

# HACCP와 품질관리 시스템-합해진 힘

## 이 성 모

흔히 HACCP와 다른 유형의 Quality Management System(QMS)에는 별 공통점이 없다고 생각한다. 이 장에서는 이와는 매우 다른 시각으로 ISO9000과 실험실의 인가와 같은 시스템의 보조없이 HACCP시스템은 효과적이지 못할 것임을 제시하기에 이른다.

### 서 론

우선 품질관리 시스템이란 무엇을 의미하는가? 단순히 말해 품질 목표에 부합하기 위해 회사내에서 행해지는 모든 행위들. 이러한 점에서 HACCP는 품질관리 시스템의 일환이라 할 수 있는데 안전한 식품을 제조하고자 하는 목표가 성취되도록 도와주는 점에서 볼 때 그러하다. 많은 회사에서는 자사의 품질관리 시스템(QMS)을 EN29000과 BS5750과 동등한 ISO9000 국제기준에 기본을 둔다. 시스템은 공식적으로 인가될 수도 있고 또한 회사내 시스템을 위한 기본틀로 이용될 수도 있다. ISO9000은 많은 단체에서 다양한 범위의 표준으로 사용되고 있으며 또 사용될 수 있다. 이미 여러분 회사에서는 ISO9000 내에서 운영하고 있을 수도 있고 차후 1, 2년 심지어 5년이내에 이를 목표로 삼고 있을 수도 있다.

ISO9000이란 생산과 유통과정 동안 비정상 제품이 생기는 것을 억제하고 가려내는 데에 우선적으로 목표를 두고 정정조치를 통해 이런 일이 다시는 생기지 않게 하는 QMS이다. ISO9000은 제품이 그 명세사항은 언제나 지킴을 의미한다. 여기서 명백하게 드러나

는 위험성은 만일 안전하지 않은 제품이 지정되었다면 Quality system에서는 언제나 불완전한 제품이 생산됨을 나타낼 것이다. 그렇다면 어떻게 안전한 제품을 지정하여 매번 만들어 낼 수 있도록 보장하는가?

“HACCP를 이용하고 ISQ9000을 이용한 HACCP System을 관리함으로써”

품질과 식품안전관리를 각각 다루고 있는 ISO9000과 HACCP는 많은 공통점이 있다. 두 시스템이다. 회사직원의 참여를 필요로 하고 접근방식은 매우 짜임새 있어서 두 경우에 다 주요안건을 결정하고 정확히 지정해야 한다. 둘다 품질보장 시스템으로서 품질/안전의 허용 정도를 경제적 비용내에서 얻을 수 있는 최대의 확신을 준다. 품질 콘트롤 기술 즉, 통계적으로 유효한 검사와 실험이 품질보증 시스템의 필수부분으로 사용된다.

### HACCP를 관리하기 위해 품질관리 시스템 이용하기

식품안전을 다루는데 가장 높은 정도의 신뢰는 다음에 의해 얻어진다. :

- 1) 전문가에 의해 확립된 HACCP system을 이용
- 2) HACCP system이 지정사항(HACCP 용어로는 critical control point)을 부합시키는데 ISO9000 접근을 이용함에 의해 유지되도록 보장.

ISO9000은 일련의 기준이다. 여기에는 20개의 요건이 포함되어 있다. ISO9002는 18, ISO9003은 16개 항만이 있다. 반면 ISO9001은 모두 20개 항이 있다. ISO9001의 각 3절이 어떻게 HACCP에 적용되는지 고려해 보자(표1).

\* 인천 보건환경연구원 가축위생시험소

ISO9001의 20조항 각각은 HACCP와 관련이 있으며 많은 경우에 그러한 과정으로 HACCP를 보조하는 것이 중요하다. 예를 들어 HACCP는 다음 경우에만 효과적이다.

- 검정된 설비사용
- 직원들이 제대로 교육받음
- 서류가 제대로 갖춰짐
- 시스템이 검사 등을 통해 검사됨

## 표 1. ISO9001-HACCP에의 적용

### ISO9001조항 HACCP적용

#### 1. 관리책임

- 식품안전을 다루는데 HACCP의 사용에 관련되는 품질정책이 있어야 한다. 이 정책은 회사 종업원에 의해 위임되어 관리될 것이다.
- HACCP 시스템내의 책임과 권위가 정의되어야 한다.
- 시스템이 효과적인지 주기적으로 검토되어야 한다. 최소한 일년에 한번은 행해야 하며 검사결과, 소비자 불만사항, 교육상황, system 상황 등이 모두 논의 될 수 있다.

#### 2. 품질시스템

- HACCP 자체가 품질시스템이지만 이 조항에서는 특별히 제품의 품질(안전)에 영향을 주는 모든 활동을 고려하여 서류화해 제품의 품질이 안전한 제품이 되도록 보장한다.

#### 3. 계약검토

- 특히 구매자와 공급자 사이를 고려하는 공급자 품질보증에 고려된다. 요건은 명백하며 공급자가 이를 지킬 수 있는가. 몇몇 원재 등은 Critical Control Point가 될 수 있으며 이들을 공급하는데 타이트한 통제가 필수이다.

#### 4. Design Control

- 이 조항은 ISO9002에는 없다. 이는 유감인데 HACCP과정은 제품의 개념 단계 즉, 디자인 단계에서 시작되며 품질관리 시스템을 통한 통제는 큰 잇점이 될 수 있기 때문이다. 디자인 콘트롤은 개념단계에서 hazard 분석 위험 평가를 포함하고 있어야 한다.

#### 5. 서류통제

- 모든 HACCP 서류는 책임자가 검토 사인하여 컨트롤할 필요가 있다. 이를 통해 기한이 지난 서류를 사용할 위험이 없다.
- 각각의 HACCP 서류는 뚜렷한 서류번호가 있어야 한다.
- Plan에 변화가 있으면 원본 소지자에게 모두 알려야 하고 구서류는 폐기한다.
- 포장 디자인의 통제는 검토 사인 되어야 한다.

#### 6. 구매

- 구매에는 원재에서부터 하도급업자까지 모두 포함된다. 구매물품은 서면을 통해 명백히 남겨져야 한다.
- 하도급업자의 통제는 평가와 기록을 통해야만 한다. 여기에는 기계측정 과정, 서비스, 위생, 세균 콘트롤 등이 포함된다.

#### 7. 구매자 공급제품

- 이는 제품생산 진행에 구매자가 공급하는 원료와 포장재료에 적용되기 때문에 이들 아이টে이 HACCP 평가에 포함되며 가능한 정보는 필요한 대로 구비되도록 한다.

#### 8. 제품확인 및 추적 가능성

- HACCP system 내에서는 원재의 분류번호나 제품의 번호를 추적할 수 있어야 한다. CCP가 실패할 경우, 서면으로된 회수계획이 세워져 있어야 하는데 이는 하자가 있는 제품을 추적하여 회수함으로써 손실의 효과를 최소화 하기 위해서이다.

#### 9. Process Control

- 명백하게 HACCP에 깊은 관련을 가지며 처리과정의 모든 단계에서 다음의 주요부분을 포함시켜야 한다.

- i) 건물 : 원재료관소에서 과정과 운송까지 모든 시설, 직원 편의시설 포함
- ii) 공장 및 설비 : 처리과정 능력, 예방적 관리, 위생 디자인과 청결
- iii) 인력 : 교육, 건강감별, 회의 관련법규
- iv) 교차오염 : 모든 단계에서 오염이 된다.
- v) 오염처리물 : 깨끗이 분리한다.
- vi) 컴퓨터 실수 : 우발성에 대한 대비 계획을 세워야 한다.

vii) 환경통제 : 환경, 지하수

10 검사와 테스트

- 원제가 CCP인 경우에 적합판정까지는 사용되서는 안된다.
- 회의 지시사항으로 인증받기 전에 사용된 재료는 후에 필요한 경우 회수를 가능하게 해야한다.
- 완제품은 모든 CCP가 완전한 적합판정을 받을 때까지 방출되어선 안된다.
- 모든 검사와 테스트 결과에 대한 기록을 보존한다.
- 테스트 시행자는 적당한 교육과 자질을 갖추고 업무에 유능성이 있음을 평가 받아야 한다.

11. 검사 · 측정 · 테스트 기계

- CCP를 효과적으로 통제하는 것은 정확한 측정 방법과 설비에 달려있다. CCP를 모니터링하는 모든 설비는 정확성과 정밀성을 확보하여 정기적으로 점검 받아야 한다.
- 모든 측정기계는 현 점검상태가 표시되어야 하는데 이를 통해 전직원 이 어떤 점검이 이루어지며 일반적인 도움을 주기 위해 무엇이 사용되는지 알기 때문이다.
- 설비는 손상을 막기위해 올바르게 보존 유지되어야 한다.
- 검증된 기록은 유지되어야 한다.

12. 검사와 테스트상황

- 부적절한 사용을 막기 위해서 모든 원제재와 제품, 혹은 설비의 검사와 테스트상황을 확인하기 위해 명백하게 정의된 방법이 있어야만 한다.

13. 비적합제품의 콘트롤

- HACCP Control Chart에는 일탈사항이 일어날 경우 정정조치 책임자가 누구인지 정의되어 있다. 이는 시스템이 비정상적일 동안에는 제품에 어떤 조치를 해야 하는지도 포함 되어야만 한다.
- CCP에서의 모든 비적합성이 기록되도록 해야한다. 이를 통해 경향을 분석할 수 있다.
- 일단 비적합 제품이 다시 지정된다면 그래도 다시 적합판정을 받아야 한다.

14. 정정조치

- CCP가 제대로 가동되지 않을 경우에는 문제의 영구적 해결과 재발방지를 위해 내재하는 원인

을 반드시 밝혀내야 한다.

- 정정조치에는 또한 세균 통제 검사와 위생검사가 포함되어야만 한다.
- 문제가 생겼을 때 취하는 정정조치는 올바른 조치여야만 하는데 그릇된 조치가 취해진다면 또 다른 위해가 일어날 수 있기 때문이다. 예를 들어 지붕이 새는데 기계에 방수막을 덮는 경우가 이에 해당한다.
- 모든 정정조치의 효능성은 검증되어야 한다.
- 모든 정정조치는 기록되어야 한다.

15. 취급 · 보관 · 포장 · 배달

- 부적절한 취급과 보관시 위해가 생길 수 있다. 또한 포장이 맞지 않을 때, 유통과정 동안 견딜 수 없을 때, 고려사항은 다음과 같다.
  - 음식물 밀착포장
  - 제품 표시사항의 콘트롤(사용지침, 원료, 영양소 분석)
  - 보관 및 유통온도
  - 제품순환
  - 유통기한
  - 감염위험
  - 환경 및 건물구조
  - 위생 및 세균제어

16. 품질기록

- HACCP 기록은 통제된 방법으로 보관되어야 한다. 이는 식품안전의 효과적 관리를 증명하는 것으로 검사시 필요할 수 있다.
- 품질관련 기록은 제품 및 원제, HACCP Plan, Process Control기록, CCP기록용지, 기계점검 기록, HACCP/식품안전 회의시간, 감사 등을 포함한다.
- 보관기간은 법정제한과 유통기한을 모두 반영해야 한다. 시스템 경영을 나타내는 기록은 최소 3년을 보관한다.

17. 내부 품질검사

- Process Flow Diagram은 검증의 일부로서 반드시 검사해야 한다.
- HACCP system 자체는 제대로 적용되고 있는지를 평가하기 위해 HACCP팀 멤버들이 정기적으로 검사할 것이다. 내부검사는 정기건강진단과

같다. 비승인사항은 system 향상을 위해 정정되어야 한다. 검사는 선반위의 서류로만 남아 있는 게 아니라 HACCP의 진정한 의미를 위해 필요하다.

- 검사자는 교육받은 자로 검사대상 부서와 독립적이어야 한다. 검사기록도 보관되어야 한다.

18. 교육

- 효과적인 HACCP는 광범위한 규율을 통해 교육받은 인원의 참여에 달려있다.
- HACCP와 식품안전 관리는 계속해서 발전할 것이다. 따라서 장래 필요한 교육의 계속적인 기반에서 고려되어야 한다. 포함범위에서 시스템 변화, 식품안전 관련문제, 새로운 과정과 정정 조치 기술 등을 반영할 수 있다.
- 교육관련 기록은 모든 staff들에게 열려 있어야 하며 모든 유형의 교육을 모두 포함해야 한다.

19. 서비스

- 서비스는 흔히 제조와는 관련이 없다고 생각하지만 예를 들어 자동판매기 공급자는 이 조항을 잘 알고 있는데 이 조항에서는 기계의 서비스가 서류화되고 통제되도록 하고 있기 때문이다. 이러한 기계들은 제대로 청소하고 유지하지 않으면 위해의 근원이 될 수 있다. 이는 서비스의 빈도와 연장선상에서 생각할 필요가 있다.

20. 통계기술

- HACCP Control Chart를 구성하는 데는 각 CCP에서 샘플링 체계를 서류화 하도록 하고 있다.
- 적합성 결정이 샘플링과 테스트의 결과에 기초를 둔다면 통계 샘플링 계획의 사용에 기초를 둔 계획을 세워야 한다.
- 또다른 관련있는 통계기술에는 과정 능력평가와 CCP모니터링 동안의 통계적과정 통제가 있다. 많은 경우 HACCP는 이와같은 규칙들로 보조되지 않으며 그런 경우에도 관련회사는 Plan이 잘못될 위험이 전혀 없다고 생각하여 그저 Plan을 가지고 있다는 점에 만족해 할 수도 있다. 물론 HACCP를 시작하기 전에 ISO9001에 인증된 완전한 자사품질시스템을 가질 필요는 없겠지만 HACCP system을 안전하게 해 줄 절차를 기초하는 길잡이로서 ISO9001의 기초작업을 어떻게 이

용하며 또 이들의 관계를 잘 알아야만 한다. 이러한 접근에 또다른 잇점이 있다면 후에 ISO 9001이 승인을 얻는데 몇걸음 더 앞설 수 있다는 것이다.

실험실 승인 - 해야만 하는가?

1. 실험실 승인이란?

이는 특정한 실험실 수준의 평균에 대해 실험실을 구조적으로 평가하고 승인하는 것이다. 이는 보통 독립승인단체가 행하며 실험실 수준 평균에서 지정된대로 여러 주요요소에 대해 실험실 운영을 평가하는 것이다. 그 기준 자체는 국제기준(ISO Guide 25)이나 유럽기준(EN 45001)에 기초를 두어야 한다. 말은 다르겠지만 기본적 주요소로는 다음을 보통 다룬다.

- 단체와 관리
- 설비
- 품질 시스템
- 기계점검
- 검사와 검토
- 분석방법
- 실험실 디자인과 위생
- 품질관리
- 샘플취급
- 기록과 보고

2. 실험실 승인이 HACCP에 왜 중요한가?

실험실 운영은 제품이 원래 저장한대로 만들어졌음을 증명하는 정보를 제공해주는 모든 품질 시스템의 필수적인 부분이다. 실험실 분석의 결과는 CCP 운영을 모니터하거나 검증하여 결국에는 제품의 안전성을 확인하는데 사용될 때 특히 중요하다. 여기에서 나타난 결과를 기초로 결정이 이루어지고 조치를 취하므로 논란의 소지가 없어야 한다.

CCP 관리의 경우에는 실험실 테스트 뿐만 아니라 생산라인이나 생산현장에서 실시되는 모든 분석적 테스트도 승인대상이 된다. 따라서 이들도 승인범위에 포함되어야 한다. 실험실 승인은 회사가 어떤 소송케이스에서 방어책으로 HACCP system을 이용하고자 할 때 중요하다. 이 경우 회사는 HACCP system이 제대로 적용되고 있었으며 모니터링과 검증이 승인된 방법을 통해 실시되었음을 증명해야 할 것이다. 독립적인 실험실 승인은 실험실 운영에 신뢰를 심어주어 HACCP system과 소송에 도움이 된다. 실험실 승인에는 많은 일반적 잇점이 있는데 HACCP와 제품안전에 주는 잇점은 다음과 같다.

- 결정과 조치는 실제 유효한 결과를 기초를 둔다.
- 제품안전 요건이 부합된다는 믿음을 준다.
- 결과가 정확하고 믿을 만하다는 보장을 준다.
- 소송과정에서 방어책이 된다.

**실험실 승인 - 옵션**

실험실 승인을 추구하고자 하는 회사들에 몇몇 옵션의 기회가 열려 있다.

**옵션1. 독립적인 제3의 그룹에 의한 승인계획 :** EN 45001과 ISO Guide 25에 기초한 많은 계획이 있다. 이 계획들은 보통 회사의 실험실에 대한 독립적인 승인을 제공하는 협력 평가단에 의해 운영된다. 대개 승인 평가 비용과 더불어 정부 및 행정관련 수수료가 부과된다. 승인을 받으면 계속적인 감시 평가가 있는데 역시 수수료가 붙는다. 이 옵션에서는 독립성이 가장 중요한 잇점중 하나이다.

**옵션2. ISO Guide 25나 45001에 기초하여 자체내의 실험실 기준을 만들고 그에 대한 평가 시스템을 발전시킨다. :** 이 옵션에서는 제3자의 독립성이라는 잇점은 없지만 요구사항이 전부 지켜지지만 한다면 매우 효과적이다. 실험실 운영이 기준에 부합되도록 하고 평가시스템을 확립하고 검사자를 교육하고 평가수행 및 시스템 유지와 더불어 효과적인 실험실 기준을 만드는 시간에 대해 비용이 든다. 이 접근방법에서는 회사가 현 실험실 운영에 적극적이면 그 기준을 깨트려 할 수도 있지만 장기적인 안목에서는 별로 도움이 안된다는 점을 인식해야 한다.

**옵션3. ISO 9000시리즈와 같이 정식 품질관리 시스템 범위내에서 실험실 기준의 요소를 확립한다. :** 이는 회사가 정식 QMS를 세우는데 고무적일 수 있으며 현 시스템의 범위에 쉽게 첨가할 수 있다. 이전의 옵션에 대해서는 모든 요건이 지켜져야 하며 시스템이 독립적 실험실 기준보다 더 완화된 것이어서는 안된다.

**옵션4. ISO Guide 25나 EN 45001에 기초하여 실험실 기준을 획득하고 그에 대한 고유의 평가시스템을 세운다. :** 이 마지막 옵션에서도 제3차 승인의 독립성은 얻을 수 없지만 모든 요건은 짜임새 있는 방법으로 충족될 수 있다. 여기에서 회사는 평가를 위한 시스템을 확립해야 하며 검사자는 실험실을 기준으로 끌어 올릴 뿐 아니라 적절한 교육을 받아야 한다.

**4. 실험실 승인에의 단계**

실험실 승인을 추구하고자 하는 회사는 몇가지 단계를 따르게 된다. 옵션1이 선택된다면 과정은 간단하며 승인단체를 선정, 기준을 획득, 실험실 운영을 평가하고 수정요구를 실행하면 된다. 이것이 끝나면 실험실은 교육받은 검사자가 수행하는 정식평가를 신청한다. 보통 승인이 이루어지기 전에 정정되어야 하는 비협정 사항이 있고 이에 는 지속적 감시가 뒤따른다. 옵션 2, 3, 4에서 회사는 기준, 시스템, 검사절차를 발전시키는데 관여한다. 실험실은 확립된 기준과 동선상에 놓여져야 하며 스태프들은 평가과정에서 훈련을 받아야만 한다. 평가에 이어 실험실은 지속적인 감시를 통해 시스템을 유지해야 한다. 실험실이 위 옵션중 어느 것도 완성시킬 수 없을 때에는 실험실 승인에 취해질 수 있는 몇몇 초기단계가 있다. 강조할 점은 이것들이 단지 초기의 기초단계나 과정일 뿐이며 절대로 정식 승인 시스템이 될 수는 없다는 것이다. 여기에는 승인된 실험실에 대해 분석을 여러모로 조사하고 독립적인 품질제어 테스트 계획에 참여하는 것이 포함된다.

분석을 체크하는 것은 결과에 대한 확신을 다소 심어줄 수 있지만 이는 단지 검사된 샘플에 대한 단편적인 체크일 뿐이다. 테스트 방법 및 결과의 반복성 및 재현성을 통해 얻게 되는 실험실의 지속적인 정확성과는 관련이 없는 것이다. 이러한 체크는 그 방법이 다른 유형의 샘플에서도 똑같이 유용하게 적용된다는 것을 나타내는 것은 아니며 본래적인 샘플에서 부정확성도 염두에 두어야 한다. 이는 특히 미생물 분석에 관련되며 예를 들어 *Listeria monocytogenes*는 한 샘플에서는 나타나고 다른 샘플에서는 나타나지 않을 수도 있는 것이다.

독립적인 품질관리 테스트 계획은 알려진 정도의 미생물기관으로 샘플세트를 준비하는 단체에 의해 운영된다. 이러한 샘플은 정기분석을 위해 일정한 기간을 두고 관련 실험실에 보내어 진다. 결과는 보통 품질관리 단체에 보내어져 여기에서 승인 사실을 알려 주거나 타 실험실과의 비교결과를 보내주거나 한다. 여기에서도 역시 이러한 유형의 시스템은 지속적인 실험실 기준에 대한 보장을 해주는 것이 아니라 나온 결과에 대해 약간의 확신을 더해 줄 뿐이다.

**5. 이것을 해야만 하는가.**

위의 토의로부터 승인된 실험실 운영의 중요성과 HACCP system에 각자 가장 적합한 옵션을 발전시킬 필요성을 이해했을 것이다. 또한 자사의 실험실에서 나온 결과에 대해 좀더 확신을 주는 보조단계도 있지만 이 단계만으로는 지속적인 상황을 기대할 수 없다는 점도 잘 이해했을 것이다.

모든 회사에는 실험실 운영에 강조를 두는 경향이 있지만 특히 제품안전을 위한 HACCP system을 운영하는 경우에 더욱 그러하다. 절대적으로 중요한 점은 CCP에서 모든 모니터 과정의 결과가 논란의 여지없이 명백해야 하며 또 시스템이 제대로 운영됨을 증명하여 혹은 정정조치 결정의 기초자료로 이용될 수 있다는 것이다. 실험실 승인은 결과의 정확성에 확신을 주며 독립시스템은 소송과정에서 방어에 도움이 된다.

**조합시스템의 잇점-다음세대를 위한 식품안전관리**

HACCP와 ISO 9000 그리고 승인된 실험실을 통합한 시스템을 이용하는 가장 큰 잇점은 확신이다. 이는 CCP가 제대로 확인 유지되며 서류가 통제되며 HACCP와 ISO 9000 이용, 제품이 안전하다는 확신인 것이다. 실험실 승인을 통해 테스트 결과가 정확하며 신빙성이 있음을 보장할 수 있다. 통계적 기초를 둔 샘플링 스케줄은 ISO 9000의 요건을 충족시키기 위해 유효해야 한다. 품질관리와 실험실 시스템에 외부의 독립적 평가를 실시하는 것은 더욱더 자신감을 준다. 시스템을 진정으로 안전하게 하기 위해서는 독립적으로 인증된 HACCP 시스템이 결정요소가 될 것이다. 아마 언젠가는 이루어질 것이다. 그때까지는 ISO 9000 시스템의 범위에 HACCP를 포함시키고 HACCP team이 제대로 교육받은 책임자라고 보장하는 것만이 안전한 제품을 보증해줄 것이다. 미래의 식품안전관리를 향하는데 있어 많은 필수적인 활동이 필요하다. 이는 HACCP 테크닉을 적용시키는 과정을 시작할 뿐아니라 성공적인 수행 및 유지도 보장해줄 것이다.

이상의 시스템은 그림 1에 나타나 있다.

이 표에는 다양한 요소들이 어떻게 협력되는지를 명백하게 보여주고 있다. 이 책의 서두에서 우리는 왜 HACCP를 사용해야 하는지 그 이유들을 살펴본 바 있

**HACCP and Quality Management Systems**

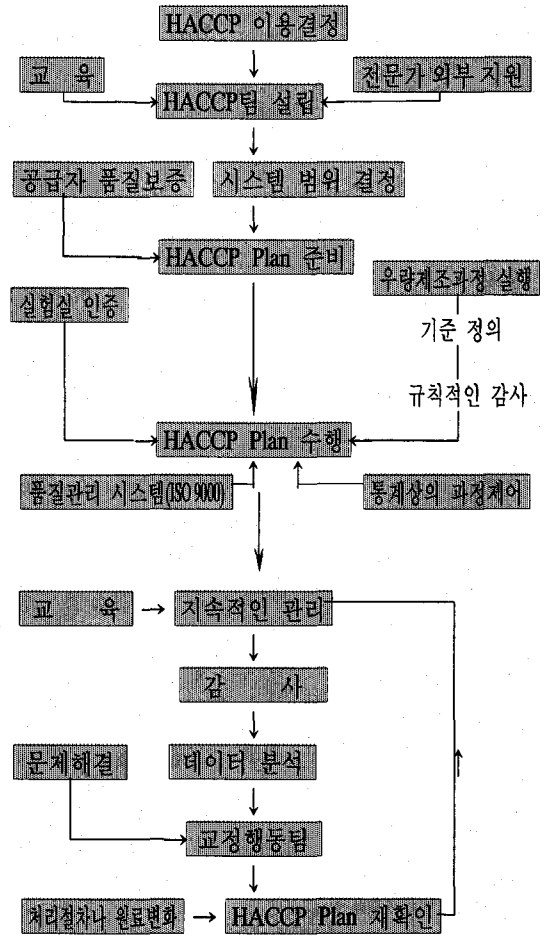


그림 1. HACCP 수행 흐름도.

다. 그렇게 하려는 결정을 처음 내렸다면 HACCP팀 멤버의 확인 및 교육을 통해 제반준비에 시간을 투자하는 것이 매우 중요하다. 또한 각자의 재원의 제한성을 인식하고 시작하기 전에 외부의 도움을 확보하는 데도 시간을 투자해야 한다. 판매자 품질보증과 우량제조과정 실행도 그 과정이 기준요건에 이르는지를 보증하기 위해 검토되어야 하는데 이 두가지 규칙은 효과적인 HACCP system에 필수적인 도움이 되기 때문이다. HACCP plan을 실행하는데 있어 실험실 인증과 ISO 9000과 같은 시스템 그리고 통계적 처리과정

통계의 이용은 HACCP system의 유효성 및 안전성을 보장해 주는데 매우 귀중한 도움이 될 것이다. 정기적 검사를 하고 교육을 받고 반복적으로 일어나는 문제를 풀기 위해 팀을 만들고 데이터 분석을 이용하면 HACCP는 그저 서류작업으로만 남겨 두지는 않을 것이다. 대신에 회사의 문화적 일부가 될 것이며 많은 영역에서 지속적인 향상을 위한 초석이 될 것이다. 마지막으로 HACCP를 적용하면서 업무에 두어야 할 사항은 다음과 같다.

- 단순하게 만들어라
- 목표를 분명히 하라
- 책임자를 선택하여 적절한 교육의 기회를 부여

하라

- HACCP팀으로 하여금 그들에게 기대되는 바를 잘 인식하도록 하라
- 철저히 준비하라
- 선부른 추정은 금물
- 짜임새 있게 일하라
- HACCP팀이 누구였는지에서 부터 hazard analysis를 할 동안 생각을 메모한 것에 이르기까지 모든 세부사항을 기록하라
- 기존 신념에 도전하라 : 실제로 일어나는 것에 대해 증거를 가지는 것이 중요
- 현재의 실행방식에 도전하라

이 글은 Sara Mortimore and Carol Wallace HACCP: A practical approach Chapman & Hall, 1994 : 191-205을 번역한 것으로 상기 본인이 수의사(자체검사원, 식품위생관리인)로 식품회사 근무경험이 있어 식품회사에서 기실시하고 있는 Quality Management System(QMS)과 HACCP와의 관계를 비교 소개함으로써 공중보건분야 특히 식품회사에 근무하는 수의사에 조금이나마 도움이 되었으면 한다.

## BST에 대하여

### 부스틴-에스를 비육우에 사용할 수 있습니까?

부스틴-에스는 산유량 증가 및 성장촉진 작용이 있습니다. 이러한 관점에서 보면 비육우에 사용해도 무방하지만 비육우용과 젖소에 사용하는 함량이 틀리므로 그대로 사용하실 수는 없습니다. 비육우 적용함량도 체중 1kg당 0.03~0.06mg 투여시 증체효과 및 사료효율도 개선된다는 연구보고가 있으며 현재 저희(LG화학) 바이오텍 연구소에서 제품화하기 위하여 연구가 진행중입니다.

### 부스틴-에스 투여가 번식성적에 영향을 미치는지요?

부스틴-에스 투여시 번식성적에 영향을 미치는 것으로 많은 분들께서 알고 계시지만 번식성적에는 에너지섭취 수준과 깊은 관계가 있습니다. 특히 비유초기에 에너지 균형이 많은 영향을 미치며, 비유기초기에 많은 체중감소를 보인 젖소는 비유말기에 정상적으로 회복되기 어려운 경우가 많으며 그만큼 번식에 좋지 않은 영향을 미칩니다. 그러므로 부스틴-에스 투여시 에너지 균형이(+)인 상태에서 투여하신다면 번식문제는 걱정하실 필요가 없습니다. 단, 유량증가에 따른 적정 사양관리가 반드시 뒷받침되어야 합니다.