

양돈업계를 위한 HACCP 제도의
기본 원칙 및 적용

한국식품위생연구원

천 석 조

I . HACCP란

1. HA (위해분석) + CCP (중요관리점 또는 기준)

가. HACCP는 식품의 위해분석(HA)과 중요관리점 감시(CCPs)로 이루어지는 위생관리 방식으로 효과적인 감시제도로 기대되고 있음.

나. 식품의 위해분석은 원재료의 생산단계로부터 제조, 가공, 소비자의 손에 들어갈 때까지의 가능한 위해를 조사하고 분석, 동정하는 것이며

다. 중요관리점 감시는 조사, 분석 및 동정된 위해를 미연에 방지하거나 허용할 수 있는 수준까지 관리가 가능한 공정의 중요관리점에 대하여 일정한 빈도로 모니터링 하므로써 미리 설정된 목표기준치로부터 벗어날 경우 개선조치장구와 이 기록을 적절히 보관하고 이 감시체계가 적절히 기능을 하고 있는지 여부를 정기적으로 확인하는 감시체계라고 할 수 있다.

* 위해범위 : 생물학적 - 식중독세균, 바이러스, 기생충

화 학 적 - 중금속, PCB, 잔류농약, 자연독, 분해물

물 리 적 - 인체(입, 혀, 인두 등)를 손상시킬 우려가 있는 이물

2. HACCP 도입의 필요성

가. 최근 세계적으로 대규모화되고 있는 식중독 사고발생에 대한 위해미생물과 화학물질 등의 제어에 대한 중요성 대두

나. 새로운 위해미생물의 출현

다. 환경오염에 의한 원료의 이화학적, 미생물학적 오염증대

라. 새로운 기술에 의해 제조되는 식품의 안전성 미확보

마. 국제화에 대응한 식품의 안전대책 강화요구(규제기준조화)

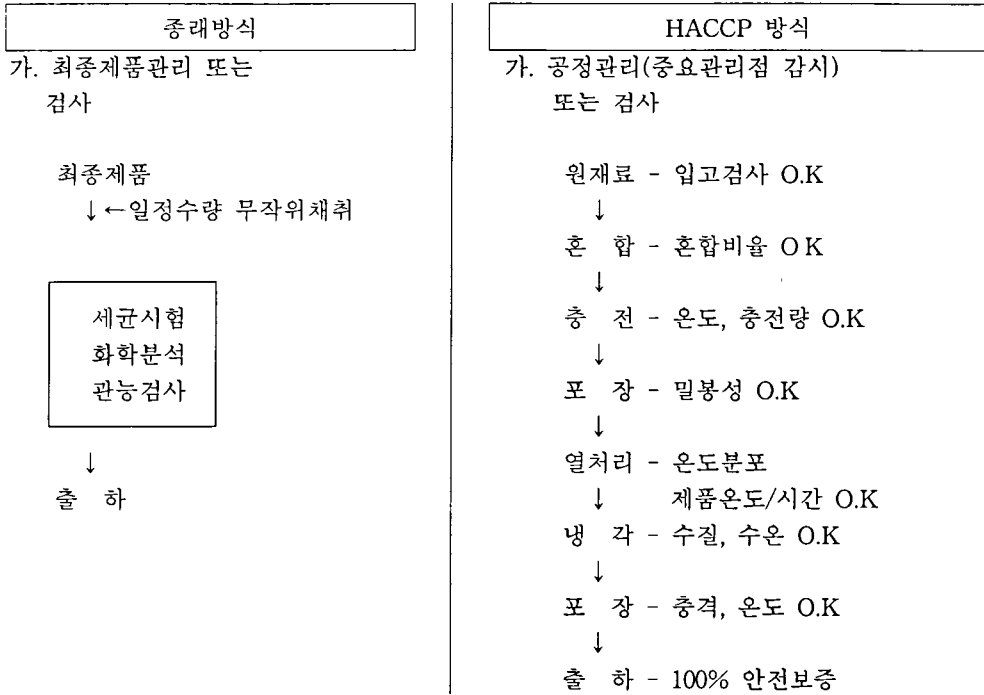
바. 규제완화에 의한 사후관리강화

사. 정부의 효율적 식품위생감시 및 자율관리체제 구축에 의한 안전식품 공급

아. 식품의 회수제도, 제조물배상제도 등 소비자 보호정책에 적극적인 대처

자. 제조공정에서 위해예방과 관련되는 중요관리점을 real time(즉시처리)으로 감시시스템 위해발생 예방

3. 종래방식과 비교



II. 그동안 추진실적

1. HACCP제도 시범사업실시를 위한 연구사업실시

- 가. 연구주체 : 한국식품위생연구원(식품정책연구팀)
- 나. 연구목적 : 우리 실정에 적합한 HACCP 관리기준 및 지침 마련
- 다. 추진실적

- 식품산업의 적정제조기준연구('92년)
- 식육제품(햄·소시지)의 위해분석 연구('93년)
- 식육제품(햄·소시지) HACCP 관리기준연구('94년)
- 어육연제품(계맛살) HACCP 관리기준연구('95년)
- 유 및 유제품 HACCP 관리기준연구('96년)

2. 식육제품(햄·소시지) 제조업소 시범사업실시

가. 시범사업기간 : '95. 11 ~ '96. 5(7개월)

나. 대상업소 : (주) 제일제당, (주) 롯데햄, (주) 진주햄, (주) 미원농장

3. 식육제품(햄·소시지) 시범사업 중간평가('96. 3. 22)

가. 롯데햄 우유공장 현장견학 및 평가

(나머지 3개사 추진현황만 보고)

4. 식품위생심의위원회에 HACCP 분과위원회 구성('96. 4. 30)

5. 식육제품(햄·소시지) 제조업소 시범사업 중간평가('96. 6. 7)

가. 평가팀 : 보건복지부, 한국식품위생연구원, 한국육가공협회, 시범업체

나. 평가결과 : HACCP 관리기준(안) 마련

6. 어육연제품(게맛살) HACCP 시범업체 실태조사('96. 9. 9~'96. 9. 21)

가. 시범기간 : '95. 10 ~ '96. 5(8개월)

나. 대상업소 : 8개업체(10개공장)

7. 어육연제품(게맛살) HACCP 시범업체 실태조사('96. 9. 9~'96. 9. 21)

및 평가('96. 9. 23)

8. 식육햄류, 식육소시지류 HACCP 관리기준(안) 입안예고('96. 9. 9~'96. 9. 25)

9. 식품위생심의위원회(HACCP 분과위원회) 개최('96. 10. 4)

가. HACCP 평가지침작성('97. 4)

식품위해요소 중점관리기준(HACCP) 고시('96. 12)

나. 어육연제품(게맛살) HACCP 시범업체 중간평가('97. 4. 11)

Ⅲ. 식품위해요소 중점관리기준

- 식품위생법 제32조의 2 제1항 규정
- 복지부 고시 제1995-75호(1996 12)
- 우대조치
 1. 법제17조 제1항 규정에 의한 출입·검사·수거 등 완화
 2. HACCP 적용품목 표시부착 및 HACCP 지정사실에 대한 광고허용
- 운영방법 : 지정신청에 의해 심사후 승인
- 구비서류 : · 영업허가증 사본
 - 제품생산현황
 - HACCP 실시상황 자체평가표
 - HACCP 운영조직 및 관리현황
 - 작업장 구조 및 설비
 - 제조위생관리현황
 - 검사관리현황
 - 최근 3개월간 HACCP 실시현황
 - 제조 및 검사기계·기구목록
 - 가공용수 관리현황

'97. 4 보건복지부

식품위해요소 중점관리기준 제15조 제2항 관련
HACCP 실시상황 평가지침을 참고로 하였음.

I . HACCP 필수시설·설비 및 위생관리

아래 시설등에 대하여 각각 기준서를 작성·점검하고 이를 기록·보관하여야 한다.

1. 작업장시설등

- 1) 작업장의 위치
- 2) 건물
- 3) 채광 및 조명
- 4) 급수
- 5) 화장실
- 6) 청소주기 및 위생처리
- 7) 위생관리
- 8) 위생동물·곤충의 관리
- 9) 폐기물 처리
- 10) 보수 및 유지 등 기타 필요한 사항

2. 제조시설등

- 1) 장비, 저장조등의 적정배치
- 2) 청소주기 및 위생처리
- 3) 위생관리
- 4) 보수 및 유지 등 기타 필요한 사항

3. 위생관리기준서

- 1) 청소장소 및 청소주기
- 2) 청소방법과 청소에 사용하는 소독약품 및 도구
- 3) 작업복장의 규격 및 착용규정
- 4) 작업원 손씻기 및 소독방법
- 5) 작업중 위생에 관한 주의사항
- 6) 청소상태의 평가방법
- 7) 작업원의 건강상태 관리사항
- 8) 소독조의 소독약품, 점검횟수 및 점검방법
- 9) 기타 필요한 사항

4. 보관관리기준서

- 1) 원료·자재 구입시 품명·수량 및 규격확인방법
- 2) 보관관리 장소 및 방법
- 3) 완제품의 반·출입 관리방법
- 4) 검사결과 불량품에 대한 처리방법
- 5) 취급시 교차오염을 방지하기 위한 대책
- 6) 기타 보관관리에 필요한 사항

5. 검사기준서

- 1) 제조번호 및 제조연월일
- 2) 검사번호
- 3) 검사접수 및 검사연월일
- 4) 검사항목, 검사기준 및 검사성적
- 5) 판정결과 및 판정연월일
- 6) 검사자 및 판정자의 서명날인
- 7) 검체의 채취방법
- 8) 검사결과의 통지방법
- 9) 기타 필요한 사항

II. HACCP 적용기준

1. HACCP 적용단계 및 기본원칙

단 계 1	적용 범위						
단 계 2	HACCP팀 구성						
단 계 3	최종제품의 기술 및 유통방법						
단 계 4	용도 확인(제품의 소비자)						
단 계 5	제조공정도 등 작성						
단 계 6	제조공정도 등의 현장확인						
단 계 7 (원 칙 1)	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">위해분석 실시</div> <p style="text-align: center;">식품제조 각 단계와 관련한 규명된 위해목록 및 위해관리를 위한 예방조치 목록</p> <p style="text-align: center;">예 :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">단계</th> <th style="text-align: center;">확인된 위해</th> <th style="text-align: center;">예방조치</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">가열</td> <td style="text-align: center;">장내병원균</td> <td style="text-align: center;">온도 충분히 높게</td> </tr> </tbody> </table> </div>	단계	확인된 위해	예방조치	가열	장내병원균	온도 충분히 높게
단계	확인된 위해	예방조치					
가열	장내병원균	온도 충분히 높게					
단 계 8 (원 칙 2)	중요관리점 결정 (HACCP 결정도를 각 공정에 적용순서에 따라 물음에 답한다)						
단 계 9 (원 칙 3)	중요관리점에 대한 목표 기준, 한계기준 설정						
단 계 10 (원 칙 4)	각 중요관리점에 대한 모니터시스템 설정						
단 계 11 (원 칙 5)	관리기준 이탈시 개선 조치방법 설정						
단 계 12 (원 칙 6)	서류기록 유지와 문서화 방법 설정						
단 계 13 (원 칙 7)	HACCP시스템 검증방법 설정						
단 계 14 (원 칙 7)	HACCP 계획 검토						

2. HACCP 적용시 착안사항

2-1. 적용 범위 (제 1단계)

① HACCP 적용식품

HACCP는 식품유형별로 적용하되, 식품유형은 별표 1에 의한다. 다만 제조공정 및 배합성분이 유사한 제품으로 HACCP적용관리에 지장이 없다고 판단될 경우 식품종별 적용할 수 있다.

② HACCP 관리 및 범위

HACCP 시스템은 식품의 원료, 제조, 가공, 유통 및 소비시까지 안전한 식품을 공급하여야 하며, 제품의 생물학적, 화학적 또는 물리적 위해(또는 이들의 복합적인 위해)를 제거하기 위하여 설정되어야 한다.

2-2. HACCP팀 구성 (제 2단계)

① HACCP팀의 책임자는 주로 공장장으로, 특정식품생산에서 중요한 모든 요소를 폭넓게 알고 있으며 다른 분야의 특정기술을 종합할 수 있는 능력을 가진 자로 한다.

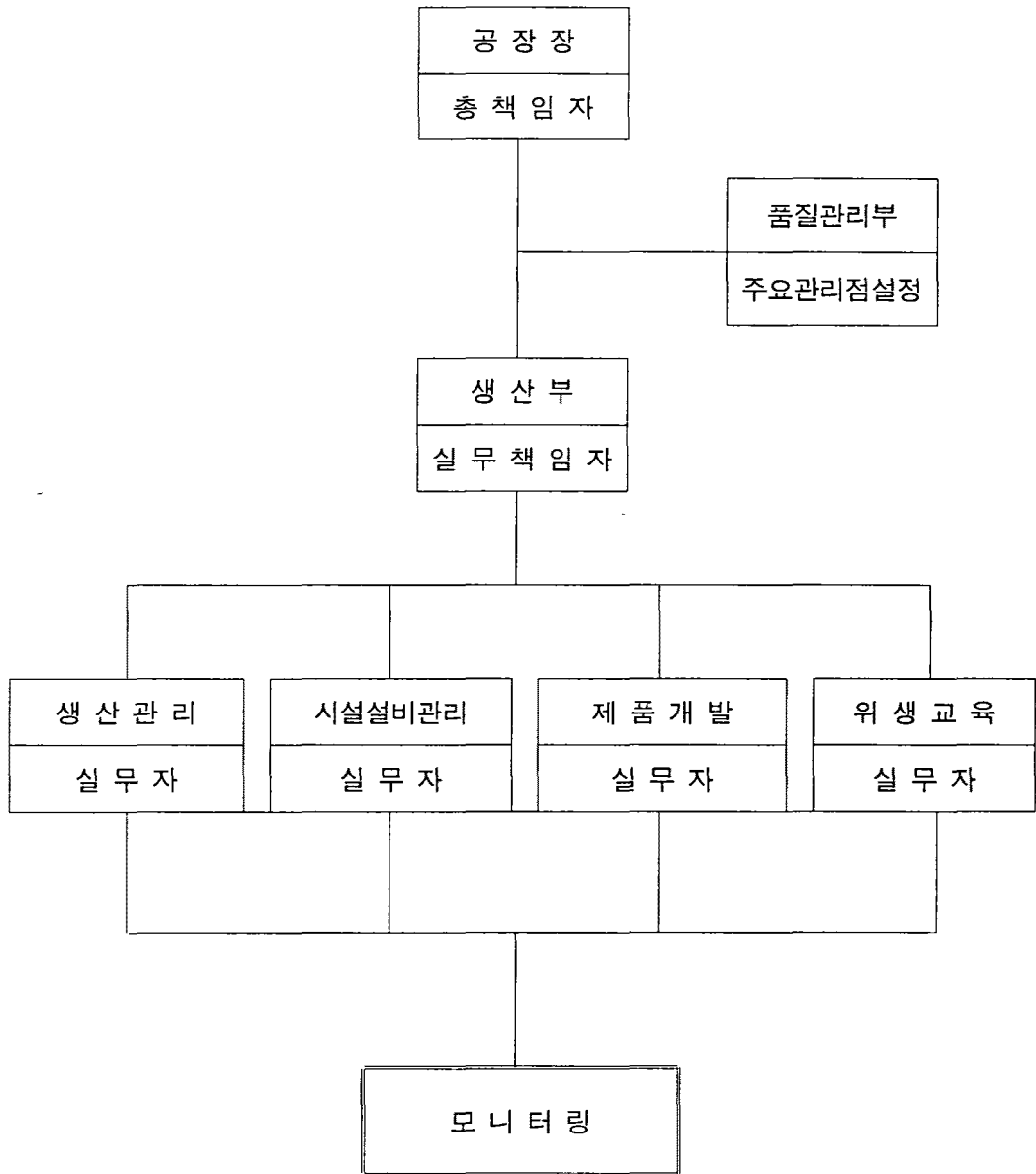
② HACCP팀의 구성원에는 품질관리자, 생산관리자, 시설설비관리책임자, 제품개발책임자, 청소·위생전문가를 포함하여야 한다.

③ HACCP 시스템을 시행하기 전에 HACCP 시스템을 숙지하여야 한다.

④ HACCP팀장은 HACCP 시스템에 대하여 모든 종사자가 아래 사항을 숙지할 수 있도록 하여야 한다.

1. HACCP 시스템의 개요
2. HACCP 기대효과
3. HACCP팀 구성원
4. HACCP 계획의 설명
5. HACCP 추진일정
6. 소요예산경비
7. 기타 HACCP 적용에 필요한 사항

HACCP팀 구성 작성예



2-3. 최종제품의 특성 및 유통방법의 기술 (제 3단계)

① 각각의 HACCP 계획은 제조되고 있는 각 식품의 유형별로 개발되어야 하며, 아래 내용을 제품설명서에 기술하여야 한다.

1. 제품명, 제품유형 및 성상
2. 제조품목 신고연월일
3. 작성자 및 작성연월일
4. 성분배합비율
5. 제조(포장)단위
6. 완제품의 규격
7. 보관·유통상의 주의사항
8. 제품용도 및 유통기한
9. 포장방법 및 재질
10. 기타 필요한 사항

(양식 2)

제품설명서 작성예

1. 제품명, 제품유형 및 성상	
2. 제조품목 신고연월일	
3. 작성자 및 작성연월일	
4. 성분배합비율	
5. 제조(포장)단위	
6. 완제품의 규격	
7. 보관·유통상의 주의사항	
8. 제품용도 및 유통기한	
9. 포장방법 및 재질	
10. 기타 필요한 사항	

2-4. 제품의 용도 확인 (제 4단계)

- ① 식품의 용도는 최종 소비자에 근거하여 결정되는 것으로서 HACCP팀은 자사제품이 어떤 소비자계층을 대상으로 하는 제품인가를 확인하여야 한다.

2-5. 제조공정설비 (제 5단계)

- ① 식품의 제조공정도 등은 HACCP팀에 의해서 작성되어야 한다.
- ② 식품의 제조공정도면 등은 간단명료하게 작성하여야 하며, 아래 내용이 포함되어야 한다.

- 1. 제조공정도(공정별 가공방법)
- 2. 작업장 평면도
- 3. 공조시설 계통도
- 4. 용수 및 배수처리 계통도

- ③ 제조공정도 등은 원재료에서 최종제품에 이르는 모든 제조단계를 포함하여야 하며, 포장공정은 또 다른 제조공정이 될 수 있다.

④ 제조공정서 작성

- 1. 제조공정서에는 아래 사항이 기재되어야 한다.

- 가. 제조공정
- 나. 제조에 사용되는 기계·기구의 성능에 관한 사항
- 다. 각 공정별 작업내용, 작업시간 및 작업담당자의 직명
- 라. 기계·기구의 설계도(위해발생을 방지하기 위한 조치에 관한 사항에 한한다)

- 2. 해당 제조공정서는 실제 제품이 제조되는 작업현장에서 당해제품 또는 제조공정을 확인하는 등의 방법에 의해 정확하게 작성되어야 한다.

⑤ 시설의 도면 작성

- 1. 시설의 도면에는 아래 사항이 기재되어야 한다.

- 가. 시설·설비의 구조

나. 제품 등의 이동경로

다. 기계·기구의 배치

라. 작업자의 배치 및 이동경로

마. 작업장내의 청정도에 따른 구분 (청정구역을 설치한 경우에는 그 구역내의 공기 청정도 및 양압을 유지하여야 한다.)

2. 해당시설도면은 실제의 작업현장을 확인하는 등의 방법으로 정확하게 작성되어야 한다.

(양식 3)

제조공정도 작성예

제품명 :
<ul style="list-style-type: none">· 작업장 평면도· 공조시설 계통도· 공장의 특성· 용수 및 배수처리 계통도· 제조공정도· 종사자 이동경로

2-6. 제조공정도 등의 현장검증 (제 6단계)

- ① 실제 업무에서 어떤 일이 일어날 것인가를 확인하기 위하여 제조공정도 등은 현장에서 세심하게 검증되어야 한다.
- ② 현장검증에 의하여 표준공정에서 벗어난 편차를 HACCP 흐름도에서 수정하여야 한다.

2-7. 제조·가공 및 유통에 따른 위해요소분석 (제 7단계, 원칙 1)

① 위해분석 및 이와 관련한 관리조치의 규명으로 아래 3가지 목적을 달성할 수 있다.

1. 위해의 중요성 및 관련예방조치의 규명이 가능하다.
2. 위해분석을 통해 위해를 제거하고 안전성을 향상시키기 위하여 공정이나 제품을 수정하는데 사용될 수 있다.
3. 위해분석의 다음 단계인 중요관리점(CCP) 결정에 대한 기본자료를 제공한다.

② 위해분석시 검토사항

1. 원료(부원료 포함)

- 가. 생물학적 위해(예 : *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, 기생충), 화학적 위해(예 : 아플라톡신, 항생물질, 농약, Ciguatera, PSP), 물리적 위해(예 : 돌, 유리, 금속)가 존재할 수 있는 어떤 민감한 성분을 함유하고 있는가?
- 나. 식품취급 또는 배합에서 수도물을 사용하고 있는가?

2. 위해요소

- 가. 물리적 특성 및 조성(예 : pH, 산성화제의 형태, 발효성 탄수화물, 수분활성, 제조중 및 제조후의 보존료)은 어떠한가?
- 나 어떤 식품의 특성이 식품안전성 확보를 위해 관리되어야 하는가?
- 다. 식품의 제조과정에서 병원균이 생존 또는 증식하거나 독소를 생성하는가?
- 라. 식품의 저장·유통·판매단계에서 병원균이 생존 또는 증식하거나 독소를 생성하는가?
- 마. 유사제품이 유통되고 있는가? 이들 제품에 대한 안전성 기록은 어떻게 되어 있는가?

3. 제조에 이용되는 공정

- 가. 병원균을 사멸시킬 수 있는 제조단계가 있는가?
- 나. 제조(예 : 조리, 살균)와 포장사이에 재오염이 가능한 제품인가?
- 다. 제조공정중에 물리화학적 위해를 제거할 단계가 있는가?

4. 식품의 미생물수

- 가. 상업적 살균을 하는가? (예 : 저산성 통조림)
- 나. 식품은 포자생성 또는 비포자생성 병원균이 존재할 가능성이 있는가?
- 다. 식품중 정상적인 미생물수는 얼마인가?

- 라. 소비되기전에 식품저장중 미생물수가 변하는가?
- 마. 식품의 안전성을 위협할 만큼 미생물수가 증가하는가?

5. 시설설계

- 가. 시설설계는 원료와 제조공정을 적정분리하고 있는가? 이것은 식품안전성에 중요한가?
- 나. 제품포장실에는 오염방지를 위하여 양압(+)을 유지하고 있는가? 이것은 제품의 안전성에 필수적인가?
- 다. 주요 오염원이 되는 사람과 제조가공시설이 접촉되고 있는가?

6. 장비설계

- 가. 제조장비는 필요한 경우 시간/온도관리가 되는 것인가?
- 나. 제조장비는 식품의 크기등에 적절한가?
- 다. 신뢰할 수 있는 장비인가 또는 자주 고장을 일으키는가?
- 라. 청소와 소독이 용이하도록 설계되어 있는가?
- 마. 유리등의 위해물질로부터 제품이 오염될 가능성이 있는가?
- 바. 안전성 향상을 위하여 어떤 설비가 사용되고 있는가?
(금속검출기, 자석, 체, 여과기, Screen, 온도계, 탈골기, 불량품 검출기 등)

7. 포장

- 가. 포장방법이 병원균 증식 또는 독소생성에 영향을 주는가?
- 나. 포장은 안전성에 필요할 경우 “냉동보관”으로 표시하고 있는가?
- 다. 포장은 소비자에 의해 식품의 안전한 취급 및 조리에 대하여 지시사항을 표시하고 있는가?
- 라. 포장재는 적절한 강도를 가지며 미생물 오염의 가능성을 방지할 수 있는가?
- 마. 개봉한 포장을 이용하고 있는가?
- 바. 각 포장 및 케이스는 적합하게 표시되고 있는가?

8. 위생

- 가. 소독제가 식품에 영향을 주는가?
- 나. 시설·설비는 청소 및 소독이 용이한가?
- 다. 안전한 식품을 확보하기 위하여 적절한 위생조건을 제공해 줄 수 있는가?

9. 종사자 건강, 위생 및 교육

- 가. 종사자 건강, 개인위생기준이 식품안전성에 영향을 미치는가?
- 나. 종사자는 안전한 식품제조를 위해 관리되어야 할 공정 및 요소를 이해하고 있는가?
- 다. 종사자는 식품안전성에 영향을 미칠 수 있는 문제를 전달할 필요성이 있다고 이해하고 있는가?

10. 제품의 저장조건

- 가. 부적절한 온도에서 저장될 가능성이 있는가?
- 나. 부적절한 저장으로 변질·부패될 위험이 있는가?

11. 섭취방법

- 가. 소비자가 가열한후에 섭취할 것인가?
- 나. 1회 섭취분량인가 또는 여러차례 나누어 섭취한 분량인가?

12. 소비자계층

- 가. 건강한 일반 소비자들인가?
- 나. 질병에 민감한 계층을 위한 소비식품인가?
(영유아, 노인, 면역력이 약한 자, 허약자)

③ 각기 다른 위해특성에 근거한 위해의 중요성 분석

1. 위해도의 중요성 분석

위해인자에 대한 위해도 분석은 식품의 생산에서 최종소비에 이르기까지 각 단계에서의 발생우려가 있는 미생물이나 위해발생 장소를 확인하기 위함이며, 아래와 같이 등급화 할 수 있다.

가. 등급 A : 이것은 특별한 등급으로, 무살균의 제품이며 위해에 민감한 사람, 예를들면 영유아, 고령자, 허약자 또는 면역력이 약한 사람들의 소비를 목적으로 만들어진 제품으로 그 취지를 표시하고 있는 제품이다.

나. 등급 B : 병원균의 증식을 돕는 “상하기 쉬운 성분”을 함유하는 제품이다.

예 : 신선한 어패류, 신선한 소·돼지·닭고기 등

다. 등급 C : 제조공정에 유해한 미생물을 사멸시킬 수 있는 살균공정이 없는 제

품이다.

예 : 김밥, 조리빵, 생식용 어패류

라. 등급 D : 이 제품은 가공후 포장까지의 단계에서 2차오염을 받을 우려가 있다.

예 : 도시락, 어육제품

마. 등급 E : 배달, 운송중 또는 소비자의 취급단계에서 잘못 취급할 우려가 있으며 잘못 취급된 식품을 섭취하면 건강장해를 초래할 수 있다.

예 : 반찬류

바. 등급 F : 포장이후 또는 가정에서 조리할 때에 최종적으로 가열하지 않고 섭취하는 제품이다.

예 : 과자, 식빵

2. 위해도에 근거한 식품의 위험도 분류

가. 범주 6 : 이것은 위해에 민감한 사람, 예를 들면 영유아, 고령자, 허약자 또는 면역력이 약한 사람 등이 소비하도록 제조되어 그러한 취지를 표시하고 있는 무살균의 식품으로, 위해인자의 분석결과 등급 A에 해당하는 식품이 자동적으로 이 범주에 포함된다.

나. 범주 5 : 5가지의 일반적인 위해인자를 갖는 식품으로 위해인자의 등급 B, C, D, E, F 전부가 포함되고 있다.

다. 범주 4 : B~F의 위해인자중에서 4개가 포함된 식품이다.

라. 범주 3 : B~F의 위해인자중에서 3개가 포함된 식품이다.

마. 범주 2 : B~F의 위해인자중에서 2개가 포함된 식품이다.

바. 범주 1 : B~F의 위해인자중에서 1개가 포함된 식품이다.

사. 범주 0 : 위해발생의 우려가 없는 식품이다.

④ HACCP팀은 위해의 중요성을 결정하는데 있어서 우선적인 책임이 있으며, 위해결정 시 외부의 전문가에게 협조를 요청할 수 있다.

⑤ 위해분석 후에 작성되는 위해분석목록은 제조공정별로 아래 내용을 포함하여야 한다.

1. 본 제조공정에서 확인된 위해
2. 위험도 분류
3. 위해 제거나 감소를 위한 예방조치

위해동정 작성예

(양식 4)

제품명 : 원·부재료, 입고원료, 가공, 제품흐름 등에 관련된 모든 생물학적 위해 목록	
동정된 생물학적 위해 (세균, 기생충, 바이러스, ..)	관리장소

(양식 4-1)

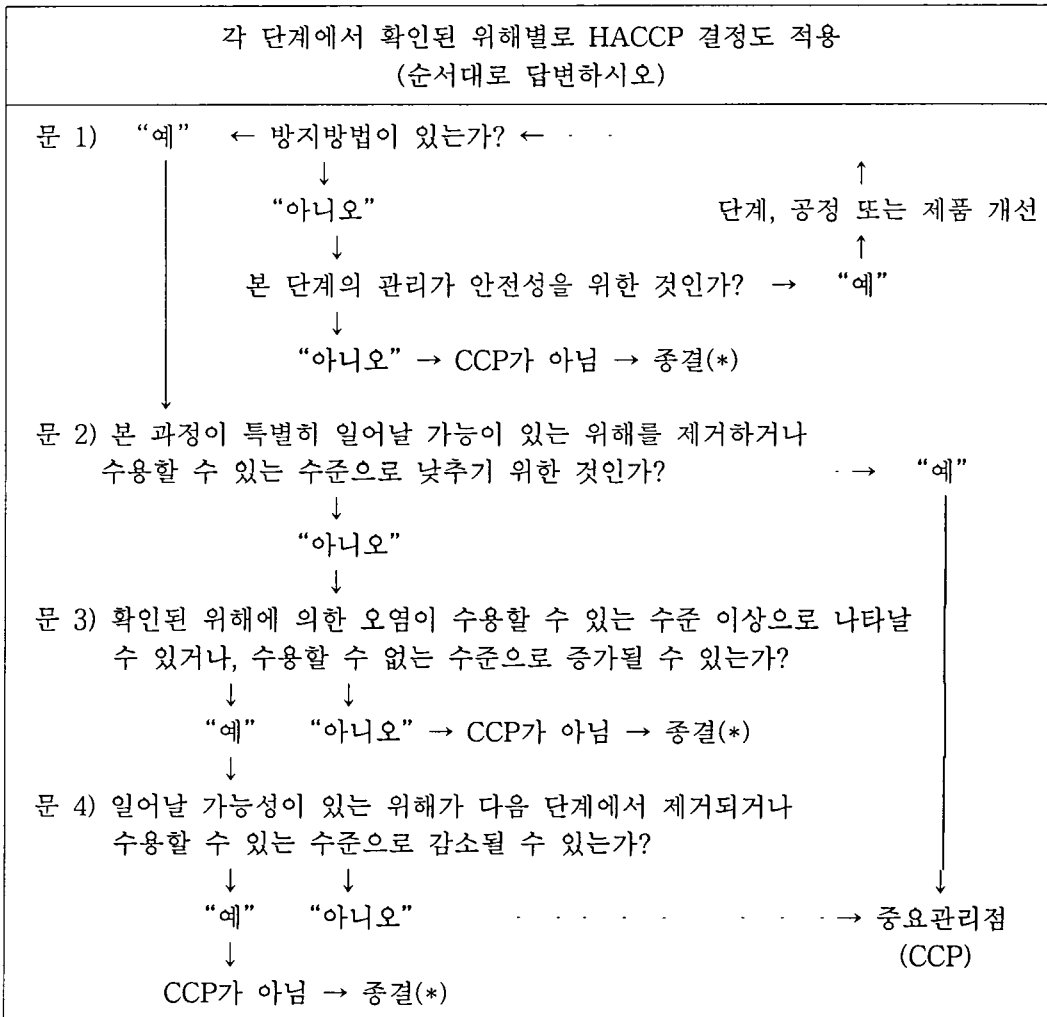
제품명 : 원·부재료, 입고원료, 가공, 제품흐름 등에 관련된 모든 생물학적 위해 목록	
동정된 화학적 위해	관리장소

(양식 4-2)

제품명 : 원·부재료, 입고원료, 가공, 제품흐름 등에 관련된 모든 생물학적 위해 목록	
동정된 물리학적 위해	관리장소

2-8. 중요관리점 결정 (제 8단계, 원칙 2)

- ① 확인된 생물학적, 화학적 및 물리학적 위해와 관리조치를 목록화한 후에는 CCP를 결정해야 하며, HACCP팀의 구성원은 위해 발생시에 확인된 위해와 관련된 위험을 평가하여야 한다.
- ② 위해발생의 위험율이 높을 경우, 그에 관련한 예방조치는 CCP로 한다.
- ③ CCP와 보다 중요하지 않는 위해의 구별은 HACCP 결정도(decision tree, DT)에 따라 결정하여야 하며, DT는 특정한 위해를 관리하기 위하여 어떤 CCP가 필요한가를 객관적으로 평가하기 위해 설계된 4가지 연속질문으로 이루어져야 한다.



(*) : 기술된 공정에서 다음의 확인된 위해로 가시오.

- ④ DT는 순서에 따라 사용하여야 한다.
- ⑤ DT의 결과는 단순하고 이용자가 알기 쉬운 언어를 사용하여 해당양식에 기재하여야 한다.
- ⑥ 양식의 제1열은 분석할 공정, 원재료를 기입하고, 제2열은 제1열에 기재된 공정 등이 3가지의 위해(생물학적, 화학적 및 물리적 위해)중 어느 것과 관련되는가를 기입하며, 제3열 이후는 DT의 제1문→제4문에 대한 대답과 CCP 결정여부를 기재하여야 한다.
- ⑦ 특정된 위해에 대한 검토
 1. DT 이용전 확인된 모든 위해는 위생관리기준에 의해서 잘 관리되는가를 결정하기 위하여 위해분석의 기재내용을 재확인한다.
 2. 위해가 HACCP 도입에 요구되는 위생관리기준에 의해 실제로 관리되고 있음을 확인하기 위하여 HACCP 팀이 현장확인을 해야 한다.
 3. HACCP 도입에 요구되는 위생관리기준에 의해서 충분히 조치되지 않는 위해는 해당 위해가 일어난다고 특정된 가공공정에 있어서 DT사용을 재평가하여야 한다.

중요관리점 결정 작성예

(양식 5)

제품명 :							
가공공정/재료	<p>위해의 종류 실행프로그램에 의해 완전히 통제될 수 있는지를 결정한다.</p> <p>만약 “예”가 실행프로그램을 표시한다면 다음의 인지된 위해로 넘어가라.</p> <p>만약 “아니요”라면 질문 1로 넘어가라.</p>	<p>질문 1. 모든 가공공정에 작업자에 의한 통제수단이 사용될 수 있는가?</p> <p>만약 “아니요”라면 CCP는 아니다. 공정의 전후에 해당위해가 어떻게 통제될 것인가를 밝힌다.</p> <p>다음 위해로 넘어갈 것.</p> <p>만약 “예”라면 기술하고 다음 질문으로 넘어갈 것.</p>	<p>질문 2. 특정위해에 의한 오염이 허용량 이상에서 일어날 수 있는지 혹은 허용할 수 없는 수준까지 증가될 가능성이 있는가?</p> <p>만약 “아니요”라면 CCP는 아니며 다음위해로 넘어갈 것.</p> <p>만약 “예”라면 다음 질문으로 넘어갈 것.</p>	<p>질문 3. 이 공정은 해당위해 발생가능성을 허용치로 낮추기 위해 특별히 고안되었는가?</p> <p>만약 “아니오”라면 다음 질문으로 넘어갈 것</p> <p>만약 “예”라면 CCP이고 다음으로 넘어갈 것</p>	<p>질문 4. 다음 공정은 해당위해를 제거할 것인지 혹은 허용치를 낮출 수 있을 것인가?</p> <p>만약 “아니오”라면 CCP이며 다음으로.</p> <p>만약 “예”이면 CCP는 아니며 다음 단계를 파악하여 다음의 해당위해로 진행할 것.</p>	CCP 번호	다음 해당위해로 넘어갈 것.

2-9. 중요관리점의 한계기준 설정 (제 9단계, 원칙 3)

① 어떤 식품의 제조에 있어서 CCP가 동정된 후에는 목표기준 및 한계기준을 규정해야 한다.

② 관리기준은 다음과 같다.

1. 목표기준 : CCP의 가장 이상적인 관리조건이다.
2. 한계기준 : 목표기준에서 벗어나지만 허용범위에 있는 기준이며, 한계기준을 벗어날 때 식품의 안전성은 더 이상 보장될 수 없다.

예 : 가열 쇠고기

- 목표기준 : 76℃(중심부온도)
- 한계기준 : 68℃

③ 한계기준 및 목표기준을 설정하기 위하여 CCP를 관리하는데 필요한 주요인자를 반드시 조사해야 하며, 주요인자는 아래와 같다.

1. 가열조리온도
2. 내부온도 (제품)
3. 목표온도에서 지속시간
4. 최종제품의 pH
5. 금속검출기의 검량선
6. 소독한 표면 및 장비의 청결도
7. 원료 및 부원료에서 병원균, 곤충, 파편, 돌 등이 없을 것.
8. 수분함량 (최종제품)
9. 보존료 함량 등

④ 주요인자를 측정하기 위한 수단은 온도, 시간, 습도, 점도, pH 등과 같은 물리적, 화학적 인 것이어야 한다.

⑤ 미생물학적 위해는 아래 방법으로 제거할 수 있다.

1. 미생물 사멸
2. 미생물 오염의 제거 및 감소
3. 2차오염 방지
4. 미생물 생육 억제

가. 물리적 및 화학적 측정은 미생물관리의 간접수단으로 이용될 수 있으나 HACCP 시행전에 신뢰성을 평가하는 것이 중요하다. 평가는 물리적 및 화학적 방법을 미생물시험법과 상호관련하여 실시하여야 한다.

나. 이들 상호실험은 새로운 제품 개발시, 성분배합비율이 다를 때, 새로운 포장재 사용시 반드시 필요하다.

다. 미생물관련 CCP를 관리하기 위한 물리적·화학적 방법의 예는 아래와 같다.

- (1) 병원세균의 제거를 보증하기 위한 가열공정관리
- (2) 보존료 첨가 (미생물 생육을 저해하기 위해)
- (3) 세균포자의 발아등을 지연하기 위한 pH 조정

⑥ 화학적 위해는 2가지 다른 형태가 있다.

- 1. 천연으로 존재하는 화학적 위해 : (곰팡이) 독, 중금속, 독성화학물질
- 2. 첨가에 의한 위해 : 농약, 제초제, 항생물질, 성장호르몬

○ 설정된 일부기준표

화학적 위해	기 준
농업용 화학물질 (농약(살균제, 제초제, 비료, 살충제), 항생제, 비료, 성장조절제)	규제당국(보건복지부 등)이 정한 기준
곰팡이독 (아플라톡신, 오크라톡신, Zearalenone, Vomitoxin)	아플라톡신 (20ppb) 다른 곰팡이독은 규제치 없음
세균성 독소 (St. a-독소, Botulinum 독소, 어패류 독소)	규제치 없음. Zero tolerance가 바람직
독성원소 (납, 수은, 비소, 시안 등)	규제당국에서 설정
제조공장 화학물질 (위생소독제, 윤활유 등)	규정치 없음
식품첨가물 (보존료, 색소, 풍미상승제)	규제당국에서 기준치 설정

⑦ 물리적 위해는 식품 중에 존재하여 안전성의 위해를 초래할 수 있는 물질을 말한다.

예 : 유리, 나무, 돌, 금속, 뼈, 플라스틱, 포장재, 실 등

1. 이들 위해는 돌, 나무 또는 뼈, 포장지로부터의 금속, 유리 부속품 등이며, 보통 물리적 위해에 대한 목표기준은 불검출로 한다.

2. 관리조치 : 물리적 위해에 대한 자석, 금속검출기, 체, 여과기 등의 한계기준 설정 필요성은 건강에 미치는 영향 등에 의한다.

2-10. 각 CCP에 대한 모니터링 시스템 설정 (제 10단계, 원칙 4)

① CCP에 대한 목표기준 및 한계기준을 정한 다음에는 효율적인 모니터링시스템을 설정하여야 한다.

② 모니터링으로 관리기준 범위내에 있는지를 조사하여야 한다.

③ 대부분의 경우 모니터링은 목표기준과 비교할 수 있는 데이터를 수집하여야 하며, 효율적인 모니터링을 위하여 그 시스템을 세심하게 관리하고 검량하여 작동되도록 한다.

④ 한계기준 및 목표기준에서 벗어나는 것은 관찰되는 즉시 개선조치를 취하여야 한다.

⑤ 효율적인 모니터링시스템 개발에서 몇가지 요인은 면밀히 검토되어야 하며 이상적인 모니터링은 아래와 같다.

1. 모니터링 절차는 CCP로 관리할 요소들을 정확히 측정하여야 한다.

2. 모니터링 절차는 수행하는데 간단하여야 한다.

3. 모니터링 절차는 신속한 결과를 제공하여야 하며 이상적으로는 즉시 처리되어야 한다.

⑥ 효율적 모니터링시스템 개발시 검토사항

1. CCP는 어떻게 측정하는가?

가. 관 찰 : 외관검사, 맛, 냄새 등

나. 측 정 : 온도, pH, 시간 등

다. 제품분석 : 병원균, 독소, 화학물질, 금속 등

2. 모니터링에 대한 책임자는?

가. CCP는 제품의 품질과 안전성에 대한 책임감을 가지며 신뢰할 수 있는 식품제조관련 종사자에 의해 모니터링되어야 한다. 또한 감독은 정기적으로 작업자의 모니터링결과를 검토하여야 한다.

나. 모든 관련된 훈련은 그들에게 무엇을 요구하고 있는가에 대한 종사자간에 이해가 이루어지도록 하여야 한다.

3. CCP를 얼마나 자주 모니터링할 것인가?

가. 위해가 발생되지 않도록 예방하고 관리하는데 필요한 만큼 자주 행하도록 하며, 모니터링의 빈도는 아래와 같다.

(1) 시설 : 일부 CCP는 자동측정장치로 연속적인 모니터가 가능하다. (예 : 온도, pH, 생산흐름 등)

(2) 시료채취 : 제품이 큰 규모로 생산될 경우 대표적인 무작위 추출에 의해서만 측정하는 것이 바람직하다.

(3) 위생모니터링 : 위생상태는 살균 및 소독을 실시한 후 측정한다. (예 : 제조직전 또는 근무교대시)

(4) 육안검사 : 원료는 입고시 육안으로 감시한다.

(5) CCP모니터링 : CCP에서 한계기준으로부터의 이탈은 매우 천천히 진행되므로 모니터링은 빈번하게 실시하지 않아도 된다.

(6) 수정 : 생산공정이 변경된 HACCP 시스템을 채택할 때는 일시적으로 모니터링을 증가시켜야 하며, 새로운 원료공급업자와 계약을 맺을 경우 제품은 자주 검사해야 한다.

4. 수집된 데이터는 어떻게 기록되는가?

가. 데이터 수집양식은 간단명료한 것이어야 한다. 선택된 목표기준 및 한계기준은 그 시간에서 CCP모니터링 상태를 즉시 그리고 분명히 나타낸다.

나. 데이터의 흐름을 파악하기 위하여 통계적 방법 및 절차를 이용할 수 있다.

5. 통계적 공정관리(Statistical Process Controls, SPC)는 생산공정을 관리하고 모니

터링하는데 있어서 효율적인 방법이므로 도입을 권장한다.

- ⑦ CCP 모니터링에 대한 최종적인 절차는 모니터링 시스템을 명확히 이해할 수 있도록 상세하고 알기 쉽게 문서화되어야 한다.
- ⑧ 기타 검토해야할 사항은 아래와 같다.
 - 1. 모니터링은 누가 책임질 것인가?
 - 2. 모니터링 절차는 어떻게 할 것인가?
 - 3. 얼마나 자주 모니터링을 실시할 것인가?
 - 4. 결과를 어떻게 보고할 것인가?
- ⑨ 모든 사항이 모니터링 지시서에 포함되어야 한다.

2-11. 한계기준 이탈시 개선조치 강구 (제 11단계, 원칙 5)

- ① 개선조치의 목적은 공정이 한계기준을 벗어나지 않도록 하거나 CCP로 다시 관리되도록 하는데 있으며, 한계기준을 벗어나기 전에 개선조치가 이루어져야 한다.
- ② 목표기준 및 한계기준을 결정하고 가장 효율적인 모니터링시스템을 정의한 후에는, 관리기준에서 벗어날 때의 개선조치를 아래와 같은 방법으로 설정한다.
 - 1. CCP를 관리하기 위하여 제조공정의 모니터링 결과를 이용한다.
 - 2. 기준이탈의 원인을 확인하여 수정한다.
 - 3. 수정·조치된 기록을 유지한다.
- ③ 관리기준이탈에 대해 신속하고 효율적으로 대처하기 위하여 모니터링된 데이터를 꾸준히 검토하는 것이 중요하므로 기록·검토한 내용을 보관하여야 한다.
- ④ 관리가 이루어지지 않을 때 7가지 가능한 개선조치는 아래와 같다.
 - 1. 생산중단
 - 2. 의문시되는 제품의 출하정지
 - 3. 단기적 응급조치와 장기적인 수리

4. 실패원인 규명, 개선 및 예방조치
5. 의문시되는 제품의 특별관리
6. 조치사항 기록
7. 필요할 경우 HACCP 계획검토 및 개선

< 한계기준에서 벗어났을 때의 권장되는 개선조치 (미국 식품의약품관리청)>

위험도 : 위험평가 및 권장 개선조치

1. 위험도 높음 : 위해가 제품 안전성에 직접적인 영향을 미칠 정도로 위험도가 높은 수준. 이들 문제가 발생되지 않도록 고도의 관리가 요구됨.
 - 우선조치사항 : 어떤 제품도 이 문제가 수정되지 않는 한 제조되어서는 안됨. 적절한 경우 보류하여 시험하여야 함. 제품이 불가능할 경우 적절한 조치가 요구됨.
2. 중간 정도 : 다른 요인이 충족되지 않을 경우, 즉 온도의 부적절한 관리, 어떤 기준을 충족시키지 못한 경우등에 의하여 위해가 발생하는 중간정도 위험수준. 이들 문제점은 제품의 안전성에 위험을 가져다 주기 때문에 시기적절한 모니터링이 요구됨.
 - 우선조치사항 : 제품은 생산할 수 있지만 문제는 단기간내에 수정되어야 함(예 : 며칠 또는 몇주). 특별한 다른 모니터링이 개선조치가 달성될 때까지 요구됨
3. 낮은 정도 : 위해발생의 위험이 낮은 수준. 단순히 어떤 감시나 무작위 점검으로 모니터링 가능함.
 - 우선조치사항 : 제품은 계속 생산. 이들 문제는 생산일정에 따라 수정하고 위험도가 높은 수준으로 전환되지 않도록 함.

2-12. 적절한 기록유지 및 문서화 (제 12단계, 원칙 6)

- ① 기록은 제품의 batch, 공정, 원료성분의 이력을 추적하는데 사용될 수 있는 유일한 자료이므로, 기록의 일부는 제품이 규제기준치에 따라 제조되었는지를 알아보기 위하여

식품위생감시원에 의하여 정기적으로 검토되어야 한다.

② 모든 기록의 사본은 적어도 유통기한 종료시까지 제조가공의 검토에 이용되어야 한다.

③ HACCP 시스템이 진행되는 동안 아래 사항을 HACCP 기록으로 문서화하여야 한다.

1. 모니터링된 CCP에서 수집된 데이터의 기록

여기에는 관리기록지, 감시기록서, 온도차트, 부원료 기록지, 실험실 분석데이터 등이 있다.

2. 목표기준 및 한계기준 설정을 위하여 실시하는 실험에 관한 기록

3. 위해가능성을 제거하기 위하여 취해진 개선조치의 기록

2-13. HACCP 시스템 검증 (제 13단계, 원칙 7)

검증할 사항은 아래와 같다.

1. 정의된 목표기준 및 관리기준이 발생가능한 위해를 관리하는데 적합한지의 여부

2. 모니터링 간격이 위해가 관리하에 있는지를 나타내는데 충분한가에 대한 신뢰성

3. 관리기준 이탈시의 조치 및 올바른 기록유지에 대하여 개발된 절차가 효과적이고 엄격히 준수되는가의 여부

4. 모니터링 시스템의 적절한 작동 여부

(예 · 금속검출기에 대한 검량표준화)

5. HACCP 시스템의 적절한 준수 여부.

가. 1년에 1회 시스템을 감시하고 상세한 검증보고서 작성.

나. 서류화한 HACCP 계획에서 벗어나는 사항을 기록하고 최종보고서에 그 결과조사 사항을 설명 · 기재한다(수정, 훈련, HACCP 계획 수정 등).

< 검증지침 및 조치 >

1. 검증절차에는 아래 사항이 포함되어야 한다.
 - 가. 적절한 검증감시일정표 작성
 - 나. HACCP 계획검토
 - 다. CCP 기록의 검토
 - 라. 관리기준 이탈 등의 검토
 - 마. CCP가 관리기준하에 있을 경우 육안감시
 - 바. 무작위 시료채취 및 분석
 - 사. 관리기준 검토 (위해관리시 적정여부 검증)
 - 아. 검증감시기록의 검토 (기준이탈에 대한 조치사항)

2. 검증감시는 아래와 같이 실시되어야 한다.
 - 가. 매일, 비정기적 (선택된 CCP가 관리상태에 있는지 확인)
 - 나. 식품안전성에 대한 새로운 정보
 - 다. 생산된 제품이 식중독, 식품으로 인한 질환과 관계있을 때
 - 라. 설정된 기준에 맞지 않을 때
 - 마. HACCP 계획 변경시 (정상적인지 여부)

3. 검증보고서에는 아래 사항이 포함되어야 한다.
 - 가. HACCP 계획추진 책임자 및 HACCP 계획
 - 나. CCP 모니터링과 관련된 기록상태
 - 다. 작업중 CCP의 직접적인 모니터링 데이터
 - 라. 검증모니터링 기구가 잘 검량되고 작동되는지의 여부
 - 마. 관리기준 이탈과 개선조치
 - 바. HACCP 변경
 - 사. CCP 모니터링 책임자의 훈련·교육
 - 마. CCP가 관리하에 있는지 검증하기 위한 시료분석
 - 자. 시험분석의 경우 물리적, 화학적, 미생물학적, 관능적 시험 이용

II. 평가기준에 대한 세부사항

1. 식품제조시설에 대한 HACCP평가자의 일반준수사항

- ① 복수의 평가자가 시설감시의 평가를 하여야 하며 미리 책임자를 선정할 것
- ② 평가자는 평가개시전에 HACCP팀의 책임자와 반드시 만날 것
- ③ 평가자는 그 시설에 적합한 조직적인 위생관리체제가 충분히 기능하고 있는지를 확인할 것
- ④ 평가자는 HACCP 시스템에 의한 관리의 전제로서, 기록이 적절히 되고 있으며 각종 문서가 요구에 따라 신속하게 제시 여부를 확인할 것
- ⑤ 평가자는 HACCP 시스템이 원칙에 따라 구축되고 있으며 그 근거가 되는 각종 과학적 근거가 적절하며 HACCP팀 책임자의 설명으로 확인할 것
- ⑥ 평가자는 모니터링, 개선조치 및 검증의 기록에 의해 HACCP 시스템이 적절히 기능하고 있는지를 확인할 것
- ⑦ 평가자는 제조현장에서는 우선 HACCP 시스템이외의 일반적 위생관리의 실시상황을 확인하고 또한 HACCP 계획대로 작업이 되고 있는지를 확인할 것
- ⑧ 평가자는 필요한 경우 원재료, 중간품, 제품등의 검체채취, 기구등의 임의 추출 조사법에 의해 행정적 검증을 할 것
- ⑨ 평가자는 종료시에는 반드시 HACCP팀 책임자와 만나 구두로 소감을 언급하여 담당자의 반응을 들을 것
- ⑩ 평가자는 지적한 사항에 대하여 우선순위를 정하고 이를 문서화할 것

- ① 평가자는 개선을 요하는 사항에 대해서는 그 기한을 명기하여 반드시 지키도록 할 것

2. 일반적 위생관리에 관한 주요 점검사항

① 시설·설비

1. 시설의 주위, 옥외시설
2. 시설의 구조설비, 보수점검
 - 가. 구조설비 · 오염구역과 청정구역의 구별, 천장, 벽, 바닥등
 - 나. 조명
 - 다. 환기
 - 라. 배수처리
3. 그 밖의 설비
 - 가. 종사자용 화장실, 탈의실
 - 나. 손씻는 설비
 - 다. 세척·살균 설비
4. 사용수의 관리

② 식품 등의 위생적이 취급

1. 원재료의 입고, 보관
2. 식품첨가물의 입고, 보관
3. 식품 이외의 화학약품의 입고, 보관
4. 포장자재의 입고, 보관
5. 최종제품의 보관, 출하

③ 기계·기구의 구조, 보수점검

1. 기계·기구의 구조
2. 기계·기구의 배치

④ 종사자

1. 종사자의 교육·훈련
2. 종사자의 건강 및 위생관리

⑤ 시설·설비, 기계·기구의 위생관리

1. 세척·살균
2. 설치류, 곤충등의 방제

⑥ 제품 등의 시험

1. 설비 및 기계·기구
2. 시험방법, 정도관리

3. HACCP 시스템에 관한 주요 점검사항

1. HACCP팀의 구성 및 기능은 적절한가?
2. 제품의 명칭, 특성, 용도, 포장, 품질보증기한 및 보관방법등은 적정하게 기재되고 있는가?
3. 원재료, 식품첨가물 및 포장자재에 대해 적정하게 기재되어 적절한 위해분석이 되고 있는가?
4. 공정흐름도가 적정하게 기재되어 공정별로 적절한 위해분석이 되고 있는가?
5. CCP가 적절한 공정에 결정되어, 위해원인이 되는 물질 및 그 발생의 원인에 적절히 대응하고 있는가?
6. CCP에 있어서 관리는 과학적 근거에 의해 충분한 효과가 있으며, 작업현장에서 정확하게 실시되고 있는가?

7. CL은 CCP에 있어서의 관리가 적절히 실시되는 지표에 의해 설정되고 있는가?
8. CL은 최종제품의 안전성이 확보되는 수준에서 설정되고 있는가?
9. CL별로 모니터링 방법이 설정되고 있는가?
10. 모니터링 방법은 누가, 무엇을, 어떻게, 얼마나 자주 행하는가가 기재되고 있으며, 작업현장에 있어서 확실히 실시되고 있는가?
11. 모니터링 결과의 기록 내용은 적절한가?
12. 모니터링 담당자는 충분한 교육훈련을 받고 있는가?
13. 개선조치의 방법은 적절한 내용 및 그 담당자가 정확하게 기재하고 있는가?
14. 개선조치의 방법은 이탈시의 식품을 관리할 수 있도록 효과적인 것인가?
15. 개선조치 결과의 기록 내용은 적절한가?
16. 검증방법은 이하의 사항에 대해 적절한 내용 및 그 담당자가 명확하게 기재되고 있는가?
 - 가. 각종기록의 확인
 - 나. 모니터링 작업이 적정한지의 현장확인
 - 다. CCP가 관리하에 있는지의 확인 (CL 및 모니터링 빈도의 재평가)
 - 라. 원재료, 중간품 및 최종제품의 시험검사
 - 마. 모니터링에 사용하는 계기의 검량화
 - 바. 제품의 불만, 위반등의 확인
 - 사. HACCP 계획전체의 재검토
17. 검증결과 기록내용은 적절한가?
- 18 기록은 일정기간 (적어도 1년) 적절히 보존되고 있는가?
19. 모든 문서의 보존 관리는 적절한가?

[별표 1] HACCP 적용식품의 유형

4. 유가공품

종 별	유 형 별	품 목 명	비 고
4-1 우유류	4-1-1 우유		
	4-1-2 강화우유		
	4-1-3 유산균첨가우유		
	4-1-4 환원유		
4-2 저지방우유류	4-2-1 저지방우유		
	4-2-2 환원저지방우유		
	4-2-3 강화지방우유		
	4-2-4 환원강화저지방우유		
	4-2-5 유산균첨가저지방우유		
4-3 유당분해우유	4-3-1 유당분해우유		
	4-3-2 저지방유당분해우유		
4-4 가공유류	4-4-1 가공유		
	4-4-2 저지방가공유		
	4-4-3 유음료		
4-5 산양유	4-5-1 산양유		
4-6 발효유류	4-6-1 발효유		
	4-6-2 농후발효유		
	4-6-3 크림발효유		
	4-6-4 농후크림발효유		
	4-6-5 발효버터유		
4-7 버터유류	4-7-1 버터유		
	4-7-2 버터유분말		
4-8 농축유류	4-8-1 농축우유		
	4-8-2 탈지농축우유		
	4-8-3 가당연유		
	4-8-4 가당탈지연유		
4-9 유크림류	4-9-1 유크림		
	4-9-2 가공유크림		
	4-9-3 분말유크림		
4-10 버터류	4-10-1 버터		
	4-10-2 가공버터		

(계속)

종 별	유 형 별	품 목 명	비 고
4-11 자연치즈	4-11-1 경성치즈	고지방	
		중지방	
	4-11-2 반경성치즈	고지방	
		중지방	
		저지방	
	4-11-3 연성치즈	고지방	
		중지방	
		저지방	
	4-11-4 생치즈	고지방	
		중지방	
		저지방	
		탈 지	
4-12 가공치즈	4-12-1 경성가공치즈		
	4-12-2 반경성가공치즈		
	4-12-3 혼합가공치즈		
	4-12-4 연성가공치즈		
4-13 분유류	4-13-1 전지분유		
	4-13-2 탈지분유		
	4-13-3 가당분유		
	4-13-4 혼합분유		
4-14 유청류	4-14-1 유청		
	4-14-2 농축유청		
	4-14-3 유청분말		
4-15 유당	4-15-1 유당		
4-16 유단백가수 분해식품	4-16-1 유단백가수분해물		
	4-16-2 유단백가수분해가공 식품		

5. 식육제품

종 별	유 형 별	품 목 명	비 고
5-1 식육가공품	5-1-1	멸균식육제품	
	5-1-2 햄류	본인햄	
		본레스햄	
		로인햄	
		숄더햄	
		안심햄	
		피크닉햄	
	5-1-3	프레스햄	
	5-1-4	혼합프레스햄	
	5-1-5	소시지	
	5-1-6	혼합소시지	
	5-1-7	건조소시지	
	5-1-8	건조혼합소시지	
	5-1-9	반건조소시지	
	5-1-10	반건조혼합소시지	
	5-1-11	가열냉동소시지	
	5-1-12 베이컨류	베이컨류	
		로인베이컨	
숄더베이컨			
5-1-13	건조저장육		
5-1-14	양념육(육지물)		
5-1-15	분쇄가공품		
5-1-16	갈비가공품		
5-1-17	포장육		
5-1-18	기타식육가공품		

6. 어육제품

종 별	유 형 별	품 목 명	비 고
6-1 어육가공품	6-1-1	어묵	
	6-1-2	혼합어묵	
	6-1-3	냉동어묵	
	6-1-4	어육햄	
	6-1-5	혼합어육햄	
	6-1-6	어육소시지	
	6-1-7	혼합어육소시지	
	6-1-8	어육반제품	
	6-1-9	어육살	
	6-1-10	연육	
	6-1-11	기타어육가공품	

※ 기타 품목은 식품공전의 품목유형을 적용한다.

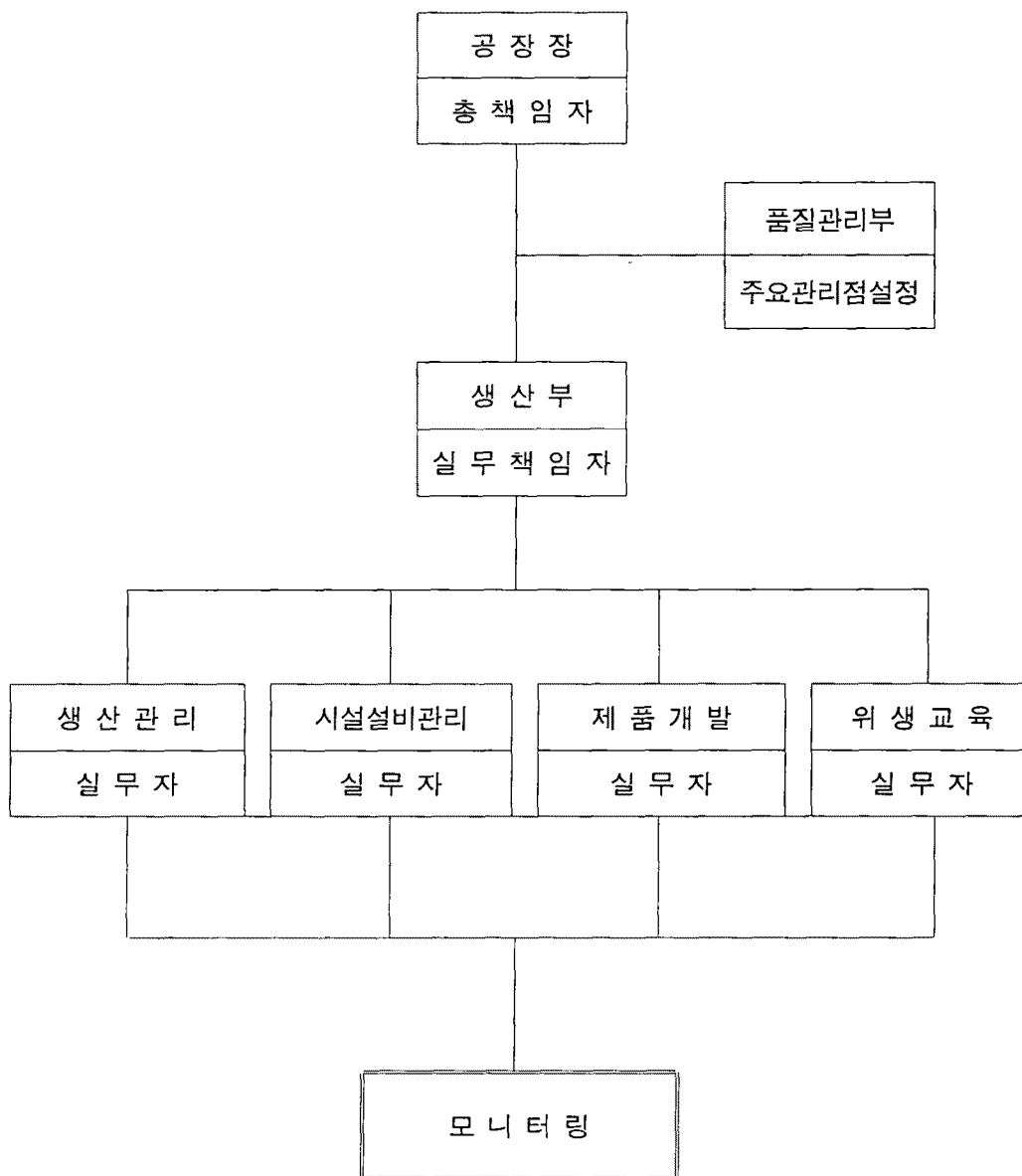
부록 I

식육햄류 · 식육소시지류 HACCP 일반모델

< 유의사항 >

본 평가지침서의 위해분석(HA), 중요관리점(CCP) 결정 등의 식품별 HACCP시스템 관리서식모델은 일반적인 사항을 예시한 것에 불과하므로 각사는 각사의 위생수준 및 관리능력에 따라 각사별로 HACCP계획 수립시 본 평가지침을 참고하시어 각사에 적합한 구체적인 모형을 작성하여 사용하시기 바랍니다.

양식 I-1 : HACCP팀 구성



양식 I-2 : 제품설명서

○ 식육햄류

1. 제품명, 제품유형 및 성상	김밥햄, 식육 고유의 선홍색에 가까운 혼연색
2. 제조품목 신고연월일	○○○○년 ○○월 ○○일
3. 작성자 및 작성연월일	홍길동, ○○○○년 ○○월 ○○일
4. 성분배합비율	돼지고기 23.14% 닭 고 기 40.48% 칠면고기 20.98% 옥수수전분 설 탕
5. 제조(포장)단위	○○g
6. 완제품의 규격	pH : 6.0-6.7 염도 : 1.4-2.0% 수분 : 55-65% 아질산근 : 25-45PPM
7. 보관·유통상의 주의사항	유통중 변질 우려, 반드시 냉장고(10℃이하)에서 보관등
8. 제품용도 및 유통기한	제조일부터 40일
9. 포장방법 및 재질	라미네이트 필름(나이론/피이)으로 진공포장
10. 기타 필요한 사항	취급상, 출하처등의 유의사항 기재

일 시 : _____

담당자 : _____

양식 I-2 : 제품설명서(계속)

○ 식육소시지류

1. 제품명, 제품유형 및 성상	비엔나소시지, 식육 고유의 선홍색에 가까운 훈연색								
2. 제조품목 신고연월일	○○○○년 ○○월 ○○일								
3. 작성자 및 작성연월일	홍길동, ○○○○년 ○○월 ○○일								
4. 성분배합비율	<table> <tr> <td>돼지고기</td> <td>90.01%</td> </tr> <tr> <td>포테이토스타치프리퍼레이션 KD-2</td> <td>4.02%</td> </tr> <tr> <td>설탕</td> <td>1.93%</td> </tr> <tr> <td>정제염, 분리대두단백</td> <td></td> </tr> </table>	돼지고기	90.01%	포테이토스타치프리퍼레이션 KD-2	4.02%	설탕	1.93%	정제염, 분리대두단백	
돼지고기	90.01%								
포테이토스타치프리퍼레이션 KD-2	4.02%								
설탕	1.93%								
정제염, 분리대두단백									
5. 제조(포장)단위	○○g								
6. 완제품의 규격	<table> <tr> <td>pH : 6.0-6.4</td> <td>염도 : 1.5-1.9%</td> </tr> <tr> <td>수분 : 60-65%</td> <td>아질산근 : 15-40PPM</td> </tr> </table>	pH : 6.0-6.4	염도 : 1.5-1.9%	수분 : 60-65%	아질산근 : 15-40PPM				
pH : 6.0-6.4	염도 : 1.5-1.9%								
수분 : 60-65%	아질산근 : 15-40PPM								
7. 보관·유통상의 주의사항	유통중 변질 우려, 반드시 냉장고(10℃이하)에서 보관등								
8. 제품용도 및 유통기한	제조일부터 30일								
9. 포장방법 및 재질	내포장 : 콜라겐케이싱 외포장 : 나일론삼방(나일론/피이)필름								
10. 기타 필요한 사항	취급상, 출하처등의 유의사항 기재								

일 시 : _____

담당자 : _____

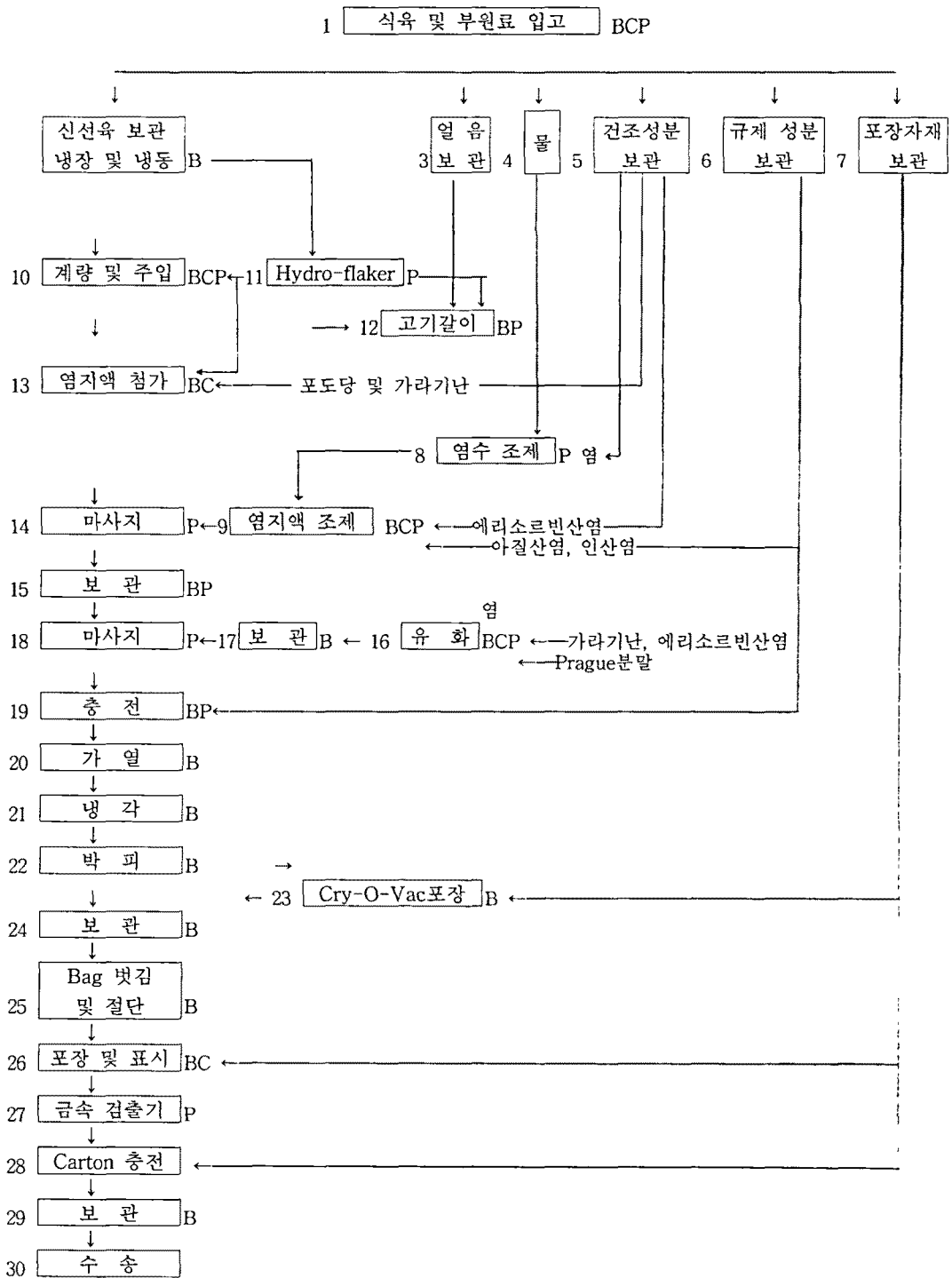
양식 I-3 : 원부재료 목록

제품명 가열 슬라이스햄			
식육		부원료	사용제한 부원료
본레스햄	BCP	물 얼음 식염 포도당 카라기난 에리소르빈산나트륨	인산나트륨 아질산나트륨
포장재			
가열 및 스트립백	C		
플라스틱 차단필름	C		

일 시 : _____

담당자 : _____

양식 I-4 : 제조공정도



일자 _____

담당자 _____

양식 I-5 : 공장설계도

제품명 : 가열 슬라이스햄

- 작업장 평면도
- 공조시설 계통도
- 공장의 특성
- 용수 및 배수처리 계통도
- 제조 공정도
- 종사자 이동 경로

일 시 : _____

담당자 : _____

양식 I-6 : 위해분석

제품명 : 가열 슬라이스햄 원·부재료, 입고원료, 가공, 제품흐름 등에 관련된 모든 생물학적 위해 목록	
동정된 생물학적 위해 (세균, 기생충, 바이러스, ...)	관리장소
입고 :	
원료돈육(수납시) 및 Ground ham trim 기생충 - <i>Trichinella</i> 포자비형성 - <i>Listeria monocytogenes, Staphylococcus aureus, Yersinia sp., Campylobacter sp., Salmonella sp., E.coli, ...</i> 포장형성 - <i>C. perfringens, C. botulinum, ...</i>	
물(수납시) Coliforms, 분변대장균군	
얼음(수납시) Coliforms, 분변대장균군	
공정단계 :	
#1	원·부재료의 수납 - 신선육 및 부원료 - 시간/온도준수 잘못 및 교차오염에 기인한 병원성 세균의 성장
#2	육의 저장 - 시간/온도 관리 잘못 의한 세균의 성장
#7	포장재의 저장 - 환경(설치류, 곤충류)에 기인 병원성 세균 성장
#9	피클제조 - 피클성분배합에서 불충분한 양의 아질산염에 의한 완제품에서의 병원성 세균의 성장
#10	펌프 - 제품에서 피클이 너무 작아 제품에서 병원성 세균 성장
#12	고기갈이 - 설비의 불충분한 세정에 의한 오염
#13	피클첨가 - 불충분한 양의 피클에 의한 병원성 세균성장
#15	저장 - 시간/온도 관리잘못에 의한 병원성 세균의 성장
#16	유화 - Prague 분말의 첨가량 부족에 의한 최종제품에서의 병원성 세균의 성장
#16	유화 - 시간/온도 관리 잘못에 의한 병원성 세균의 성장
#17	저장 - 시간/온도 관리 잘못에 의한 병원성 세균의 성장

일 시 : _____

담당자 : _____

양식 I-6 : 위해분석(계속)

제품명 . 가열 슬라이스햄 원·부재료, 입고원료, 가공, 제품흐름 등에 관련된 모든 생물학적 위해 목록		
동정된 생물학적 위해 (세균, 기생충, 바이러스, . .)		관리장소
#19	충전 - 시간/온도 관리 잘못에 의한 병원성 세균의 성장	
#20	가열 - 부적절한 온도 또는 가열시간에 의한 병원체 및 <i>Trichinella</i> 생존	
#21	냉각 - 부적절한 냉각속도에 의한 <i>C perfringens</i> 포자의 포자형성	
#22	박피 - 백(bag)의 취급불충분에 의한 세균오염	
#23	진공포장(밀봉포장 찢겨짐) - 종사자의 취급불량/불결한 설비에 의해 (<i>Salmonella</i> sp., <i>L. monocytogenes</i> , <i>S. aureus</i> , ..) 병원체의 교차오염	
#24	저장 - 시간/온도 관리 부족에 의한 병원성 세균의 성장	
#25	포장벗기기와 슬라이스하기 - 작업자의 부적절한 취급과 비위생적인 장비에 의한 <i>Salmonella</i> sp, <i>L. monocytogenes</i> , <i>S. aureus</i> 등과 같은 병원성 미생물에 의한 교차오염	
#26	포장 및 표시 - 작업자의 부적절한 취급과 비위생적인 장비에 의한 <i>Salmonella</i> sp., <i>L. monocytogenes</i> , <i>S. aureus</i> 등과 같은 병원성 미생물에 의한 교차오염	
#26	포장 및 표시 - 부적절한 coding(best before) 동안 병원성 미생물의 성장	
#29	저장 - 시간/온도관리부족에 의한 병원성 미생물 증식	

일 시 : _____

담당자 : _____

양식 I-6 : 위해분석(계속)

제품명 : 가열 슬라이스햄 원·부재료, 입고원료, 가공, 제품호름 등에 관련된 모든 생물학적 위해 목록	
동정된 화학적 위해	관리장소
재료 : 신선돈육과 같은 햄형 향생제, 제초제, 잔류수의약품	
물 - 물속의 잔류화학물질	
얼음 - 입고된 얼음내 잔류화학물질	
포장재 식품에 사용할 수 없는 포장재로부터 화학물질의 용출 공급자에 의한 부적절한 표시	
공정 :	
# 1 규격이 없는 재료의 수납	
# 9 피클만들기 - 피클내 과량의 질산염화합물	
# 10 펄프 - 초절임(피클)된 제품내 과량의 질산염화합물	
# 13 피클첨가 - 과량의 질산염화합물(과다첨가)	
# 16 유화 - prague powder로서 첨가된 과량의 질산염화합물	
# 26 포장/표시 - 일부 성분들은 표시가 불명확함. 잘못 라벨된 제품에 기인한 알레르기 반응	

일 시 : _____

담당자 : _____

양식 I-6 : 위해분석(계속)

제품명 : 가열 슬라이스햄 원·부재료, 입고원료, 가공, 제품호름 등에 관련된 모든 생물학적 위해 목록	
동정된 물리학적 위해	관리장소
재료 :	
육류내 비금속성 이물질	
얼음내 비금속성 이물질	
소금내 비금속성 이물질	
육류내 금속조각	
얼음내 금속조각	
소금내 금속조각	
공정 :	
# 1 육류 및 기타 재료 입하 - 이물질(위 참조)의 혼입	
# 5 건조한 성분의 저장/측량 - 이물질의 혼입	
# 6 제한된 성분의 저장 - 이물질의 혼입	
# 7 포장재 저장 - 나무조각, 금속 등의 혼입	
# 8 Brine making - brine 내에 이물질 혼입(낙하)	
# 9 피클만들기 - 피클용액에 이물질의 낙하	
# 10 펌프 - 주사바늘이 부러짐	
# 11 Hydroflaking - 잘 관리되지 못한 장비의 파손에 의한 금속조각	
# 12 분쇄(갈기) - 비금속성 이물질	
# 12 분쇄 - 잘 관리되지 못한 장비의 파손에 의한 금속조각	
# 14 마사지 - 잘 관리되지 못한 장비의 파손에 의한 금속조각	
# 15 저장 - 제품에 이물질 낙하	
# 16 유화 - 잘 관리되지 못한 장비의 파손에 의한 금속조각	
# 18 massaging - 잘 관리되지 못한 장비의 파손에 의한 금속조각	
# 19 Stuffing - 잘 관리되지 못한 장비의 파손에 의한 금속조각	
# 19 Stuffing - 비금속 이물질 혼입	
# 27 금속탐지기 - 금속탐지기의 작동불량은 철금속과 알루미늄을 적절히 탐지하지 못함	

일 시 : _____

담당자 : _____

양식 I-7 : CCP 결정

가열조리법						
가공공정/재료	위해의 종류 선행프로그램에 의해 완전히 통제될 수 있는지를 결정한다. 만약 “예” 가 선행프로그램을 표시한다면 다음의 인지도 위해로 넘어가라. 만약 “아니오” 라면 질문 1로 넘어가라.	질문 1. 모든 가공공정에 작업자에 의한 통제수단이 사용될 수 있는가? 만약 “아니오” 라면 CCP는 아니다. 공정의 전후에 해당위해가 어떻게 통제될 것인가를 밝힌다. 다음 위해로 넘어갈 것. 만약 “예” 라면 기술하고 다음 질문으로 넘어갈 것.	질문 2. 특정위해에 의 한 오염이 허용량이상에서 일어날 수 있는지 혹은 허용할 수 없는 수준까지 증가될 가능성이 있는가? 만약 “아니오” 라면 CCP는 아니며 다음위해로 넘어갈 것. 만약 “예” 라면 다음 질문으로 넘어갈 것.	질문 3. 이 공정은 해당위해 발생가능성을 허용치로 낮추기 위해 특별히 고안되었는가? 만약 “아니오” 라면 다음 질문으로 넘어갈 것 만약 “예” 라면 CCP이고 다음으로 넘어갈 것	질문 4. 다음 공정은 해당위해를 제거할 것인지 혹은 허용치를 낮출 수 있을 것인가? 만약 “아니오” 라면 CCP이며 다음으로. 만약 “예” 이면 CCP는 아니며 다음 단계를 파악하여 다음의 해당위해로 진행할 것.	CCP 번호 다음 해당위해로 넘어갈 것.
성분:						
신선육 (입고서)	생물학적 위해 돈육내 Trichinella 식육내 병원성 미생물의 존재 화학적 위해 육내 항생제 돈육내 체초제, 잔류수의약품 물리적 위해 외부 유래 금속	예 조리/동결 공급업자의 검사성적서 온도관리포함한 판능검사 아니오 낙농농기수준에서 관리 예 금속탐지기 검사성적서	아니오	예 step #20 조리 step #1 입하 step #21 냉각	예 step #27 금속탐지기	

일 시 :

담당자 :

양식 I-7 : CCP 결정(계속)

기밀조리함						
신선육	물리적 위해 육내 비금속 이물질 (예 플라스틱)	예 수용할 만한 질적 수준 (AQL) 발표작업자에 의한 감시 공급업자의 검사성적서	예	아니오	예 step #1 입하	
얼음 (입고시)	생물학적 위해 예 -분변성 대장균군	예 공급업자의 검사성적서	예	아니오	예 step #1 입하	
	화학적 위해 잔류화학물질	예 공급업자의 검사성적서	아니오			
	물리적 위해 금속 혼입	예 공급업자의 검사성적서	예	아니오	예 step #1 입하	
불 (입고시)	생물학적 위해 물내 대장균군, 분변성 대장균군	예 공급업자의 검사성적서	예	아니오	예 step #1 입하	
	화학적 위해 잔류화학물질					
소금 (입고시)	물리적 위해 금속 및 외래 이물질	예 공급업자의 검사성적서	아니오		예 step #1 입하	
포장재 (입고시)	화학적 위해 식품에 사용할 수 없 는 포장재. 공급자에 의한 잘못 된 표시인쇄.	예 공급업자의 검사성적서	예	아니오		

일 시 : _____ 담당자 : _____

양식 I-7 : CCP 결정(계속)

기열조리협					
# 1 입고	생물학적 위해 육내 병원성 미생물. 부적절한 시간/온도관리 부족에 의한 병원성 미 생물 증식과 교차오염	예 원료육의 병원성미생물 검 사성적서 원료육의 품은 관능검사	예	예	
	화학적 위해 규격기준이 없는 포장재	예 공인된 공급업자 포장재의 검사성적서 공인된 재료	예	예	CCP- 18CP
	물리적 위해 비금속성 규격기준이 없는 육	예 원료육의 재검사 원료육 및 포장재 검사성 적서 공인된 공급업자	예	예	
	물리적 위해 금속성 규격기준이 없는 물질	예 금속탐지기 검사성적서	예	아니요	step # 27, 금속탐지기
# 2 육저장	생물학적 위해 부적절한 시간/온도관리 에 의한 미생물 증식, 위생관리기준				
# 5 건조재료 저장/측량	물리적 위해 저장동안 건조재료내 이 물질, 위생관리기준				

일 시 : _____

담당자 : _____

양식 I-7 : CCP 결정(계속)

기열조리협					
# 6	물리적 위해 저장동안 건조재료내 이물질, 위생관리기준				
# 7 저장 포장재료	생물학적위해 설치류, 곤충등에 의한 환 경으로부터 세균의 오염, 위생관리기준				
# 8 Brine Making	물리적위해 저장중 포장재위에 비금속 물질의 이물, 위생관리기준				
# 9 피클 만들기	물리적위해 brine용액내에 떨어지는 비금속성이물질, 위생관리 기준				CCP 2BC
# 9 피클 만들기	생물학적/화학적위해 피클공정동안에 nitrite 부 족 혹은 과대사용	예	예	예	
#10 펌프	물리적 위해 피클액으로 떨어지는 비금 속성 이물, 위생관리기준				
#10 펌프	생물학적/화학적위해 제품에 과량의 nitrite 혹은 너무 적은 피클	예	예	예	CCP 3BC

일 시 : _____

담당자 : _____

양식 I-7 : CCP 결정(계속)

가열조리협						
# 10 펍프	물리적 위해 부러진 바늘	예 금속탐지기	예	아니요	예 step #27, 금속탐지기	
# 11 박편	물리적 위해 칼날에서의 금속 부스러기	예 금속탐지기 위생관리기준	예	아니요	예 step #27, 금속탐지기	
# 12 갈기	생물학적 위해 부적절하게 청소된 기구 위생 관리기준					
	물리적 위해 장비로부터의 금속 조각	예 금속탐지기 위생관리기준	예	아니요	예 step #27, 금속탐지기	
	물리적 위해 고기덩어리에서의 비금속조각					
# 13 피클첨가	생물학적/화학적위해 적은 투입량/과도한 피클에 의한 아질산 부족	예 투입량 통제됨	예	예		CCP 4BC
# 14 Massage Message	물리적 위해 혼합기에서의 금속 조각	예 금속탐지기 위생관리기준	예	아니요	예 금속탐지기	

일 시 : _____

담당자 : _____

양식 I-7 : CCP 결정(계속)

가열조리현						
# 15 저장	<p>생물학적 위해 시간/온도관리부족에 의한 세균증식, 위생관리기준</p> <p>물리적 위해 덜지 않은 제품으로 떨어지는 이물질, 위생관리기준</p>					
# 16 유회	<p>생물학적 위해 시간/온도관리부족에 의한 세균증식, 위생관리기준</p> <p>생물학적/화학적위해 유화액에 첨가된 너무 적은 /과다한 prague powder</p> <p>물리적 위해 장비로부터의 금속파편</p>	예	예	예	예	CCP 5BC
# 17 저장	<p>생물학적 위해 시간/온도관리부족에 의한 세 균증식, 위생관리기준</p>					
# 18 massage	<p>물리적 위해 마사지기구로부터의 금속파편</p>	예	예	예	예	예 step #27, 금속탐지기
# 19 충전	<p>생물학적 위해 시간/온도관리부족에 의한 세 균증식</p>					

일 시 : _____

담당자 : _____

양식 I-7 : CCP 결정(계속)

가열조리행						
#	충전	물리적 위해 이물질로 오염 - 금속성	예 금속탐지기 위생관리기준	예	아니요	예 step #27, 금속탐지기
# 19	가열	물리적 위해 이물질로 오염 - 비금속성				
# 20	가열	생물학적 위해 병원균과 <i>Trichinella</i> 을 사멸시키기 위한 시간/온도	예 가열 시간 · 온도통제	예	예	CCP 6B
# 21	냉각	생물학적 위해 세균증식(<i>C. perfringens</i>)	예 냉각 시간 · 온도통제	예	예	CCP 7B
# 22	박피	생물학적 위해 종업원 비위생, 삶기와 strip bag의 외부 오염, 위생관리기준				
# 23	진공포장	생물학적 위해 종업원과 장비에서의 병원균 교차오염, 위생관리기준				
# 24	저장 (냉장)	생물학적 위해 세균증식, 위생관리기준				

일 시 : _____

담당자 : _____

양식 I-7 : CCP 결정(계속)

가열조리햄						
#	생물학적 위해 병원균과의 교차오염 (eg. <i>Saureus</i> , <i>Listeria sp.</i>)	예 장비청소와 종업원 의류, 종업원 위생, 사용된 손청 결제	예	아니요	아니요 이 제품은 즉석에서 먹 을 수 있는 제품이므로 냉각후가 중요함	CCP 8B
# 25 벗기기와 자르기	생물학적 위해 병원성균 종업원과 장비로부터 의 교차오염					
# 26 포장/표시	생물학적 위해 부적절한 표시에 의 한 병원성균의 증식	예 표시검사	예	예		CCP 9B
# 27 금속 탐지기	화학적 위해 잘못 표시되어 알레 르기 일으킴 (성분표 시 빠뜨림)	예 표시검사	예	예		CCP 10B
# 29 수송 전 보관 (냉장)	물리적 위해 이전에 감지되지 않 은 금속과 알루미늄	예 탐지기가 적절하게 작동 되는지 시험검사하기 위 한 정기체크와 정규측정	예	예		
	시간/온도관리부족에 의한 세균증식, 위생 관리기준					

일 시 : _____

담당자 : _____

양식 I-8 : HACCP 계획

○ 가열슬라이스햄

제조공정	CCP/위해 No.	위해개략	목표기준	모니터링방법	조치사항	검증방법	HACCP기록	
#1 입고	CCP-1BPC	병원성 세균 존재 시간과 온도초과로 세균성 병원균 증식 교차오염	정상 색과 냄새 식육제품에 대한 계약 상 규격 식육제품 중심부와 표면의 최대온도 4℃ 신선육의 도체/포장일 자 계약상 규격(식육제품 의 위생적 도체, Bonung/handling 방법, 운송온도) 이물(≥2mm) 발견출	수령자는 계약상 규격 을 lot별로 점검한다 수령자는 매 lot별로 온도를 점검한다. 도체와 포장일자를 점검한다 포장지 손상여부를 육안으로 검사한다. 제품의 관능적 검사	수령자는 부적합품 을 분류하고 선입 자와 공급자에게 통보한다. 제품을 반품하거나 품질관리시행한다.	QC는 기록서와 절 차를 1주일에 한번 점검한다 QC는 1 주일에 한번 온도 를 점검하고 미생 물 검증용 시료를 공 체취한다 QC는 공 급자 공장을 시찰 한다	수령자 기록서 QC온도기록서 미생물분석기록	
#9 염지액 조제	CCP-2BC	식육에 탈콜론육의 뼈조각, 외부물질, 곰 속, 나무, 부러진 바늘 (≥2mm), 칼조각	이물(≥2mm) 발견출	수령자는 각 원재료에 대한 계약상의 규격이 있는지 점검한다. 공급자측의 탈콜론육 감시계획 수령자는 포장의 파손 여부를 점검한다	입고보류와 선입자 와 공급자에 통보	QC는 1주일에 한 번 기록서를 검증 한다. QC는 매일 x제품 을 재감시한다. 제품을 무작위로 채취한다.	QC는 1달에 x번 포장자재가 인정된 공급자로부터 공급 되는지를 점검한다	염지실 점검기록지 실질실험실 보고서
		비식품용 포장자재	계약상 규격 - 인정된 재료	수령자는 인정된 공급 자/자재만 공급받는다.	공급받지 말라 QC에게 알려라 QC는 제품을 보류 하고 인증서를 요 구하거나 반품하라	QC는 1주에 2x번 시행지로 염지 batch를 시험한다. 1주에 1x번 기록을 종합한다.		
		염지혼합액에 아질산 염의 파소/파다	각 배합버울의 y ppm (실험실에 측정장치)	염지액제조자의 관리목 표 sheet - 각 조제마 다의 sheet를 매일 점 검한다. 각 batch별로 제조자가 사용한 시험strip	공급받지 말라 QC에게 알려라 QC는 제품을 보류 하고 인증서를 요 구하거나 반품하라	QC는 1주에 2x번 시행지로 염지 batch를 시험한다. 1주에 1x번 기록을 종합한다.		

일시 : _____

담당자 : _____

양식 I-8 : HACCP 계획(계속)

제조공정	CCP/위해 No	위해개략	목표기준	모니터링방법	조치사항	검증방법	HACCP기록
#10 이송	CCP-3BC	제품중 아질산나트륨의 과소 염지제품중 아질산나트륨 초과(과다이송)	(이송후 무게-이송전 무게)+X%	조작자는 이송전 무게와 이송후 무게를 관리일지에 기록하고 이송율(%)이 적합한지 확인한다.	주입기를 재조정한다. 제품을 보류하고 과다이송제품에 대해 QC에 통보한다.	선입자는 1일 2x 이송일지를 점검하고 이송율을 QC는 주단위로 이송전 무게와 이송후 무게에 대한 관리일지를 검증하며 이송율을 검증한다.	주입관리기록서 관리일지
#13 염지액 첨가	CCP-4BC	과소이송, 제품중 아질산나트륨의 과소, 아질산나트륨 과다/과다이송	X%로 이송	Batch무게가 초기무게와 같은가. 각 batch당 최종무게는 배합무게와 같은가.	염지액 추가, 주입기를 각 batch에 적절한 무게로 위치시켜 표준작동 순서가 목적대로 작동되게 한다. 연지액 주입기를 보정한다.	관리기록지, 무게 점검과 규모 관리기록지 선입자의 1일 2회 관리기록지 점검, QC의 매주 관리기록지 점검 (초기무게 대비)	관리기록지 규모점검기록지
#16 유화	CCP-5BC	유화액의 아질산나트륨의 과소, 초과	Prague분말의 정확한 배합비대로 첨가	Batch 관리기록지, 조작자에 의한 서명된 배합비	HOLD는 선입자와 QC와 접촉하고 QC는 배합비의 재조정	QC에 의해 주당 2회 무작위 시험분석, 선입자에 의한 1일 1회 검증	Batch관리기록지 QC 시험보고서
#20 가열	CCP-6B	부적절한 가열시간이나 온도에 의한 병원균과 <i>Trichinella</i> 의 잔존	가열실 온도/시간 가열시간, 온도, 시간의 한계 : X시간과 Y°C	가열주기 점검, batch마다 조작자에 의한 수동으로 온도 점검, 조작자에 의한 점검과 서명된 온도기록지	내부온도를 Y°C로 가열(필요시 시간 연장)	QC는 매주 온도 기록지를 점검한다. 온도기록지는 QC가 file로 관리한다.	

일 시 : _____

담당자 : _____

양식 I-8 : HACCP 계획(계속)

제조공정	CCP/위해 No.	위해개략	목표기준	모니터링방법	조치사항	검증방법	HACCP기록
#21 냉각	CCP-7B	C. perfringens 생육	12시간 이내에 4℃로 냉각한다. 냉각수온은 냉각공정에 정의된 대로 한다.	조작자가 매batch마다 수동으로 온도 점검, 냉각제품의 내부온도가 12시간내에 4℃로 냉각되는가. 냉각수온 점검	조작자는 실온과 기록오차를 점검한다. 온도관리차별차에 따라 X번은 오차가 있는지 점검한다. 문제점이 1시간 이내에 교정되는지 확인한다. 관리자는 해당공정의 선임자에게 보고한다. 제품을 가장 차가운 냉각실로 운반한다.	QC는 매일 기록을 점검한다. 점검 결과에 따라 X번 점검한다.	실온기록과 내부온도
#25 Bag 벗김과 절단	CCP-8B	제품과 부적절한 종사자 취급의 교차오염	청결하고 장갑, 흠 문은 장갑이 손 배제, 밧줄이외의 것과 접촉했을 때 는 작업전에 손의 위생화 필요	종사자의 선임자가 1회 무작위로 검사 결과 일 2회 그 결과를 기록 하고 그 결과를 보고 한다.	선임자는 올바른 종사자들에 대해 종사자를 교육하고 종사자의 행위가 만족하게 될 때까지 점검한다. 제외된 장 제품은 제작업시 킨다	QC는 1주에 1회 주기적인 점검을 통해 종사자의 부적절차를 점검한다. QC는 1주에 최소 1회이상 장 제품과 접촉표면을 swab한다.	QC점검기록지 장치와 장갑에 대한 swab기록

일 시 : _____

담당자 : _____

양식 I-8 : HACCP 계획(계속)

제조공정	CCP/위해 No.	위해개략	목표기준	모니터링방법	조치사항	검증방법	HACCP기록
#26 포장	CCP-9BC	잘못된 품질유지기한에 의한 병원성 세균의 증식	저장성시험에 의결정된 올바른 날짜	종사자는 각 lot마다 성분목록을 점검할 때 품질유지기한을 점검한다.	신입자는 포장장 합제품을 위해 반품한다. 해당 종사자는 재포장과 재표시를 위해 제품을 유보치하여 표시가 올바른지 점검하고 그 결과를 기록한다.	QC는 품질유지기한과 배합비율 기록을 월 X번 확인한다. 신입자는 1일 2회 무작위로 점검하고 각 제품의 시적지점을 기록한다. QC는 매주 해당 점검기록지를 검사한다.	해당 QC점검기록지
#27 금속검출기	CCP-10P	검출기의 미작동과 부적절한 보정에 의해 금속과 알루미늄이 검출되지 않는다.	2mm보다 큰 금속 불검출	매포장단위가 금속검출기를 통과하는가. 제품은 매일 작업전에 금속검출기의 보정 정도를 점검하고 점검 기록지에 서명한다. 종사자는 1일 4회 금속검출기에 공시재료 해를 통과시켜 검출기의 작동여부를 점검한다.	2mm보다 크다면 금속검출기에서 걸린다. QC에게 임자와 보고한다. 울릴 때마다 그 lot를 조사하기 위해 QC에게 진달한다. 그 제품은 QC가 원인을 규명할 때까지 유보시킨다. 그 제품은 만족스러운 최종 시험때까지 재점사한다.	QC는 주당 4회 공시재료로 금속검출기를 검사한다. 경보가 울릴 때마다 QC는 점 검한다.	해당 1일 점검 기록지 QC의 실험실 오염보고서 점오염 file

일 시 : _____ 담당자 : _____

양식 I-8 : HACCP 계획(계속)

○ 비엔나소시지

단계/공정	위해의 원인미생물	예방조치	CCP	관리기준	모니터링방법	개선조치	검증방법	기록문서명
원료식육	오염병원·부패미생물 · 증식미생물	반입원의 취급체크 저온보존, 오염방지		신선도, 보존온도 : 10℃ 이하	육안적 자기온도계	불량품의 배제		원료육보관기록 : 10 ⁵ ~10 ⁷ (10 ⁶)
정형	오염미생물, 증식미생물	사용기구·기계의 세정/살균		사용기구·기계의 청정도	육안적	공정의 재세정/ 살균		원료육 보관·기록
염지	오염미생물, 증식미생물	저온보존, 이차오염 의 방지		육질, 온도 10℃이하	육안적 온도계	불량품의 배제		염지기록
세정/훈합	오염미생물	사용기구·기계의 세정/살균		사용기구·기계의 청정도	육안적	공정의 재세정/ 살균		세정/살균기록
충진	오염미생물	사용기구·기계의 세정/살균		사용기구·기계의 청정도	육안적	공정의 재세정/ 살균		세정/살균기록
가열살균	잔존미생물(10 ⁷ →10 ¹)	제조기준(온도/시간) 의 엄수	CCP	품온 : 63℃, 30분간 이상	자기온도계	재살균	온도기록의 확인	제품살균기록
냉각 (10℃이하)	오염미생물, 증식미생물	신속한 냉각 음용수의 사용	CCP	품온 : 10℃이하	자기온도계	불량품의 배제	온도기록의 확인	제품살균기록
포장	오염미생물, 증식미생물	사용기구·기계의 세정/살균, 포장실 의 먼지 제거		사용기구·기계의 청정도	육안적	불량품의 배제 공정의 재세정/ 살균		포장실 관리기록
보관	증식미생물	보존기준(온도)의 엄 수	CCP	품온 : 10℃이하	(실내) 자기온도계	불량품의 배제	온도기록의 확인	제품보관기록

일 시 : _____

담당자 : _____

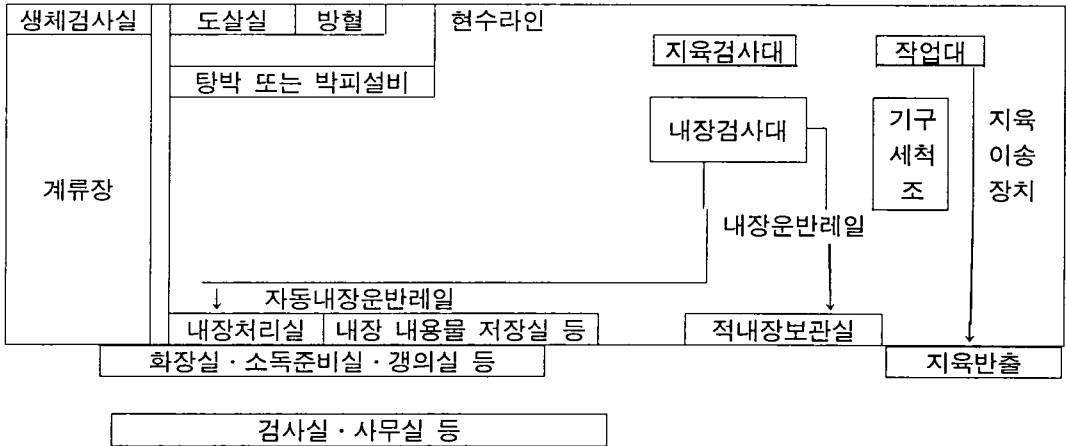
양식 I-12 : 위생교육일지

		결재란	
교육일	199 . . . (~)		
교육대상			
교육장소			
교육자		직위	
교재			
교육내용			

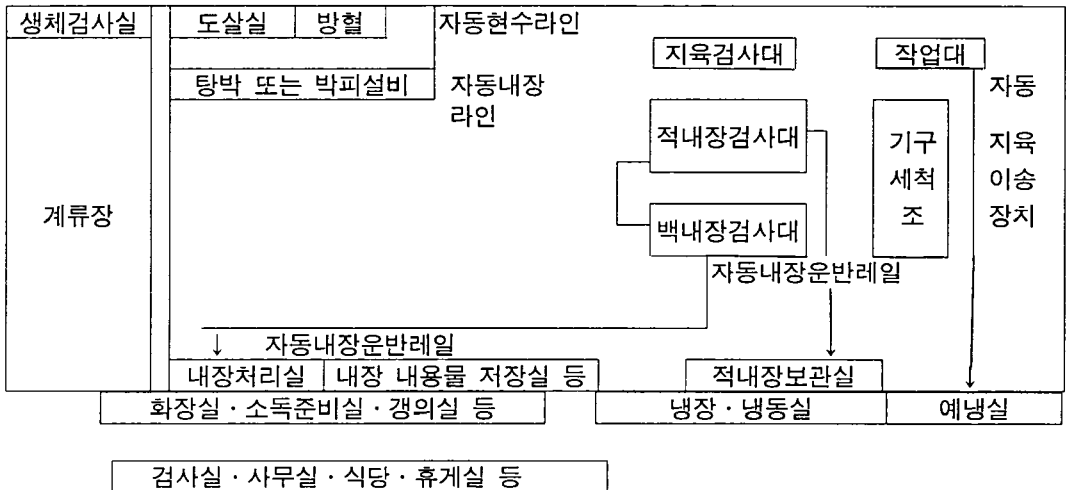
일시 : _____

담당자 : _____

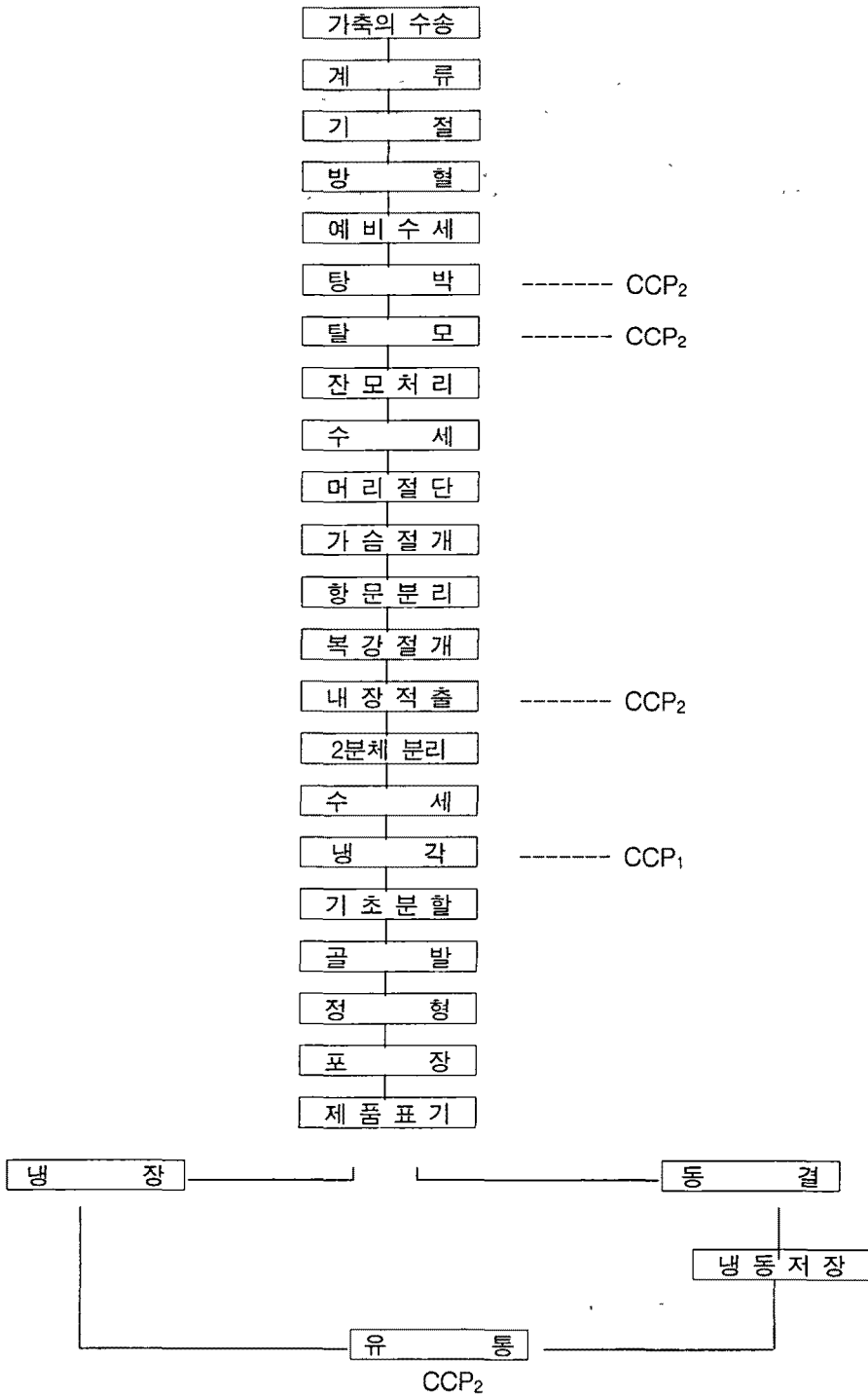
<간이도축장 배치도>



<도축장 배치도>



<돈육생산공정>



- * CCP₁ : 효과적인 CCP
- CCP₂ : 절대적이 아닌 CCP