의뢰 절차
- 의뢰품의 처리 및 기록
- 부적합품 처리절차
- 반복적 부적합품에 대한 처리

다) 완제품검사

- 검사규격 및 방법
- 검체의 채취 및 보관
- 검사결과 통보 및 처리
- 부적합품 처리 및 기록

라) 반품관리

- 처리절차 및 보관
- 결과의 통보 및 처리절차

마) 검사설비

- 검사설비, 기구, 시약의 보유
- 보관 및 관리
- 검사설비, 기구의 점검
- 검 · 교정계획 수립 및 실시

바) 교육 · 훈련

- 자체교육
- 위탁교육

사) 별첨

- 반품 처리결과서

Ⅲ. HACCP 일반모델 및 평가지침

1. HACCP 일반모델

즉석섭취식품의 원료, 최종제품 및 공정분석의 결과로 도출하여 제시한 관리 기준을 기초로 하여 제2절의 위해분석 결과 및 제4절의 HACCP 계획 개발절차에 따라 즉석섭취식품에 대한 HACCP 일반모델을 작성하였다.

일반모델이란 식품제조업체에서 HACCP 시스템을 구축하는데 지침서로서 이용하기 위하여 일반적인 사항을 근거로 하여 개발한 것이므로 식품제조업체에서 이 일반모델을 이용하여 HACCP 계획을 개발하는 경우에는 그 공장의 현황에 대한 고려가 필요하다.

가. 제품 설명서

1) 즉석섭취식품(삼각김밥)에 대하여 작성한 제품설명서는 표 5와 같다.

**표 5. 즉석섭취식품(삼각김밥)의 제품설명서
(Product Description of Powdered Raw Grains and Vegetables)**

㉠ 제품명·제품유형·성상	-제품명 : ○○○ -제품유형 : 즉석섭취식품(삼각김밥) -성상 :
㉡ 품목 제조보고 연월일	
㉢ 작성자 및 작성 연월일	
㉣ 성분배합비율	쌀, 누후랑크소시지○○%(돈육○○%, 대두, 밀), 고추장(대두, 밀), 케찹(토마토), 양파, 피망, 김, 화이트식초, 목배유, 백설탕, 식용유(대두), 진간장(대두, 밀), 참기름, 참깨, 정제염, 마늘...
㉤ 제조(포장) 단위	
㉥ 완제품의 규격	- 성상 : - 미생물학적 : 대장균음성, 황색포도상구균음성, 살모넬라음성, 장염비브리오균음성, 바실러스 세레우스(1,000/g 이하) - 물리학적 : - 화학적 :
㉦ 보관·유통상의 주의사항	냉장 보관 및 유통(10℃ 이하)
㉧ 제품용도 및 유통기간	- 제품용도 : - 유통기한 : 36시간
㉨ 포장방법 및 재질	- 포장방법 : 사면포장기를 이용하여 충전한다. - 포장재질 : 폴리프로필렌
㉩ 표시사항	- 내포장재 : 제품명, 식품유형, 업소명 및 소재지, 유통기한, 내용량, 성분 또는 원재료 및 함량, 영양성분, 사용시의 주의사항 - 외포장재 : 제품명, 유통기한
㉪ 기타 필요한 사항	본 제품의 섭취량은 성인기준으로 표시되어 있으며, 섭취자의 연령이나 신체상태에 따라 제품섭취량의 조절이 가능합니다.

즉석섭취식품(줄김밥)에 대하여 작성한 제품설명서는 표 6과 같다.

**표 6. 즉석섭취식품(줄김밥)의 제품설명서
(Product Description of Powdered Raw Grains and Vegetables)**

㉑ 제품명·제품유형·성상	-제품명 : ○○○○ -제품유형 : 즉석섭취식품(줄김밥) -성상 :
㉒ 품목 제조보고 연월일	
㉓ 작성자 및 작성 연월일	
㉔ 성분배합비율	쌀, 식용유(대두), 소금, 엑셀과우다, 참기름, 단무지, 오이, 햄○ ○%,(돈육○○%), 맛살○○%(밀, 게, 냉동연육, 대두), 어묵(밀), 설탕, 당근, 우엉, 카라멜, 지단(계란), 간장(대두), 다시다, 김...
㉕ 제조(포장) 단위	
㉖ 완제품의 규격	- 성상 : - 미생물학적 : 대장균음성, 황색포도상구균음성, 살모넬라음성, 장염비브리오균음성, 바실러스 세레우스(1,000/g 이하) - 물리학적 : - 화학적 :
㉗ 보관·유통상의 주의사항	냉장 보관 및 유통(10℃ 이하)
㉘ 제품용도 및 유통기간	- 제품용도 : - 유통기한 : 36시간
㉙ 포장방법 및 재질	- 포장방법 : 사면포장기를 이용하여 충전한다. - 포장재질 : 폴리프로필렌
㉚ 표시사항	- 내포장재 : 제품명, 식품유형, 업소명 및 소재지, 유통기한, 내용량, 성분 또는 원재료 및 함량, 영양성분, 사용시의 주의사항 - 외포장재 : 제품명, 유통기한
㉛ 기타 필요한 사항	본 제품의 섭취량은 성인기준으로 표시되어 있으며, 섭취자의 연령이나 신체상태에 따라 제품섭취량의 조절이 가능합니다.

즉석섭취식품(샌드위치)에 대하여 작성한 제품설명서는 표 7과 같다.

**표 7. 즉석섭취식품(샌드위치)의 제품설명서
(Product Description of Powdered Raw Grains and Vegetables)**

㉠ 제품명·제품유형·성상	-제품명 : ○○○○ -제품유형 : 즉석섭취식품(샌드위치) -성상 :
㉡ 품목 제조보고 연월일	
㉢ 작성자 및 작성 연월일	
㉣ 성분배합비율	식빵○○%(밀, 대두, 난류, 우유) (소맥분, 설탕, 쇼트닝, 이스트, 소금), 프레스햄○○%(돼지고기, 소맥전분, 아질산나트륨), 마요네즈, 대두유, 채종유, 식초, 물엿, 허니큐어드렘○○%(돈육, 꿀, 식염, 포도당, 인산염), 양상추, 계란○○%, 치즈○○%, 오이, 마카로니...
㉤ 제조(포장) 단위	
㉥ 완제품의 규격	- 성상 : - 미생물학적 : 대장균음성, 황색포도상구균음성, 살모넬라음성, 장염비브리오균음성, 바실러스 세레우스(1,000/g 이하) - 물리학적 : - 화학적 :
㉦ 보관·유통상의 주의사항	냉장 보관 및 유통(10℃ 이하)
㉧ 제품용도 및 유통기간	- 제품용도 : - 유통기한 : 36시간
㉨ 포장방법 및 재질	- 포장방법 : 사면포장기를 이용하여 충전한다. - 포장재질 : 폴리프로필렌
㉩ 표시사항	- 내포장재 : 제품명, 식품유형, 업소명 및 소재지, 유통기한, 내용량, 성분 또는 원재료 및 함량, 영양성분, 사용시의 주의사항 - 외포장재 : 제품명, 유통기한
㉪ 기타 필요한 사항	본 제품의 섭취량은 성인기준으로 표시되어 있으며, 섭취자의 연령이나 신체상태에 따라 제품섭취량의 조절이 가능합니다.

나. 제조공정도

1) 즉석섭취식품(삼각김밥)에 대하여 작성한 제조공정도는 그림 3과 같다.

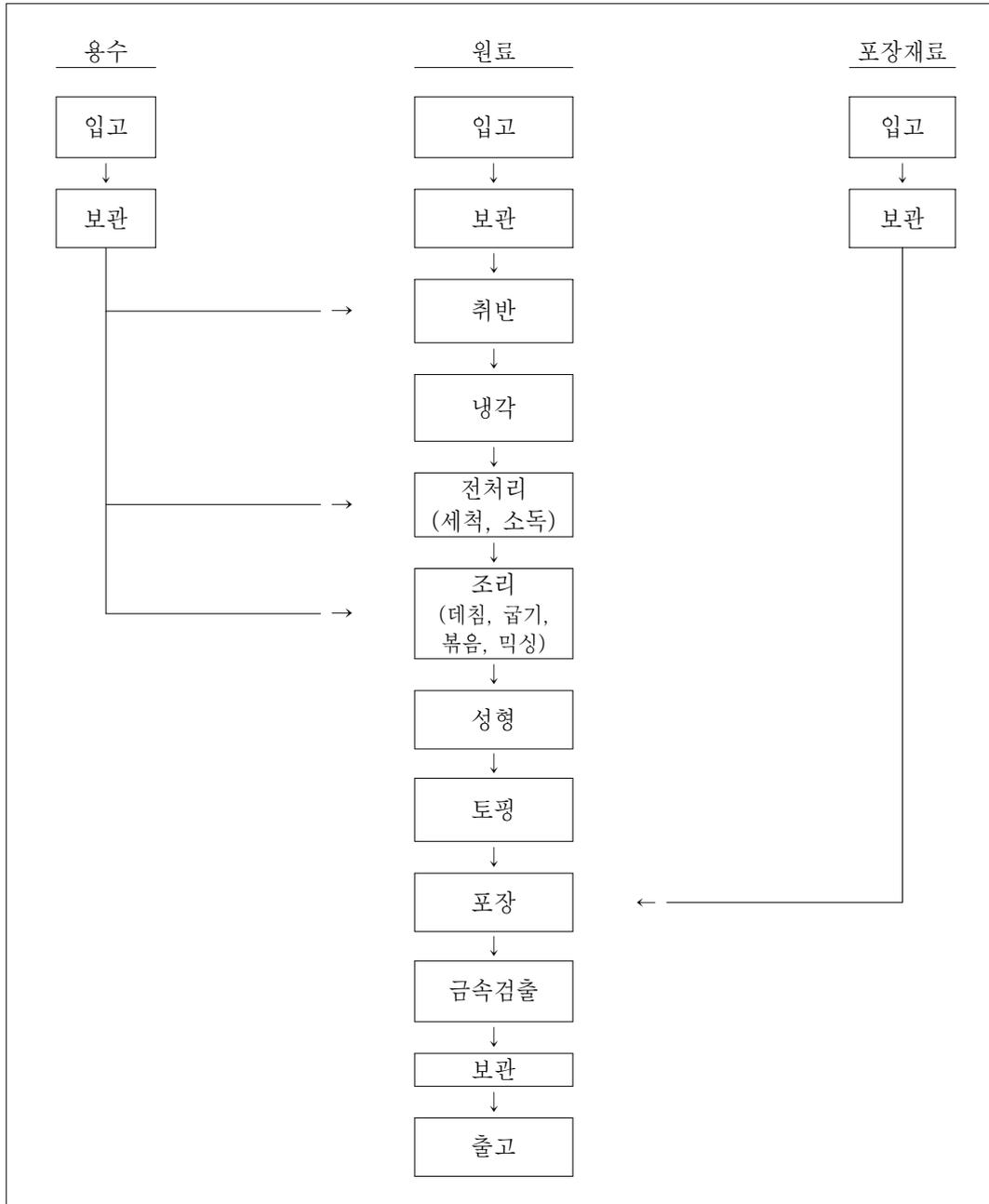


그림 3. 즉석섭취식품(삼각김밥)의 제조공정도
(Process Flow Diagram of Ready-to-eat foods)

2) 즉석섭취식품(줄김밥)에 대하여 작성한 제조공정도는 그림 4과 같다.

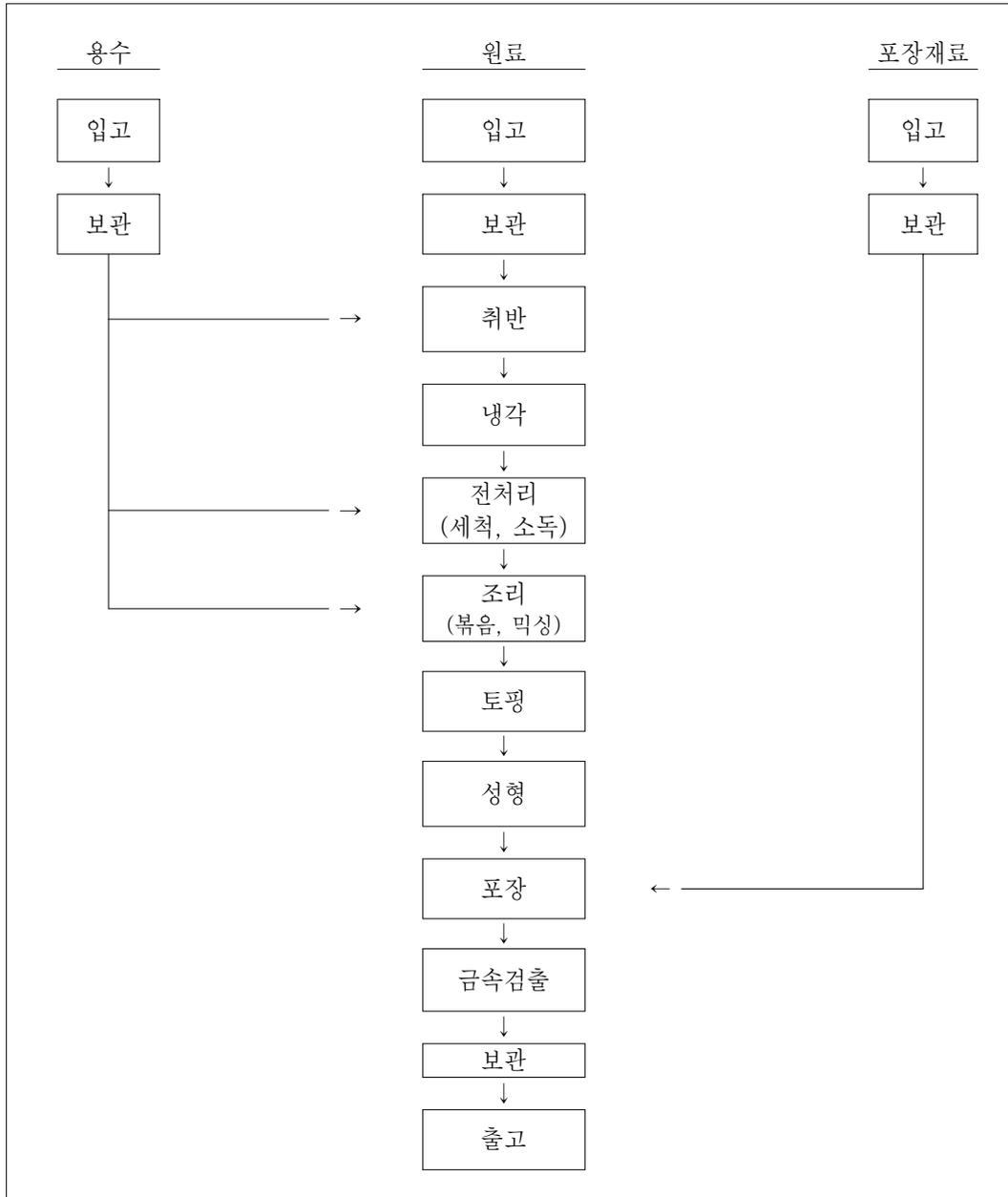
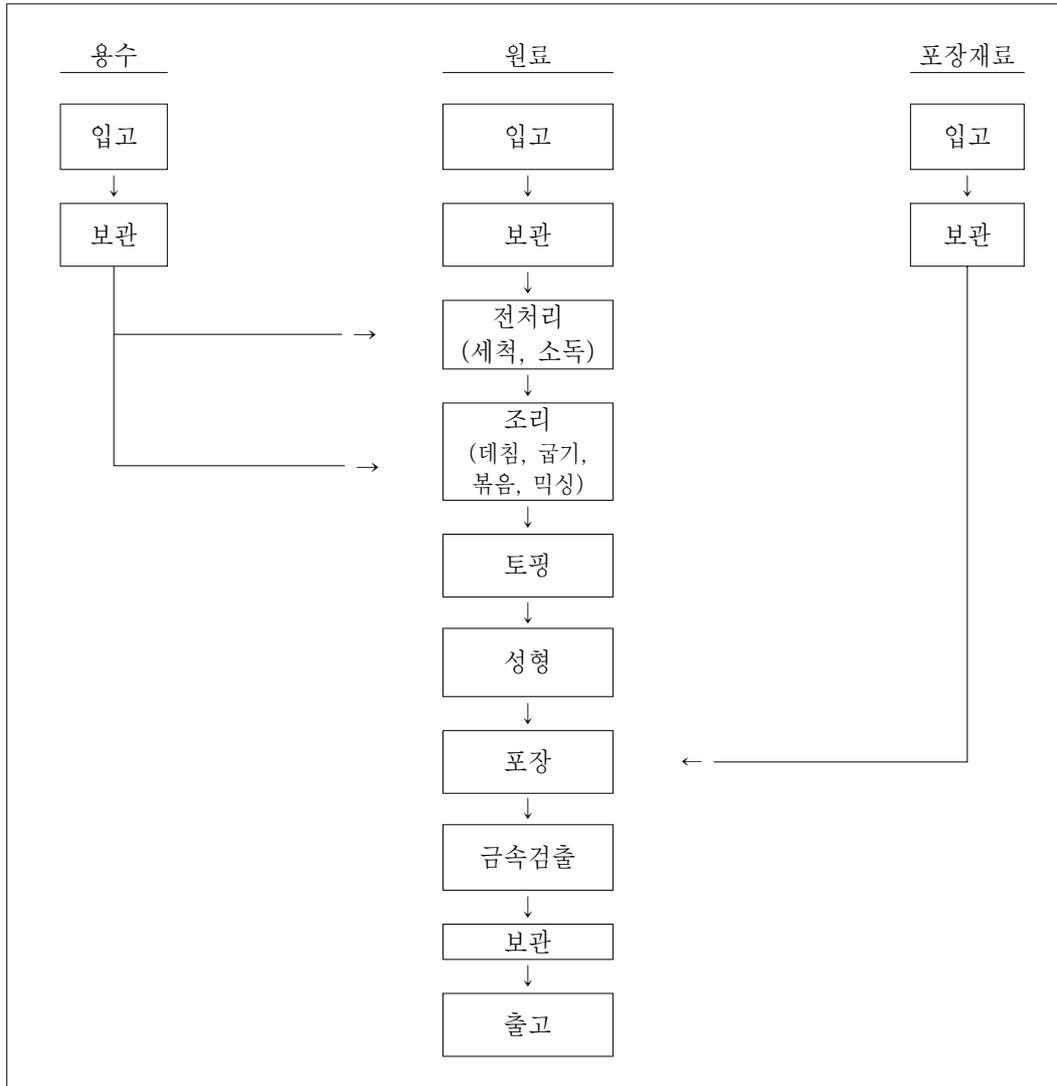


그림 4. 즉석섭취식품(줄김밥)의 제조공정도
(Process Flow Diagram of Ready-to-eat foods)

3) 즉석섭취식품(샌드위치)에 대하여 작성한 제조공정도는 그림 5과 같다.



**그림 5. 즉석섭취식품(샌드위치)의 제조공정도
(Process Flow Diagram of Ready-to-eat foods)**

다. 위해요소 목록표

즉석섭취식품(삼각김밥)에 대하여 작성한 위해목록표는 표 8과 같다.

**표 8. 즉석섭취식품(삼각김밥) 의 위해목록표
(Hazards list for Ready-to-eat foods)**

구분	위해요소	발생원인	위해요소평가		위해요소 여부	예방조치방법	
			심각성	발생 가능성			
주원료	B	일반세균, 대장균(균), <i>B. cereus</i> , 곰팡이	원료 및 제조·가공 시 주위 환경으로 부터 오염	보통	보통	No Hazard	·입고검사 ·협력업체 위생 지도
	C	잔류농약	과다한 농약 사용 으로 인한 잔류	높음	낮음	No Hazard	·입고검사 ·협력업체 위생 지도
		곰팡이독소 (Aflatoxin)	독소생성 곰팡이 오염 및 증식으로 인한 오염	높음	낮음	No Hazard	·입고검사 ·협력업체 위생 지도
	P	비금속성 이물 (모래, 돌, 비닐, 곤충사체)	원료 및 제조·가공 시 주위 환경으로 부터 오염	보통	보통	No Hazard	·입고검사 ·협력업체 위생 지도
부원료	B	일반세균, 대장균(균), <i>B. cereus</i> , 곰팡이	원료 및 제조·가공 시 주위 환경으로 부터 오염	보통	보통	No Hazard	·입고검사 ·협력업체 위생지 도
		벌레 또는 충란	작업장 외부와의 밀폐 불량에 의한 비래·곤충에 기인 청소 등 위생관리 미흡	높음	낮음	No Hazard	·청소 등 위생관 리 ·여름철 보관고 및 작업장 온도 관리
	C	잔류농약	과다한 농약 사용 으로 인한 잔류	높음	낮음	No Hazard	·입고검사 ·협력업체 위생지 도
		곰팡이독소 (Aflatoxin)	독소생성 곰팡이 오염 및 증식으로 인한 오염	높음	낮음	No Hazard	·입고검사 ·협력업체 위생지 도
	P	비금속성 이물 (모래, 돌, 비닐, 곤충사체)	원료 및 제조·가공 시 주위 환경으로 부터 오염	보통	보통	No Hazard	·입고검사 ·협력업체 위생지 도
용수	B	<i>Salmonella</i> spp., <i>Y. entero- colitica</i>	원수로부터 오염	보통	낮음	No Hazard	·용수검사 ·살균공정관리
	C	비식용, 화학물질	원수로부터 오염	보통	낮음	No Hazard	·용수검사

구분	위해요소	발생원인	위해요소평가		위해요소 여부	예방조치방법	
			심각성	발생 가능성			
포장재 (PE, PP)	C	잔류용제, 중금속	제조·가공 시 오염	보통	낮음	No Hazard	·입고검사
	P	곤충사체, 이물	주위 환경으로부터 오염	낮음	보통	No Hazard	·입고검사
원료 보관	B	일반세균, 대장균(균), 충란	원료 및 보관 시 환경으로부터 오 염	보통	높음	Hazard	·보관관리
	C	곰팡이 독소	보관 시 독소생성 곰팡이의 증식으 로 인한 오염	높음	아주 낮음	No Hazard	·보관관리
	P	곤충사체, 이물	보관 시 주위 환경 으로부터 오염	낮음	보통	No Hazard	·방충방서관리 ·보관관리
용수 보관	B	<i>L. mono- cytogenes</i> , <i>S. aureus</i> 등 병원성 미생물	용수 저장탱크의 관리 미흡으로 인 한 교차오염 및 증식	보통	보통	No Hazard	·용수 저장탱크 세척 및 소독 관리 ·살균 공정관리
	P	이물	용수 저장탱크의 관리 미흡으로 인 한 오염	낮음	보통	No Hazard	·용수 저장탱크 세척 및 소독 관리
포장재 보관	B	일반세균, 대장균(균) 곰팡이	보관 시 포장재 파손으로 인한 오 염 및 증식	낮음	낮음	No Hazard	·보관관리
	C	탈색 및 변형	보관 시 주위 환경 으로부터 오염	낮음	낮음	No Hazard	·보관관리
	P	곤충사체, 이물	보관 시 주위 환경 으로부터 오염	낮음	보통	No Hazard	·방충방서관리 ·보관관리
취반	B	병원성 세균(<i>E. coli</i> , <i>S. aureus</i> , <i>Salmonella</i> , <i>L. monocytogenes</i> , <i>Vibrio</i> 등)	가열온도/시간관리 미흡에 의한 오염	높음	보통	No Hazard	·가열온도/시간 관리
	B	병원성 세균(<i>E. coli</i> , <i>Salmonella</i> , <i>S. aureus</i> 등)	기계의 청소불량에 의한 오염	높음	보통	No Hazard	·기계 청결관리
	P	탄화물질 등	기계의 청소불량에 의한 혼입	낮음	낮음	No Hazard	·기계 청결관리
냉각	B	일반세균, 병원성 미생물	온도 상승으로 인 한 증식 냉각기 관리 미흡 으로 주변에서부 터 오염	보통	높음	Hazard	·온도 관리 ·냉각 공정관리 ·응축수 제거 ·청소철저
	C	곰팡이 독소	냉각 부족으로 인 한 수분 발생으로 독소생성 곰팡이 오염 및 증식으로 인한 오염	보통	낮음	No Hazard	·냉각 공정관리

공정

구분	위해요소		발생원인	위해요소평가		위해요소 여부	예방조치방법
				심각성	발생 가능성		
전처리	세척/ 소독	P	곤충사체, 이물	주위 환경으로부터 오염	낮음	낮음	No Hazard ·방충방서관리 ·작업장 관리 ·개인 위생관리
		B	병원성 세균(<i>E. coli</i> , <i>S. aureus</i> , <i>Salmonella</i> , <i>L. monocytogenes</i> 등)	소독농도/시간관리 미흡에 의한 잔류	낮음	높음	Hazard ·소독농도 ·시간관리
			병원성 세균(<i>E. coli</i> , <i>Salmonella</i> , <i>S. aureus</i> 등)	기구, 작업자의 청소 및 세척불량에 의한 오염	낮음	낮음	No Hazard ·기계 청결관리 ·작업자 위생관리 ·작업자 교육
		P	곤충사체, 이물	주위 환경으로부터 오염	낮음	보통	No Hazard ·방충방서관리 ·작업장 관리 ·개인 위생관리
공정 조리	데침	B	병원성 세균(<i>E. coli</i> , <i>S. aureus</i> , <i>Salmonella</i> , <i>L. monocytogenes</i> , <i>Vibrio</i> 등)	데침온도, 시간관리 미흡에 의한 오염	낮음	보통	No Hazard ·데침온도 ·시간관리
		P	병원성 세균(<i>E. coli</i> , <i>Salmonella</i> , <i>S. aureus</i> 등)	기계의 청소불량에 의한 오염	낮음	보통	No Hazard ·기계 청결관리
	굽기	B	병원성 세균(<i>E. coli</i> , <i>S. aureus</i> , <i>Salmonella</i> , <i>L. monocytogenes</i> 등)	굽기온도/시간관리 미흡에 의한 잔류	낮음	높음	Hazard ·굽기온도 ·시간관리
		B	병원성 세균(<i>E. coli</i> , <i>Salmonella</i> , <i>S. aureus</i> 등)	기계의 청소불량에 의한 오염	낮음	낮음	No Hazard ·기계 청결관리
	P	식품찌꺼기 등	기계의 청소불량에 의한 혼입	낮음	낮음	No Hazard ·기계 청결관리	
	볶음	B	병원성 세균(<i>E. coli</i> , <i>S. aureus</i> , <i>Salmonella</i> , <i>L. monocytogenes</i> 등)	- 부적절한 온도분포에 의한 병원성 세균의 잔류 - 부적절한 온도/시간 적용에 의한 병원성 세균의 잔류 - 부적절한 교반에 의한 병원성 세균의 잔류	낮음	낮음	No Hazard ·볶음온도 ·시간관리
	믹싱	B	병원성 세균(<i>E. coli</i> , <i>Salmonella</i> , <i>S. aureus</i> 등)	기계, 작업자의 청소 및 세척불량에 의한 오염	낮음	낮음	No Hazard ·기계 청결관리 ·작업자 위생관리

구분	위해요소	발생원인	위해요소평가		위해요소 여부	예방조치방법		
			심각성	발생 가능성				
공정	성형					·작업자 교육		
			병원성 세균(<i>E. coli</i> , <i>S. aureus</i> , <i>Salmonella</i> , <i>L. monocytogenes</i> 등)	저장온도/시간관리 미흡에 의한 증식	낮음	높음	Hazard	·저장온도 ·시간관리
		B	병원성 세균(<i>E. coli</i> , <i>Salmonella</i> , <i>S. aureus</i> 등)	기계, 기구, 작업자의 청소 및 세척불량에 의한 오염	낮음	높음	Hazard	·기계,기구 청결 관리 ·작업자 위생관리 ·작업자 교육
		P	위해성 이물(금속류)	기계부속품 파손에 의한 혼입	낮음	보통	No Hazard	·기계 점검
		위해성 이물(머리카락 등)	작업자의 복장착용불량에 의한 혼입	낮음	보통	No Hazard	·작업자 복장관리 ·작업자 교육	
	도핑	B	병원성 세균(<i>E. coli</i> , <i>Salmonella</i> , <i>S. aureus</i> 등)	기구, 작업자의 청소 및 세척불량에 의한 오염	낮음	높음	Hazard	·기구 청결관리 ·작업자 위생관리 ·작업자 교육
		P	위해성 이물(비닐, 머리카락 등)	작업자의 취급부주의 및 복장착용불량에 의한 혼입	낮음	낮음	No Hazard	·취급주의 ·작업자 복장관리 ·작업자 교육
	포장	B	<i>L. monocytogenes</i> , <i>S. aureus</i> 등 병원성 미생물	포장기 및 작업자의 오염 밀봉강도 부족으로 인한 오염	보통	높음	Hazard	·포장기세척 및 소독 관리 ·작업장 관리 ·육안확인/밀봉 강도 검사
			벌레 또는 충란	작업장 외부와의 밀폐 불량에 의한 비래곤충에 기인 청소 등 위생관리 미흡	높음	낮음	No Hazard	·청소등 위생 관리 ·여름철 보관 창고 및 작업장 온도 관리
		C	납, 카드뮴 등 중금속, 잔류용제	비닐 성분으로부터 용출 비닐에 인쇄된 잉크로부터 용출	보통	낮음	No Hazard	·포장재 시험 성적서 수령
	P	곤충사체, 이물	개인위생 미준수 및 작업자 외 출입으로 인한 오염	보통	낮음	No Hazard	·작업장 관리 ·개인위생관리	
금속검출	B	일반세균, 포도상구균, 병원성 미생물	컨베이어 벨트로 부터 오염 작업자, 주위환경으로부터 오염	낮음	낮음	No Hazard	·청결상태 관리 ·철저 ·작업장 관리 ·작업자 교육	

구분	위해요소	발생원인	위해요소평가		위해요소 여부	예방조치방법		
			심각성	발생 가능성				
	P	금속성 이물	금속검출기 이상 으로 인한 잔존	높음	보통	Hazard	·금속검출기 감 도확인 및 정 기적인 점검	
	보관	B	일반세균, 대장균(군), 곰팡이	보관 시 온도상승 으로 인한 증식	보통	낮음	No Hazard	·보관창고 관리
		P	곤충사체, 이물	주위 환경으로부 터 오염	낮음	보통	No Hazard	·보관창고 관리 ·작업자 교육
공정	출고/유통	B	병원성 세균(<i>E. coli</i> , <i>S. aureus</i> , <i>Salmonella</i> , <i>L. monocytogenes</i> 등)	보관온도 초과에 의한 증식	낮음	높음	Hazard	·보관온도관리
			병원성 세균(<i>E. coli</i> , <i>Salmonella</i> , <i>S. aureus</i> 등)	작업자의 취급부주의에 의한 포장파손 에 의한 오염	낮음	낮음	No Hazard	·취급주의 및 포장상태 점검 담당자 교육
		P	위해성 이물(비닐, 종이 등)	작업자 취급 부주 위로 인한 오염	낮음	낮음	No Hazard	·작업자 교육

1) 심각성의 평가기준

- 심각성은 도출한 잠재적 위해요소를 해당식품을 통하여 섭취했을 때 인체 건강에 미치는 영향성을 말함.
- 따라서 식품, 원·부자재나 제조공정, 발생원인 등이 다르더라도 잠재적 위해요소가 동일한 경우의 심각성은 동일함.
- 심각성은 원칙적으로 NACMCF에서 제시한 다음의 평가기준에 따름.

평가 기준		대상 위해요소	
구분	기준 내용	구분	내용
높 음	위해수준이 높음(건강에 치명적인 영향을 미쳐 사망을 일으키는 경우도 많음)	B	<i>Clostridium botulinum</i> type A, B, E 및 F, <i>Salmonella typhi</i> ; <i>paratyphi</i> A, B, <i>Shigella dysenteriae</i> , <i>Vibrio cholerae</i> , <i>V. vulnificus</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>E. coli</i> O157:H7, Hepatitis A 및 B, <i>Brucella abortus</i> B, <i>Brucella suis</i> , <i>Trichinella spiralis</i>
		C	자연독(패독, 독버섯, 복어독, botulinum toxin 등), 유해 중금속, 유해 화학물질, 아플라톡신, 환경호르몬 등
		P	소비자에게 치명적 위해나 상처를 입힐 수 있는 물질
보 통	위해수준이 중간(잠재적으로 건강에 광범위한 영향 ; 입원)	B	병원성 <i>E. coli</i> (예; enterotoxin 생성균), <i>Salmonella</i> spp., <i>Shigella</i> spp., <i>Cryptosporidium parvum</i> , Rotavirus, Norwalk virus
		C	오·남용된 식품첨가물, 제조공정 중 생성되는 화학반응물질, Solanine
		P	소비자에게 일반적 위해나 상처를 입히는 물질
낮 음	위해수준이 낮음(건강에 일부 영향 ; 가벼운 질환)	B	<i>Bacillus cereus</i> , <i>Vibrio parahaemolyticus</i> , <i>Clostridium perfringens</i> , <i>Campylobacter jejuni</i> , <i>Yersinia enterocolitica</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Giardia lamblia</i>
		C	toxin(enterotoxin), 줄음 또는 일시적인 allergy를 수반하는 화학 오염물질
		P	소비자에게 아주 단순한 위해 또는 상처를 입힐 수 있는 물질 또는 건전성에 위배되는 물질

2) 발생 가능성의 평가기준

- 발생 가능성은 도출한 잠재적 위해요소나 그 발생원인이 해당 원·부자재나 제조공정에서 일어날 가능성을 말함.
- 발생 가능성은 도출한 잠재적 위해요소별 또는 발생원인별로 가능한 한 정량적으로 평가함.
- 발생 가능성은 원칙적으로 Preliminary Hazard Analysis의 “Classic Risk Level Matrix”에서 제시한 다음의 평가기준에 따름.

평가 기준	내용
아주 높음	해당 위해요소가 지속적으로 자주 발생하였거나 가능성이 있음
높 음	해당 위해요소가 빈번하게 발생하였거나 가능성이 있음
보 통	문헌상의 발생 보고 또는 이론상 발생 가능성이 있으며, 본 현장에서 발생 가능성 있음
낮 음	해당 위해요소가 실제로 발생하지는 않았지만 발생 가능성은 있음
아주 낮음	해당 위해요소의 발생 가능성 거의 없음

- 평가한 발생 가능성은 다음의 예시와 같이 적절하여야 함.
 - 식품은 다르나 제조공정이 동일하면 발생 가능성은 동일함.
 - 원·부자재나 제조공정은 다르나 발생원인이 동일하면 발생 가능성은 동일함.
 - 잠재적 위해요소는 다르나 발생원인이 동일하면 발생 가능성은 같거나 다를 수 있음.
 - 잠재적 위해요소의 종류에 따라 발생 가능성은 같거나 다를 수 있음.

라. 중점관리점 결정(CCP 결정표)

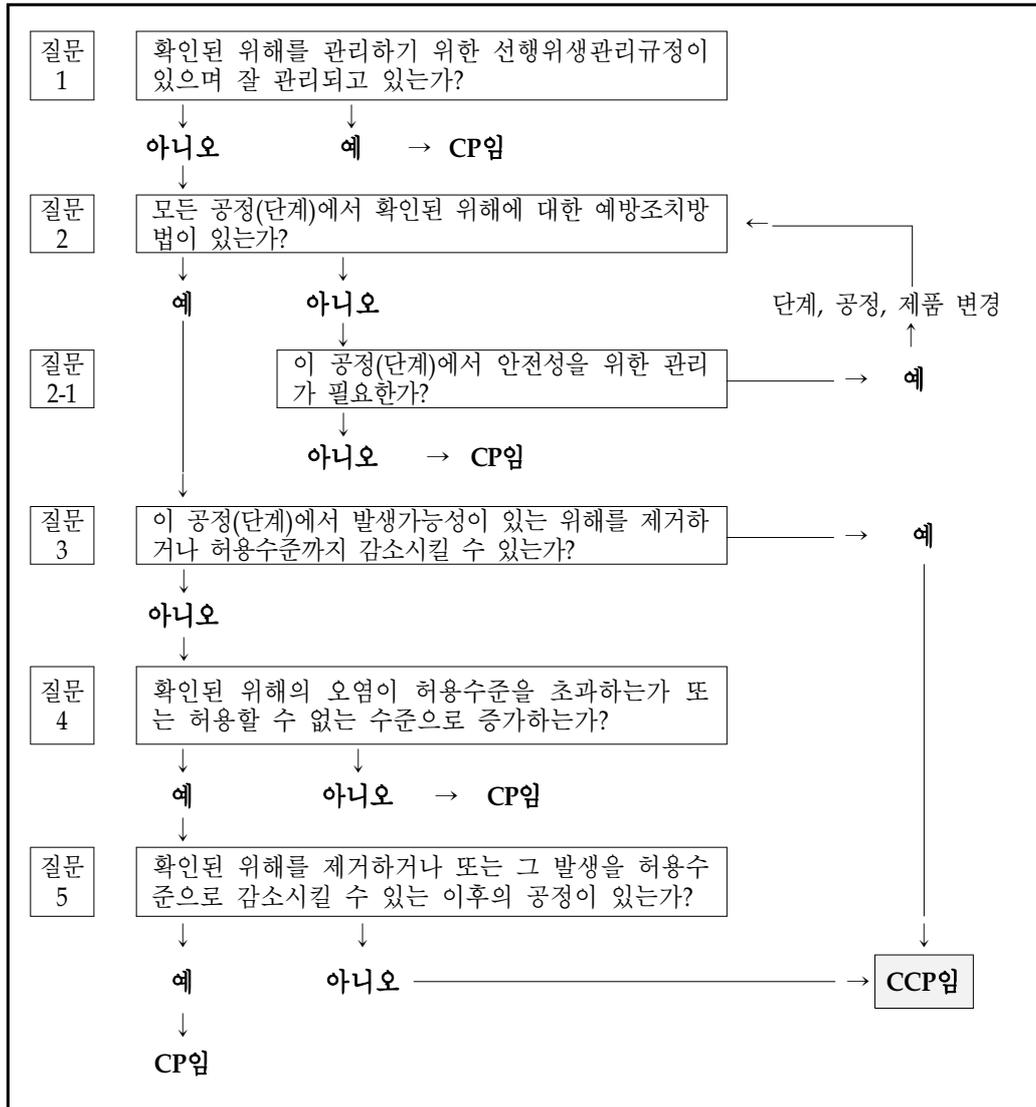
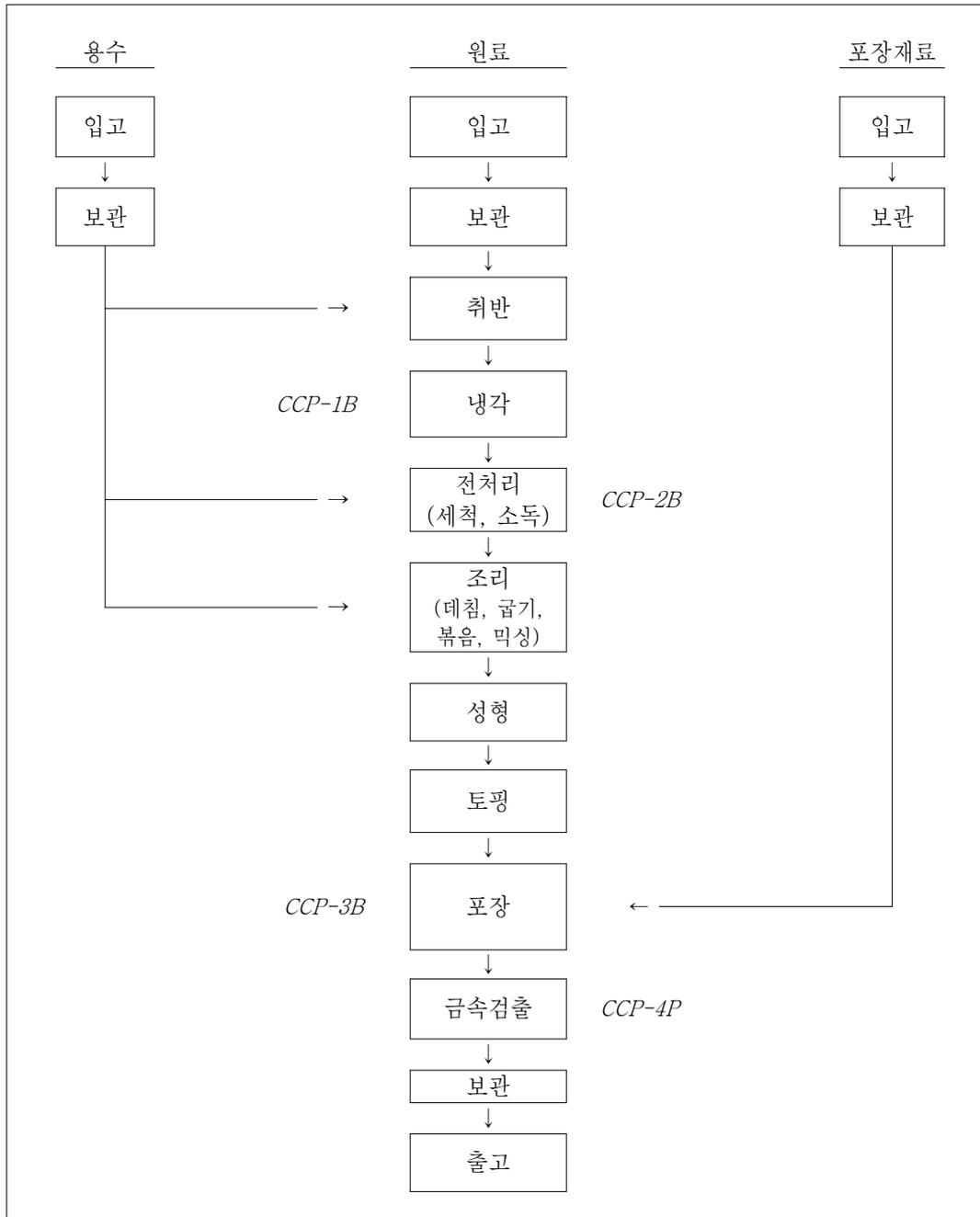


그림 6. 중요관리점 결정도 (Decision tree of CCPs)

**표 9. 즉석섭취식품(삼각김밥)의 CCP결정표
(CCP Determination of Ready-to-eat foods)**

구분	위해 요소	질문 1 예: 종결 아니오: 질문2	질문 2 예: 질문3 아니오: 질문2-1	질문 2-1 예:조정후 질문2로 아니오: 종결	질문 3 예: CCP 아니오: 질문4	질문 4 예: 질문5 아니오: 종결	질문 5 예: 종결 아니오: CCP	CCP	
공 정	원료 보관	B	일반세균, 대장균(균), 총란	예	(선행요건 관리 프 로그램)				CP
	냉각	B	일반세균, 병원성 미생물	아니오	예	예			CCP
	세척/ 소독	B	병원성 세균 (<i>E. coli</i> , <i>S. aureus</i> , <i>Salmonella</i> , <i>L. monocytogenes</i> 등)	아니오	예	예			CCP
	믹싱	B	병원성 세균(<i>E. coli</i> , <i>S. aureus</i> , <i>Salmonella</i> , <i>L. monocytogenes</i> 등)	아니오	예	아니오	아니오		CP
	성형	B	병원성 세균(<i>E. coli</i> , <i>Salmonella</i> , <i>S. aureus</i> 등)	예					CP
	토팅	B	병원성 세균(<i>E. coli</i> , <i>Salmonella</i> , <i>S. aureus</i> 등)	예					CP
	포장	B	<i>L. mono- cytogenes</i> , <i>S. aureus</i> 등 병원성 미생물	아니오	예	예			CCP
	금속 검출	P	금속성 이물	아니오	예 (금속검출 공정)	예 (금속검출기 설치)			CCP
	출고/ 유통	B	병원성 세균(<i>E. coli</i> , <i>S. aureus</i> , <i>Salmonella</i> , <i>L. monocytogenes</i> 등)	예					CP

* CCP결정표의 CCP는 업체의 시설·공정, 위생수준에 따라 달라질 수 있으므로 업체의 현실에 비추어 적
용하여야 함.



**그림 7. 중점관리점을 표시한 즉석섭취식품(삼각김밥)의 제조공정도
(Process Flow Diagram of Ready-to-eat foods with CCPs)**

마. 한계기준 설정

한계기준이란 위해요소의 관리가 한계치 설정대로 충분히 이루어지고 있는지 여부를 판단하는 기준을 말한다.

한계기준은 관리항목과 그에 대한 기준 또는 규격으로 구성하며, 한계기준의 관리항목은 위해요소 그 자체 또는 이의 대체 항목이 한계기준의 관리항목이 될 수 있다.

한계기준은 식품위생관련 법적 규정의 기준·규격, 사내규정, 과학적 자료에 적합하여야 하며 다음 절차에 준하여 설정한다.

1. 결정된 CCP별로 해당제품의 안전성을 보증하기 위하여 어떤 법적 한계기준이 있는지를 확인한다.
2. 법적 한계기준이 없는 경우, 당사에서 위해를 관리하기에 적합한 한계기준을 자체적으로 설정하며, 필요시 외부전문가의 조언을 구한다.
3. 설정한 한계기준을 뒷받침할 수 있는 자료 또는 과학문헌 등의 모든 자료를 유지·보관한다.

바. 모니터링절차 확립

모니터링이란 위해요소의 관리여부를 점검하기 위하여 실시하는 일련의 관찰이나 측정수단을 말한다. 중요관리점이 한계기준에 적합하다는 것을 확인하기 위하여 각각의 중요관리점에 대한 모니터링 방법을 일일이 지정하여야 한다.

중요관리점이 한계기준을 이탈하게 되면 식품의 안전성을 심각하게 위협하므로 적절하고 효과적인 모니터링 방법이 필수적이며, 신속하게 확인할 수 있도록 이화학적 방법 또는 육안 관찰 등 분석하는데 시간이 오래 걸리지 않는 것이 유용하다.

모니터링방법은 다음 순서에 따라 확립한다.

1. 각 원재료와 제조공정별로 가장 적합한 모니터링절차를 파악한다.
2. 모니터링내용과 기준을 결정한다.
3. 모니터링빈도를 결정한다.
4. 모니터링위치/지점을 결정한다.
5. 모니터링결과를 기록할 서식을 결정한다.
6. 모니터링담당 작업자를 지정하고 훈련시킨다.
7. 모니터링담당 작업자가 원재료와 제조공정의 모니터링과 관련된 모든 기록 및 서류에 서명·날인하며, 모니터링 때마다 모니터링결과를 기록·관리한다.

모니터링의 경우도 각 제조업소의 시설 등의 현황에 따라 방법이 달라질 수 있으므로 각 중요관리점에 대한 한계기준이 잘 지켜지고 있는지의 여부를 알아볼 수 있도록 적절한 방법으로 설정함으로써 한계기준을 이탈한 제품이 생기지 않도록 하거나 만일에 그런 제품이 생긴다고 하여도 바로 개선조치를 취할 수 있도록 하여야 한다.

사. 개선조치 확립

개선조치란 모니터링의 결과가 중요관리점의 한계기준으로 관리되지 못할 경우에 취하는 조치를 말한다.

개선조치방법은 다음의 순서에 따라 확립한다.

1. 각각의 중요관리점에 대하여 가장 적합한 개선조치절차를 파악한다.
2. 각각의 중요관리점에 대한 개선조치내용을 이탈정도에 따라 구분하여 결정한다.
3. 각각의 중요관리점에 대한 개선조치방법을 결정한다.
4. 개선조치결과의 기록서식을 결정한다.
5. 개선조치 담당작업자를 지정하고 훈련시킨다.
6. 개선조치 담당작업자는 중요관리점의 개선조치와 관련된 모든 기록 및 서류에 서명·날인하며, 개선조치 때마다 개선조치결과를 기록·관리한다.

한계기준의 이탈 정도에 따라 발생하게 되는 위해의 심각도가 달라질 수 있으며 이 경우 심각도에 따라 개선조치 방법이 달라질 수 있다.

이러한 절차에 따라 고춧가루의 각각의 중요관리점에 대하여 작성한 HACCP 계획표의 예시는 표 58과 같다. 전술한 바와 같이 실제 적용 시에는 각 제조업소에 맞도록 수정, 보완하여야 한다.

표 10. 즉석섭취식품의 HACCP 계획표(HACCP plan for Ready-to-eat foods)

원부재료/제조과정		냉각	세척/소독	포장	
CCP/위해번호		CCP-1B	CCP-2B	CCP-3B	CCP-4P
위해종류		B-유해세균 증식	B-유해세균 증식	B-유해세균증식	P-금속성 이물
한계기준		(1) <i>E. coli</i> : 음성 (2) 황색포도상구균 : 음성 (3) 살모넬라 : 음성 (4) 장염비브리오 : 음성 (5) 바실러스 세레우스 : 1,000/g 이하 (6) 냉각온도 : 23℃ 이하	(1) 소독농도 : 치아염소산나트륨 150-200ppm (2) 소독시간 : 3-8분	(1) <i>L. monocytogenes</i> : 음성 (2) <i>S. aureus</i> : 음성 (3) 작업장 온도관리 10℃ 이하	이물: 불검출
모니터링 방법	내용	밥의 품온 관리	소독제 농도 및 시간 관리	포장 후 제품 미생물 측정	이물존재 여부
	방법	취사 후 냉각 완료 밥의 품온 관리	염소계 소독제 농도(150ppm) 및 시간(5분) 관리	작업장 온도 기록 관리	금속 검출기 작동확인
	주기	매작업시	매작업시	매작업시	매작업시
	담당				
개선조치 방법	방법	23℃ 이하 도달 시까지 재냉각	재세척	작업중단 후 10℃ 이하 도달 시 재작업	금속검출기 재통과
	담당				
검증방법		기록, 현장확인 미생물 검사	기록, 현장확인 미생물 검사	기록, 현장확인 미생물 검사	기록, 현장확인
기록		공정관리기록 미생물검사기록	공정관리기록 미생물검사기록	공정관리기록 미생물검사기록	공정관리기록

아. 검증절차 확립

검증이란 해당 업소에서 HACCP의 계획이 적절한지 여부를 정기적으로 평가하는 조치를 말하며 이러한 검증은 주요원료나 제조공정의 변경 시, 운영상의 문제점 도출시 등의 경우에도 반드시 필요하다. 검증대상에는 다음과 같은 사항이 있다.

- HACCP계획으로 작성한 문서상의 계획, 지시, 책임과 권한 등이 실제 행위와 일치성
- 위해분석 등에 고객불만사항, 현장위생상태 등의 반영성
- 중요관리점 결정의 적절성
- 발생 가능한 위해의 관리를 위한 한계기준의 적합성
- 모니터링방법의 적절성
- 모니터링장비의 보수관리과 검·교정방법 적절성
- 기준이탈시 개선조치절차의 효과성
- 기록유지절차의 적합성

그리고 검증방법으로는 다음의 사항을 참고하여 선정한다.

- 관련문서 및 기록 확인
- 현장 확인 및 종사자 인터뷰
- 제품, 종사자, 기계, 기구, 공기 등의 미생물 등 검사
- 생산, 검사장비 및 모니터링장비의 검·교정
- HACCP 계획 확립의 적절성

자. 기록유지 및 문서화 절차 확립

문서와 기록 관리는 HACCP시스템 운영을 기술한 문서의 제정 및 개정과 그 책임사항을 정함으로써 문서 처리의 능률화 및 표준화를 기하는데 목적이 있다.

따라서 문서와 기록의 체제, 구성, 작성방법, 작성에서 폐기까지 절차 등에 대한 구체적인 기술이 요구된다.

2. HACCP 평가지침

가. 즉석섭취식품의 평가지침

1) 원료 및 부원료의 입고대장기록을 관리하고 있으며, 검사관리기준에 의하여 적절히 납품처 검사성적서 확인 또는 자체검사를 정기적으로 실시하여야 한다.

- 원료의 특성에 따라 미생물, 이물 등에 대한 관리 기준을 설정하고 관리하여야 한다.
- 점검방법 : 기록확인, 시험성적서 확인

2) 최종 제품과 직접 접촉하는 포장재료 등에 대한 검사성적서를 공급업체로부터 받으며, 정기적으로 자체 검사를 실시하여야 한다.

- 식품 위생법에 적합하여야 한다.
- 이물 등에 대한 관리기준을 설정하고 관리하여야 한다.

- 점검방법 : 육안검사, 기록확인
- 3) 원료 및 부원료의 보관은 특성에 따른 보관관리기준에 의하여 적절히 관리하여야 한다.
 - 적정 보관관리기준 설정하고 관리하여야 한다.
 - 점검방법 : 기록확인
 - 4) 원료의 세척공정은 세척방법, 세척시간, 세척량 등에 대한 세척기준을 설정하고 관리하여야 한다.
 - 점검방법: 현장의 공정 육안확인, 이물 잔존유무 확인, 원료자체검사, 기록확인
 - 5) 원료의 전처리공정은 작업환경에 의한 미생물 교차오염, 이물혼입 등에 대한 관리기준을 설정하고 관리하여야 한다.
 - 점검방법 : 현장의 공정 육안확인, 이물 혼입유무 확인, 원료자체검사, 기록확인
 - 사용하는 기계 등에 대한 세척, 소독방법 등을 설정하고 관리하여야 한다.
 - 6) 금속검출공정은 이물 잔존유무에 대한 관리기준을 설정하고 관리하여야 한다.
 - 점검방법 : 현장의 공정 육안확인, 금속검출기를 이용한 이물 존재여부 확인, 원료 자체검사, 기록확인
 - 7) 혼합공정은 사용하는 기계 등에 대한 세척, 소독방법 등을 설정하고 관리하여야 한다.
 - 점검방법 : 기록확인
 - 8) 선별공정은 이물 잔존유무에 대한 관리기준을 설정하고 관리하여야 한다.
 - 점검방법 : 현장의 공정 육안확인, 금속검출기를 이용한 이물 존재여부 확인, 원료 자체검사, 기록확인
 - 9) 충전 및 포장 공정에서는 최종제품에 대한 관리기준을 설정하고 관리하여야 한다.
 - 점검방법 : 제품자체검사