

식중독 예방을 위한 식품구매 및 검수관리

동남보건대학 식품영양학과 류 경

1. 구매 및 검수관리의 필요성

급식산업은 90년대 들어와서 급속적인 성장을 보이고 있으며, 최근 급식의 양적 성장에 따른 부작용으로 집단급식소에서 대형 식중독의 발생이 증가함에 따라 급식의 안전에 대한 관심이 크게 고조되고 있다. 미국의 식중독 발생 사례에서 분석된 주요 원인들은 음식의 부적절한 냉각이나 보관, 조리종사원의 감염이나 비위생적인 취급 습관, 부적절한 가열온도 및 재가열온도, 오염된 식재료, 부적절한 기기세척과 이로 인한 교차오염 등이다. 이중 위생관리가 미흡한 공급처로부터 식품을 구입하여 발생하는 식중독은 세균성 20%, 바이러스성 23%, 기생충 22%, 화학독소 66%에 해당한다.

국내의 식중독 발생 자료를 분석한 결과에서도 단체급식소의 위생관리 중 주·부재료의 공급방법과 품질관리상의 문제가 지적되었는데, 세부적으로는 식자재의 품질관리, 검수가 어려운 식품류의 관리, 입찰구매에 따른 식자재 납품 문제 등이었다. 더욱이 국내 식품접객업소에서 발생한 식중독 원인에 대한 연구에서 음식 생산과정에서의 온도 및 시간관리가 부적절하여 발생하는 식중독은 전체 발생건수의 64.7~82.3%를 차지한다고 보고하였으므로, 급식 생산 과정 중 구매

및 검수단계에서의 온도관리가 특히 엄격히 관리되어야 한다.

서울지역 학교급식을 대상으로 위생관리 수행수준을 조사한 연구에서 음식 생산단계별로 온도와 시간관리는 평균 보통(3.45/5점) 정도로 조사되어, 개인위생관리의 4.06과 기기설비위생관리의 3.84에 비해 가장 낮은 점수를 나타내었다. 더욱이 '구매 및 검수'는 조리 후 보관단계, 배선·운반·급식단계 다음으로 낮은 수행정도를 보인 생산단계이었으며, 이 단계의 수행수준이 낮은 이유에 대해 영양사들은 '납품 당시 전처리된 채소류 납품업체의 온도관리(5°C 이하)가 적절치 못하다', '납품 당시 냉동·냉장식품류의 온도관리(5°C 이하)가 적절치 못하다' 등으로 인식하고 있었다. 또한 '검수 실행의 어려움'에 대한 이유로는 시간 부족(51.8%), 지식 정보 부족(23.8%)이라 응답하였고, '냉장 및 냉동 식품의 검수 시 온도확인 및 기록의 어려움'은 시설 부족(50.1%), 시간 또는 업무 과중(26.0%)으로 응답하였다. '검수 후 실온 방치(냉장식품의 입고 후 조리 전 실온방치)'에 대해서는 시설 부족(47.1%) 및 시간 또는 업무과중(37.1%)을 중요한 이유로 응답하였다. 이와 같이 구매 및 검수는 인식부족, 정보 부족, 시설 및 설비 부족으로 잘 관리되지 않고 있는 급식 생산단계로 볼

수 있다.

병원급식에서도 일반위생관리 수준을 평가하기 위해 위생관리 영역을 7개로 구분하여 실행 정도를 조사한 결과, 공급자 선정 기준 설정은 전체 조사대상의 64.3 %, 구매 명세서 작성은 87.1 %로 나타났으며, 병상수가 작고, 영양사의 학력이 낮을수록 이 비율은 낮은 실행도를 보였다. 대구·경북지역 사업체 급식소의 위생관리 실태조사에서도 구매 및 검수에 해당하는 항목(5점 만점)은 신뢰성 있는 공급처 선정(4.27), 선도 및 유통기한 확인(4.84), 검수 식재료의 온도 측정(2.36), 검수 후 즉시 사용장소로 이동(4.70)으로 나타났고, 검수 시 온도를 확인하는 정도는 위탁업체 3.00, 직영업체 2.12로 위탁업체의 수행도가 유의적으로 높은 것으로 조사되었고, 특히 미생물의 오염이나 증식에 중요한 온도 요인이 잘 관리되지 않는 것으로 보고되었다.

이상과 같이 국내 여러 유형의 단체급식에서 아직도 구매 및 검수단계는 위생관리의 취약부분으로 드러나고 있고, 더욱이 국내에서 유통되고 있는 식자재의 위생상태를 조사한 많은 연구에서 병원균의 오염정도가 높고, 배식과정에서 제공되는 급식의 미생물적 품질은 원·부재료의 영향을 받게 되므로 구매 및 검수단계의 철저한 관리를 통해 식중독 발생을 예방할 수 있다.

2. 구매 및 검수관리의 원리

국내 급식소에서 사용되는 각종 식자재의 위해분석을 위해 미생물 분석을 실시한 결과, 일반세균수(total plate count)와 대장균군수(coliforms)가 기준치 이상으로 검출된 것이 많았다. 농산물의 경우에도 구매시 특별한 주의가 필요하며, 조리과정 중 병원균을 사멸할 수 있도록 충분한 가열처리를 하거나 날로 섭취하는 재료는 정해진 기준에 따라 세척과 소독이 필요함이

여러 연구에서 지적된 바 있다.

식재료의 안전을 보증하기 위해서는 먼저 식자재를 공급받을 업체의 선정 및 관리기준과 식재의 규격을 설정하여야 한다. 구매하는 식재료의 품질은 공급업체의 위생관리 능력, 공급과 관련된 운영능력 및 운송방법에 의해 영향을 받는다. 그러므로, 이 세 영역에 대한 평가표를 작성하여 업체 선정 및 이들 업체의 지속적인 관리에 사용하여야 한다. 식재의 규격은 식재료 종류별로 품질의 기준을 제시한 구매명세서에 위생기준을 제시하고, 검수시 이를 기초로 평가한다.

구입한 식품에 대한 검수는 생물적, 화학적 및 물리적 위해요소의 혼입 여부 확인, 부적절한 운반 과정이나 포장 불량에 의한 미생물의 오염 및 증식, 식중독을 유발하는 잠재적 위험 식품에 대한 온도상의 문제를 확인하여 안전을 보증하기 위한 목적으로 행해진다. 그러므로 검수단계에서 납품된 식품의 온도와 품질상태, 운반하는 차량에 대한 온도와 위생상태를 확인하는 것은 중요한 관리단계로 지정하여 통제하여야 한다. 또한 미국에서는 냉장식품의 온도는 10°C 이상일 때는 반품해야 하며, 특히 냉장 및 냉동식품은 수령한지 10분 이내에 저장해야 한다는 기준을 정해놓고 있다.

식재료의 구매 및 검수단계에서는 다음과 같은 항목에서 잘못 관리될 경우 바람직하지 못한 미생물이 생존하거나, 오염되며, 오염된 미생물이 증식되는 등 식중독을 유발할 수 있는 위험한 요인으로 통제가 필요하다.

- 1) 육류, 어패류, 채소류, 냉동식품에 대한 납품시의 온도상태
- 2) 냉장·냉동탑차 등 운반차량의 온도관리
- 3) 납품 후 검수까지 장시간 실온방치(잠재적 위험식품은 검수 시까지 냉장)
- 4) 검수 후 다음 단계까지의 장시간 실온방치(잠재적 위험식품은 검수시까지 냉장)

A. 일반위생관리

36. 원료·자재(부자재를 포함한다. 이하 같다), 반제품 및 완제품은 교차오염을 방지하기 위하여 명확하게 구분하여 관리하며 적절한 온도를 유지하여야 한다.
37. 부적합한 원료·자재 및 완제품은 별도 구분하여 관리하여야 하며 그 처리기록을 유지하여야 한다.
38. 원료·자재, 반제품 및 완제품은 바닥과 벽에 밀착되지 아니하도록 적재·보관하여야 하며, 보관 중에 이상이 생겼을 경우 보관관리 책임자는 즉시 HACCP 팀장에게 이를 알리고 그 내용과 조치사항을 기록·유지하여야 한다.
39. 원료계량실·검수실은 구획되어 있어야 하며, 필요시 먼지 제거시설을 갖추어야 한다.
40. 원료·자재 및 완제품은 선입·선출법으로 반출하고, 반출된 제품은 구분하여 보관·처리하여야 한다.
41. 다음 사항이 구체적으로 기재된 기준서를 작성·비치하여야 한다.
 - 원료·자재 구입시 품명·수량 및 규격확인방법
 - 보관관리 장소 및 방법
 - 완제품의 반·출입 관리방법
 - 검사결과 불량품에 대한 처리방법
 - 취급시 교차오염을 방지하기 위한 대책
 - 기타 보관관리에 필요한 사항
42. 식품 및 원료·자재 등이 운반 중 적절하게 보관될 수 있도록 수송차량, 기구 및 용기는 다음 사항에 적합하도록 설계·관리되어야 한다.
 - 식품 및 포장 등에 대한 오염을 방지할 수 있어야 한다.
 - 세척이 쉽고 필요시 소독이 가능하여야 한다.
 - 수송차량은 운반되는 식품의 온도를 적절하게 유지할 수 있어야 한다.
 - 수송차량은 식품을 적재한 내부공간의 온도를 외부에서 확인할 수 있어야 한다.
43. 검사에 필요한 시설 및 기구(간이 검사기구 및 시설을 포함한다)를 충분히 갖추어야 한다. 다만, 공인검사 등과 연계하여 제품검사를 정기적으로 실시할 경우에는 제외한다.
44. 시설 및 기구는 정기적으로 점검하여 검사에 지장이 없도록 관리되어야 하며, 특히 온도측정장치(기구 등)들은 정기적(년 1회 이상)으로 보정하고 그 점검사항 및 검사성적서를 기록·유지하여야 한다.
45. 원료·자재, 반제품 및 완제품에 대한 검사는 정기적으로 실시하여 검사기록서를 작성·비치하여야 한다.

B. 식품별 평가사항

1. 식자재의 검수기록을 관리하고 있으며 검수기준에 의하여 적절히 납품처 검사 성적서 확인 또는 자체검사를 정기적으로 실시하고 있는가?
 - 운반차량 청결상태 : 기록 확인
 - 운반 차량 온도 유지(냉장 10°C 이하, 냉동 -18°C 이하)
 - 관능검사 : 색택(고유의 색 유지), 이미·이취(없어야 함)
이물(불검출), 변질(없어야 함)
 - 유통기한 : 기한 준수 확인
 - 포장상태 : 파손이 없어야 함
 - 표시사항 : 식품위생법 종류

식품의약품안전청에서 제시한 식품위해요소 중점관리기준(HACCP) 실시상황평가표에서는 급식의 안전을 보장하기 위한 관리기준을 잘 설명하고 있는데, 그 내용은 공통사항과 식품별 평가사항으로 나누어져 있으며, 공통사항은 또 다시 회사현황, 식품위생법 시설기준, 일반위생관리, HACCP 관리영역으로 구분되어 있다. 식품별 평가사항은 5개 업종으로 구분되어 있는데, 단체급식은 집단급식소·식품접객업소 조리식품, 도시락류에 해당한다. 일반위생관리에서 구매 및 검수 관리에 해당하는 항목만을 제시하면 앞장과 같다.

3. 구매 및 검수관리방법

구매 및 검수단계 중 구매단계는 일반위생관리 영역에서 관리되어야 할 사항이며, 중점적으로 관리가 필요한 검수단계에 대한 구체적인 관리방안을 제시하면 다음과 같다.

- 대상 : 납품된 식품(포장, 냉장 및 냉동식품) 및 운반 차량
- 방법 : 온도측정, 육안확인, 관능검사
- 빈도 : 검수시(운반 차량은 주 1회 정도)
- 담당자 : 검수자(관리자 또는 조리원)

관리자는 매일의 확인표를 검토하여 검수관리가 절차와 기준에 따라 적합하게 이루어지고 있는지 확인하고 평가한다. 또한, 검수과정은 구매 및 운반과정과 연속적으로 이루어지므로 공급업체에 대한 시험성적서와 급식소 자체의 평가 기록을 검토하는 단계를 통해 관리되어야 한다.

4. 조리원 대상 위생교육 내용

1) 검수단계의 관리방안

검수단계는 식재료의 품질 확인과 오염된 미생물의 증식과 관련한 온도상태를 확인하여 급

식의 안전성을 보증하기 위한 중요 관리점 임을 교육한다. 식품에 대해서는 입고시 온도와 품질상태의 확인이 필요하나, 운반 차량에 대해서는 주 단위로 청소상태와 온도관리를 확인한다.

(1) 식품의 온도 확인

냉장 식품 및 조리식품에 대해 온도를 측정하고, 확인표에 기록한다.

-냉장식품 : 10°C 이하

-냉동식품 : 냉동상태 유지, 녹은 흔적이 없을 것

-당일 사용할 육류 및 생선류: 5°C 이하

-전처리된 채소 : 5°C 이하(일반 채소는 상온, 신선도 확인)

(2) 식품의 품질상태 확인

육안검사를 실시한다. 검사 항목으로는 미리 작성한 식품종류별 검수기준에 해당하는 항목에 대해 평가하는데, 특히 포장상태, 유통기한, 이물질 혼입 유무, 녹은 흔적, 색택, 이취 등을 확인하여 반입 여부와 기준미달시 시정조치한 사항을 확인표에 기록한다.

6. 결론

구매 및 검수관리는 급식의 미생물적 품질을 결정하는 가장 중요한 단계이다. 식재료의 생산, 재배, 유통과정을 거치는 동안 식자재는 여러 가지 오염물질에 노출되고 이로 인해 유해한 생물적, 물리적, 화학적 위해요소를 포함하게 된다. 급식 생산단계에서 오염된 미생물의 많은 양은 사멸되나 조리방법이나 조리과정 중의 여러 조작에 의해 그 수가 안전한 수치 이하로 감소되지 않거나 다른 식재료에 교차오염되는 경우 안전을 위협하는 요소로 작용하게 된다. 그러므로, 구입하는 단계에서 우선 공급업자의 위생관리에 대한 교육과 인식의 변화, 구매된 식품의 검수과정을 통한 온도 및 품질확인이 철저히 이루어져야 한다. **■**