



# 병원성 대장균 O-157에 관하여

## 1. O-157 대장균이란 무엇인가 ?

### 가. 대장균이란 ?

- 사람과 동물의 내장에서 정상적으로 존재하며 발견되는 세균이다.
- 대부분의 대장균은 일반적으로 질병을 일으키지 않으나 일부 균주의 경우 설사, 혈변 등의 증상을 일으킬 수 있다.

### 나. 병원성 대장균 O-157이란 ?

- 1982년 미국에서 처음 발견된 대장균으로 식중독을 일으킬 수 있는 대장균의 하나로 사람에게 감염시 혈변, 복통, 설사 등을 일으키며, 면역력이 약하거나 저하된 소아나 노인의 경우 출혈성 대장염 등의 합병증으로 심할 경우 사망할 수도 있음.
- 대부분의 병원성 대장균 O-157에 의한 식중독의 발생은 더운 여름기간에 주로 발생한다. (미국, 일본의 예)

- 감염원 : 동물의 분변에 오염된 고기나 야채, 과일, 도시 하수구, 식품 또는 감염된 환자 등이 감염원이다.

### 다. 감염경로

- 동물의 분변에 오염된 고기나 야채를 덜 익혀서 먹는 경우
- 동물의 분변에 오염된 식수를 마실 경우
- 대장균 O-157에 감염된 환자의 배설물
- 기타 이 대장균 O-157에 오염된 식품을 조리하지 않고 먹을 경우나 조리후 교차 오염에 의하여 오염된 음식을 먹을 경우

## 2. O-157 예방방법은 ?

### 가. 구매시

- 육류의 가공육은 다른 식품과는 별도로 맨 나중에 구매하고 날고기 포장은

다른 식품, 특히 별도의 조리없이 그대로 먹는 식품들과 분리, 보관 해야 한다. 또한 육류가 날고기 상태인지, 포장이 되어 있는지, 구매시 냉장육은 냉장상태인지를 확인 하는 것이 필요하다.

#### 나. 가정이나 집단급식소에서 보관시

- 냉장고의 냉장실과 냉동고의 온도를 관찰하고 온도계를 조정해서 냉장실은 1~4℃, 냉동실은 -18℃ 이하로 유지해야 한다. 이는 대부분의 식품에서 식품유래성질병을 유발하는 세균은 안전한 냉장실 온도인 4℃에서부터 서서히 성장하나 -18℃에서는 세균의 성장이 완전히 멈추기 때문이다. 육류를 취급하기 전에 손에서 옮겨질 수 있는 세균의 감염을 막기 위해 약 20여초 이상 손을 씻는다.

#### 다. 조리준비시

- 손 씻는 일이 가장 중요하다. 이는 단순한 일이지만 세균오염이나 교차오염을 예방할 수 있는 가장 중요한 방법이다. 또한 조리대, 주방기구, 더러운 식기, 도마 등은 사용후 즉시 확실히 세척을 해야 한다. 육류의 해동은 절대로 조리대가 아닌 냉장실에서 한다. 그렇지 않을 경우 전자렌지에서 해동하여 바로 조리하거나 진공포장된 상태에서는 찬물에서 해동을 해야 한다. 단, 이때는 30분 간격으로 해동될 때까지 물을 교환해 주어야 한다.

#### 라. 조리시

- 육류는 우선적으로 열을 가해 완전히 조리해야 한다. O-157 대장균은 75℃에서 1분 이상의 가열로써 완전히 사멸시킬 수 있다. 만약, 유해한 세균이 육류나 기타 식품에 존재할 경우 병원균을 사멸하기 위해서는 완전히 익히는 방법밖에 없다. O-157과 같은 균은 열에 약하기 때문에 충분히 가열해서 먹으면 안전하기 때문에 육류는 처음 조리시 열을 가해 완전히 조리 하는 것이 중요하며 이후에는 냉장고에 보관하거나 재가열해 사용할 수도 있다.

#### 마. 상 처리기시

- 날것이든 조리된 식품이든 상온에서 2시간 이상 방치시키면 안되며 외부 기온이 화씨 90도 이상일 경우에는 1시간 이상 방치해서는 안된다.

#### 바. 남은 음식 처리시

- 오래 방치된 음식은 버리고, 남은 음식을 다시 데울 경우에는 김이 나고 물이 뜨거워질 때까지 완전히 가열해야만 병원균의 감염을 예방할 수 있다.

### 3. Q & A

다음의 질의 응답은 O-157에 대한 올바른 이해를 돕기 위해 마련된 것이다.

문 1) 대장균이란 무엇입니까 ?

답) 대장균이란 건강한 사람이나 동물의 장에서 정상적으로 존재하며 발견되는 세균

입니다. 정상 대장균들은 장내에서 해로운 세균들의 성장을 억제하거나, 비타민을 합성하는 등 인체에 유용한 작용을 합니다. 다만, 일부 균주의 경우 설사 등의 증상을 일으킬 수 있습니다.

문 2) 대장균 O-157은 어떤 종류의 대장균입니까?

답) 대장균 O-157은 매우 드문 대장균 변위종의 하나로 독소를 생산하여 식중독을 유발할 수 있는 병원성 대장균입니다. 이 대장균에 감염되면 복통, 설사, 혈변 등의 급성 식중독 증세인 출혈성 장염 증세를 보이기도 합니다. 그러나, 면역력이 약하거나 저하된 5세이하 소아나 노인의 경우에는 용혈성요독증후군이라는 합병증에 감수성이 높습니다.

문 3) 그럼 일반 소비자들이 육류를 안심하고 먹을 수 있는 예방책은 무엇입니까?

답) 이 병원성 대장균은 열에 약합니다. 따라서 섭씨 75도 이상으로 충분히 가열되면 완전히 사멸됩니다. 따라서 어떠한 경로로 이 병원균이 오염된 경우도 75도 이상으로 충분히 익혀 먹으면 예방할 수 있습니다. 즉, 쇠고기, 돼지고기를 충분히 익혀서 먹으면 걱정하지 않아도 됩니다.

문 4) 이 병원성 대장균의 감염원은 무엇입니까?

답) 일반적으로 요리되지 않은 갈은 고기, 원유, 오염된 식수나 채소, 대장균에 감염

된 환자의 배설물 등이 주요 오염원이며 자연계에도 존재하고 있습니다. 1995년 미국 질병통제센터(CDC)에 따르면 미국에서 발견된 대장균 O-157 감염사례 중 원인별로 보면 채소류 27%, 육류 22%, 사람과 사람 14%, 물 8%, 기타 11%로 원인을 분류하였습니다.

문 5) 일반적으로 대장균 O-157에 의한 식중독을 예방하려면 어떻게 하여야 합니까?

답) 열에 약한 세균이므로 모든 육류, 가금육, 생선 등은 섭씨 70도 이상으로 가열하여 내부까지 잘 익혀서 드시면 최선의 예방책이고 안전합니다.

- 간이나 천엽 등의 부산물 등을 생식하지 말고 익혀서 드십시오.
- 과일, 야채 등을 항상 깨끗이 물에 씻어야 합니다.
- 조리된 음식과 날 육류가 교차오염되지 않도록 해야 합니다. 요리 전후, 화장실 다녀온 후에는 손이나 주방기구를 비누나 세척제로 세척합니다.
- 상하기 쉬운 음식들은 상온에서 오래 보관하지 말고 냉장고에 잘 보관 합니다.
- 기본 개인위생 규칙을 잘 지켜야 합니다.

문 6) 식육 및 햄·소시지, 만두 등의 육가공품은 안전합니까?

답) 식육도 가열(75℃에서 1분 이상)하면 사멸되므로 안전합니다.

특히, 햄·소시지 등 육가공제품은 과학적인 처리에 의해 위생적으로 만들어진 제품이기에 때문에 식품위생상 아무런 문제가

없습니다. 특히 고기만두 등은 끓여먹기 때  
문에 아무런 문제가 없습니다.

#### 4. 리스테리아와 살모넬라

##### 가. 리스테리아

###### 1) 분포지

이 세균은 동물의 장관 속이나 분변 등의  
오염환경 중에 널리 분포되어 있는 것으로  
서 자연 생우유, 식육, 계란 등 각종 식품에  
분포되어 있다.

###### 2) 특성

(가) 다른 식중독균과는 달리 아주 광범위  
한 발육온도대(10~45℃)를 갖고 있는 것  
이 특징이다.

(나) 환자는 주로 임산부, 55세이상의 노  
인, 백혈병 등 기초질환자, 약물 및 알콜중  
독자 등 면역성이 저하된 사람에게 주로 감  
염된다.

###### 3) 발생예

우리나라에서는 리스테리아로 인한 식중독  
사례는 아직 보고된 바 없다.

###### 4) 예방법

(가) 일반 식중독균과 마찬가지로 식품위  
생관리의 기본원칙을 충실히 지키면 예방이  
가능하다.

(나) 열저항성이 높은 세균이긴 하나 살균  
온도(71.7℃ 15초)에서는 사멸되므로 충분  
히 가열된 육가공품 등은 안심하고 먹어  
도 된다. 섭취전 가열하여 먹는 만두, 피  
자, 돈가스 등도 조리가열시 75℃에서 1분  
이상 가열함으로써 이 균을 사멸시킬 수 있

다.

##### 나. 살모넬라

###### 1) 분포지

이세균은 장염 비브리오균, 포도상구균과  
같이 전통적인 식중독균으로서 계란, 닭고  
기, 육류 등 생원료식품에 분포되어 있다

###### 2) 특성

감염원이 쥐, 가금, 가축류 및 곤충의 배  
설물이 주된 감염원이다. 살모넬라의 최적온  
도가 37℃이므로 대부분이 5~10월 사  
이에 다발하고 있으므로 특히 이 기간에 주의  
해야 한다.

###### 3) 발생예

(가) 96년 일본에서는 복합조리식품, 계란  
및 그 가공품, 야채류 및 그 가공품 등에서  
발생되어 연간 1만6천3백34명의 환자를 발  
생시켰고 미국에서는 96년 2천명의 환자가  
발생하여 5백명 이상의 사망자를 기록했다.

(나) 그러나 한국에서는 지난 15년간 2천  
3백10명의 환자가 발생한 반면 사망자는 한  
명도 없었으나 살모넬라균에 의한 식중독 발  
병이 다른 식중독균에 의한 발병에 비해 많  
이 발생되고 있다.

###### 4) 예방법

일반 식중독균과 마찬가지로 조리시 가열  
등의 방법으로 충분히 예방할 수 있으나 식  
품위생관리의 기본원칙을 충실히 실천하여  
사전 예방에 철저를 기해야 한다.

◇수입식품 오염파동... 서울대 신광순교수 인터뷰

# “세균 감염 치명적 위험 드물어”

미 네브래스카산 수입쇠고기에서 대장균 O-157균이 발견된데 이어 대장균 O-26균·리스테리아균 등 우리에게 생소한 식중독균들이 식품에서 잇따라 검출되면서 식품 전반에 대한 관심과 공포가 커지고 있다.

서울대수의대 신광순(申光淳·곰팡보건의학·시진)교수로부터 식중독균의 실제와 예방법등을 들어왔다.

—O-157균·O-26균·리스테리아균들은 정말 생명을 위협하는 무서운 식중독균인가.

“이들 균에 오염된 식품을 먹더라도 체내에 들어온 세균수가 적거나 건강한 사람이 감염되면 8일쯤 지난뒤 자연 치유된다. 노약자가 이들 균에 감염돼도 합병증인 요독증으로 신장이 훼손되는 경우는 10%도 안된다. 일본의 O-157균 식중독 환자의 사망률은 0.1% 정도다. 8월 미국에서 발생한 햄버거용 쇠고기의 O-157균 오염사고에서도 사망자는 없었다.”

—식중독균 검출에 우리가 지나치게 반응한다는 말인가.  
“다소 과민반응으로 판단된다. 미국·일본에서는 한자가 발생하기 전에 문제된 식품을 리콜(회



수·폐기)하지는 않는다.”

—한자가 발생했는데도 보건당국이 모르고 있을 가능성은 없을까.

“O-157균에 감염될 경우 최초로 혈변이 나타나므로 환자가 이를 알아채지 못하는 경우는 드물 것으로 본다.”

## 건강하면 자연치유

## 냉동해도 죽진않아

## 완전히 익히면 안전

—O-157균 식중독 발생건수가 가장 많은 일본의 대처방법이 궁금한데.

“단체급식으로 집단 발생하면 일단 급식을 중단하고 위생시설이 개선되면 급식을 재개한다. 후생성은 O-157균 식중독을 전염병으로 지정, 관리하고 있다. 또 역학조사(오염경로 추적)를 위해 2주동안 집단급급

된 음식을 보관해 두고 관찰한다.”

—리스테리아균이 국내의 냉동돈육·냉동쇠고기·냉동피자와 중공의 아이스크림에서 나왔는데 냉동·냉장식품의 오염도가 높은 이유는 무엇인가.

“리스테리아균은 냉동에서 생존이 가능하고 냉장온도에서 잘 자라는 저온세균이다. 따라서 냉장고에 넣어둔 식품이라도 안심해서는 안된다.”

—미 질병통제센터는 O-157균은 적절한 치료법이 없다고 단정하고 있는데 이유는 무엇인가.

“O-157균·O-26균 식중독은 세균이 분비한 독소(베로톡신)가 발병원인인데 세균은 항생제로 죽일 수 있지만 독소는 효과적인 제거법이 없기 때문에 예방이 중요한 것이다.”

—효과적인 예방대책은 무엇인가.

“이들 균은 모두 열에 약한 특징이 있다. 따라서 육류등을 요리할 때는 충분히 익혀 먹고 날 음식을 피하는 한편 주방용품을 위생적으로 관리해야 한다. 요리·식사전에 손을 잘 씻는 것도 중요하다.”

## 박태균 식품의약품안전처장

또 예부터 일반인들은 이질에 걸리면 피설사(赤痢)를 심하게 했지만 우리 민족은 이를 가볍게 이겨내 왔다는 사실도 이같은 주장에 힘을 실어준다는 것이다.

전문가들은 “이같은 연구결과가 한국인이 O-157균에 강하다는 주장을 직접적으로 입증하는 것은 아니지만 개인성은 충분히 제시하고 있어 우리 고유의 식품의 원료 효능에 대한 연구가 좀더 활발해지면 곧 입증될 것으로 보인다”고 입을 모은다.

## ◇O-157균 한국에선 왜 탈었나

## 고추·마늘등 抗菌작용 탁월 추정

미국산 수입쇠고기에서 O-157균·O-26균이 검출됐지만 국내에서 단 한명의 환자도 발생하지 않은 이유는 무엇일까.

이와 관련, 전문가들 사이에 우리 민족이 O-157균이나 O-26균 등 장(腸)출혈을 일으키는 독소(毒素·베로톡신)에 특별히 강하기 때문이라는 주장이 제기돼 주

목된다. 김치·고추·마늘등 우리 민족의 전통적 기호음식에 이들 독소를 죽이는 효능이 충분히 포함돼 있기 때문이란 것이다.

심재 고추·마늘등이 항균(抗菌)능력을 지녔다는 연구결과들이 국내의에서 줄지어 나오는 것이 이같은 주장을 뒷받침한다는 설명이다.

## 고 지 사 항

당협회에서는 최근 수입쇠고기에서 병원성 대장균 O-157 검출과 관련하여 급속도로 번지고 있는 소비자들의 육류 섭취 기피현상을 비롯 육류업계 종사자들과 소비자들의 O-157에 대한 올바른 이해와 예방방법을 알리기 위해 학계(서울대 신광순 교수)의 조언을 얻어 “새로운 식중독세균 무엇이 문제인가?” 라는 별책부록을 만들었고, 대국민계몽을 위해 팜플렛 10만부를 제작하여 배포하고 있습니다.

O-157 관련 별책부록과 팜플렛을 참고하시고자 하는 관련 단체 및 독자는 당협회에 문의하시면 책자를 우송해 드리겠습니다.