

하절기 식중독 예방 및 관리

강윤숙 연구관 / 식품의약품안전청 식중독예방관리과

1. 식중독의 정의 및 분류

식품위생법의 정의에 의하면 식중독은 식품의 섭취로 인하여 인체에 유해한 미생물 또는 유독물질에 의하여 발생하였거나 발생한 것으로 판단되는 감염성 또는 독소형 질환을 말한다(식품위생법 제2조제10호). 또한 집단식중독이란 역학 조사결과 식품 또는 물이 질병의 원인으로 확인된 경우로서 동일한 식품이나 동일한 공급원의 물을 섭취한 후 2인 이상의 사람이 유사한 질병을 경험한 사건으로 정의하고 있다.

식중독은 원인물질에 따라 세균성 식중독, 바이러스성 식중독, 화학성 식중독, 자연독 식중독으로 분류되며, 기타 기생충 등에 의한 식중독도 포함하며, 원인물질에 따라 각각 다양한 증세를 유발할 수 있다.

분류		종류	원인균 및 물질
미생물 식중독	세균성	감염형	살모넬라, 장염비브리오균, 병원성대장균, 캄필로박터, 여시니아, 리스테리아 모노사이토제네스, 클로스트리디움 퍼프린제스, 바실러스 세레우스
		독소형	황색포도상구균 클로스트리디움 보툴리눔 등

분 류		종 류	원인균 및 물질
미생물식 중독	바이러스 성	공기, 접촉, 물 등의 경로로 전염	노로바이러스, 로타바이러스, 아스트 로바이러스, 장관아데노바이러스, 간 염 A 바이러스, 간염 E 바이러스 등
자연독 식중독		동물성 자연독에 의한 중독	복어독, 시가테라독
		식물성 자연독에 의한 중독	감자독, 버섯독
		곰팡이 독소에 의한 중독	황변미독, 맥가독, 아플라톡신 등
화학성 식중독		고의 또는 오용으로 첨가되는 유해물질	식품첨가물
		본의 아니게 잔류, 혼입되는 유해물질	잔류농약, 유해성 금속화합물
		제조·가공·저장 중에 생성되는 유 해물질	지질의 산화생성물, 니트로스아민
		기타 물질에 의한 중독	메탄올 등
		조리기구·포장에 의한 중독	녹청(구리), 납, 비소 등

2. 국내 식중독 발생 현황

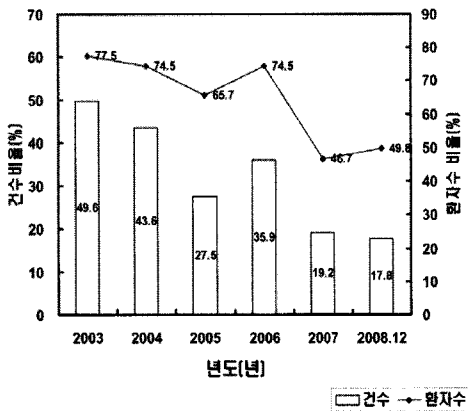
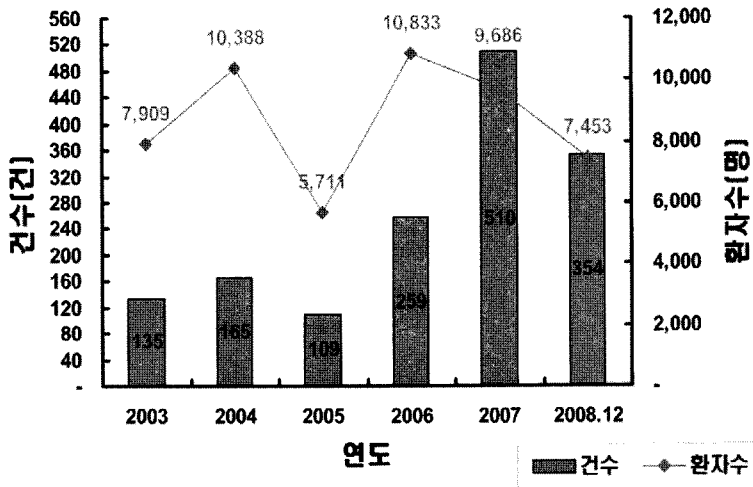
국내 식중독 사고는 최근 10년간 지속적으로 증가하고 있는 추세이며, 과거에 비하여 점점 집단화, 대형화되고 있다. 특히, 주의해야 할 점은 식중독 발생이 기온이 높은 한여름철보다는 5월과 6월에 급격히 증가하는데, 이는 5~6월은 일교차가 커서 낮기온은 높지만 아침, 저녁으로는 기온이 선선하여 식품 안전관리에 대한 경각심이 떨어짐에 따라 부주의한 음식물 관리로 식중독발생이 증가하는 것으로 추정할 수 있다. 따라서 올해도 예외일 수는 없으며, 지금부터 식품 취급자나 특히 집단급식소 등의 종사자는 식중독 예방에 각별한 주의를 기울여야 할 시기이다. 식품의 섭취 장소에 따른 식중독 발생 현황을 살펴보면 2005년 이후 음식점에서 약 50%의 식중독 사고가 발생되고 있으며 환자수로 살펴볼 때는 1회 급식 인원이 많은 집단급식소에서 약 50%이상의 식중독 환자가 발생되고 있으므로 특히 집단급식소 및 식품접객업소 등에 대한 집중적인 식중독 예방 관리가 필요한 시점이다.

이외 국내 월별 식중독의 특징을 살펴보면 수하여행철(4~5월, 9~10월) 김밥 등 도시락류에 의한 식중독 증가 및 여름철(7~9월) 어패류를 섭취하고 발생하는 장염비브리오 식중독이 있다. 또한 최근에는 겨울철인 11월~12월에도 노로바이러스에 식중독이 많이 발생하고 있으므로, 이제는 계절을 가리지 않고 발생하는 식중독을 예방하기 위하여 상시 대응 체계를 갖추고 준비하여야 한다.

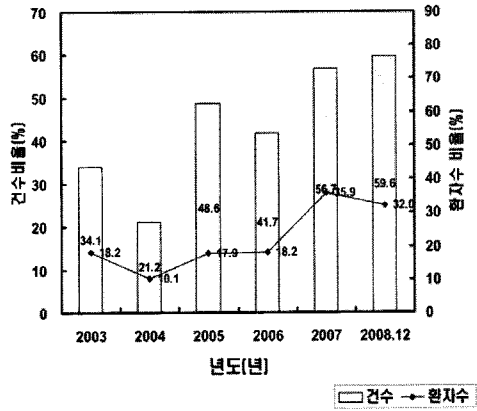
<국내식중독 발생 현황>

년도	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
건수	81	94	119	174	104	93	78	135	165	109	259	510	354
환자수	2,797	2,942	4,577	7,764	7,269	6,406	2,980	7,909	10,388	5,711	10,833	9,686	7,453

<2003년~2008년 식중독 발생현황>



<집단급식소 발생비율>



<음식점 식중독 발생비율>

연도	구분	총계	음식점	집단급식소			가정집	기타	불명
				소계	학교	기업체등			
2004	건수	165	35	72	56	16	7	39	12
	환자수	10,388	1,052	7,738	6,673	1,065	44	1,206	348
2005	건수	109	53	30	19	11	9	13	4
	환자수	5,711	1,021	3,751	2,304	1,447	111	729	99
2006	건수	259	108	93	70	23	15	33	10
	환자수	10,833	1,971	8,073	6,992	1,081	119	515	155
2007	건수	510	289	98	57	41	30	82	11
	환자수	9,686	3,476	4,533	3,101	1,432	151	1,320	206
2008	건수	354	211	63	42	21	25	45	10
	환자수	7,453	2,385	3,710	3,101	609	181	1,088	89

<2004년~2008년 섭취장소별 식중독 발생 현황>

▲ 식중독 예방 3대 원칙

식중독은 식중독균이 영양과 수분이 많은 음식물에 오염되어 시간경과에 따라 식중독을 일으킬 정도로 많은 수로 증식되거나, 식중독균이 생성한 독소에 의해 일어난다. 그러나 이러한 식중독도 균이 오염되지 않도록 청결·소독하고, 오염되었어도 증식할 시간적 여유를 주지 않거나, 증식하지 못할 냉장환경을 만들거나 사멸함으로써 방지할 수 있다.

▶ 청결과 소독의 원칙

식품위생에 제일 중요한 것은 「청결과 소독」으로 단순히 깨끗함만을 뜻하는 것이 아니고 청결한 재료 청결한 조리장소, 청결한 기구, 식품취급자의 청결 등 광범위한 청결과 소독을 의미한다.

▶ 신속의 원칙

식품을 취급함에 있어 세심한 주의나 청결을 유지한다해도 어떤 세균도 존재하지 않는 무균상태로 만들기는 불가능하므로 식품에 부착된 세균이 증식하지 못하도록 신속하게 처리하는 것이 중요하다.

▶ 냉각 또는 가열의 원칙

세균은 종류에 따라 증식의 최적온도가 서로 다르지만 식중독균, 부패균은 일반적으로 사람의 체

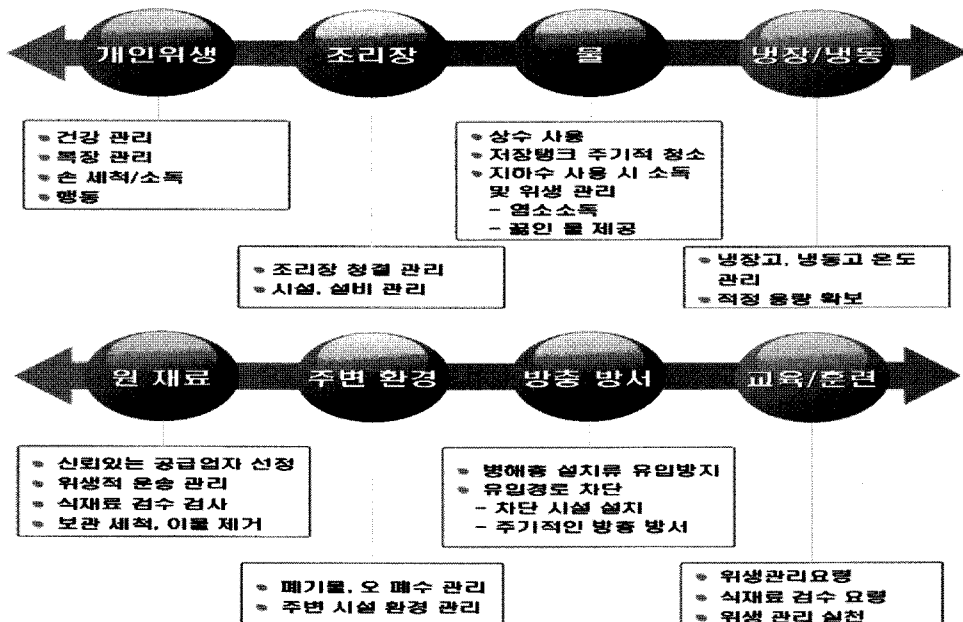
온(36~37°C)범위에서 잘 자라며, 5°C에서 60°C까지 광범위한 온도 범위에서 증식이 가능하므로 식품보관시 이 범위를 벗어난 온도에서 보관하도록 하여야 한다.

←	0°C ~ 5°C	10°C ~ 37°C	60°C ~ 65°C	→
거의 발육하지 않음	발육하는 세균도 있음	모든 세균 활발히 증식	어떤 종류의 세균은 사멸치 않음	대부분 세균사멸

3. 식중독 예방을 위한 위생수칙

1) 일반위생수칙

식중독 예방을 위한 일반적 위생수칙으로는 개인위생, 조리장, 물, 냉장/냉동, 원재료, 주변 환경, 방충 방서 및 교육/훈련 등이 있으며 각각의 주요 관리내용은 다음과 같다. 특히 일반위생수칙으로 매일 매번 실천해야 되는 사항으로는 손씻기, 개인 위생관리, 깨끗한 물 사용, 조리실 내부 청결, 의심 식재료 사용 금지 등이 있다.



매일 매번 실천!

<p>1 손씻기의 생활화</p>  <p>작업 시작 전, 작업 공정 바뀔 때, 화장실 이용 후, 배식 전 등</p>	<p>2 개인 위생관리 철저</p>  <p>깨끗한 복장 유지</p>
<p>3 깨끗한 물 사용</p>  <p>지어수는 반드시 끓여서 사용</p>	<p>4 조리실 내부 청결</p>  <p>항상 청결히 유지</p>
<p>5 의심 식재료 사용 금지</p> 	<p>6 계절별 우려식품 사용 자제</p> 

식중독예방을 위하여 집단급식소 이외의 가정에서도 가장 중요한 것은 올바른 손씻기이다. 손은 가장 외부에 노출된 각질층뿐만 아니라 각질층의 하부, 모근 주위나 땀샘, 지방샘 속까지 식중독에 원인이 되는 미생물이 분포되어 있기 때문에 손을 씻지 않은 상태에서 음식을 만질 경우 손에 있는 미생물이 음식으로 전달될 수 있다. 따라서 음식을 취급하는 자는 ① 음식물 취급 준비 전에, ② 화장실 이용 직후, ③ 날고기, 가금류, 생선 등 날음식 취급 후, ④ 코 풀거나, 기침, 재치기 후, ⑤ 머리나 몸을 긁거나 만진 후, ⑥ 동물이나 분비물을 다룬 후, ⑦ 쓰레기 취급 후, ⑧ 기타 씻어야 하는지 망설여질 때 무조건 씻는 것이 중요하다.

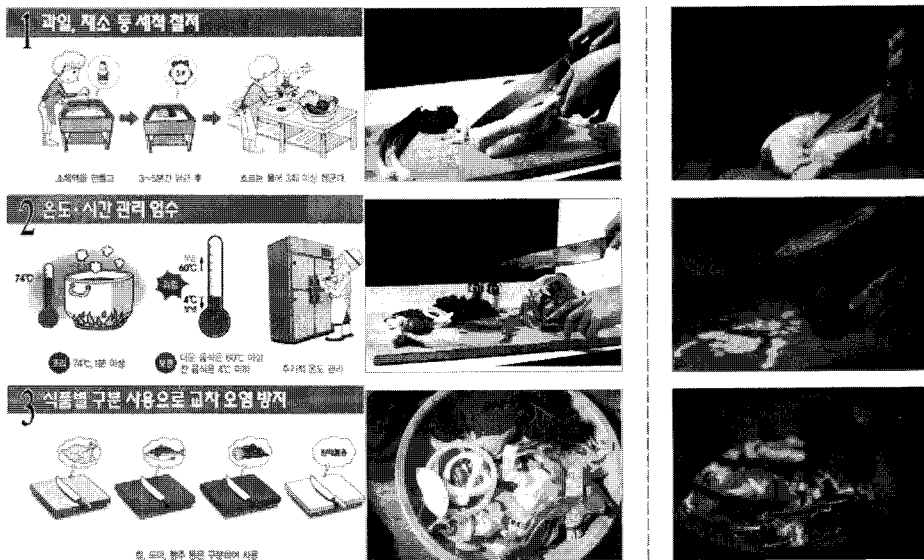
손씻기 방법

1	2	3	4	5	6	7	8
							
거품 내기	깍지 끼고 비벼기	손바닥, 손등 문지르기	손가락 돌려 닦기	손톱으로 문지르기	흐르는 물로 헹구기	종이타월로 물기 닦기	종이타월로 수도꼭지 잡기

2) 중점관리 사항

직접적 혹은 치명적으로 인체에 유해를 줄 수 있는 요인 및 공정에는 가열, 세척, 소독 등을 철저히 해야 한다. 교차오염, 가열조리 온도 미흡, 독소 생성, 식중독 균이 잘 증식되는 환경에서는 사소한 부주의에도 식중독이 발생할 수 있기 때문에 각별한 주의가 필요하기 때문이다. 특히 주의해야 할 중점관리 사항은 다음과 같다.

- 과일, 채소 등은 소독액을 이용하여 세척 철저
- 조리 중심온도가 74°C, 1분 이상 되도록 온도·시간 관리 엄수
- 더운 음식은 60°C 이상에서 보관하고, 찬 음식은 4°C 이하에서 보관 철저
- 냉장/냉동고는 주기적인 온도 관리
- 식품별 구분 사용으로 교차 오염 방지
 - 채소, 어류, 육류는 칼, 도마, 행주 등 구분하여 사용
 - 익힌 음식과 조리하지 않은 음식도 별도의 도마와 칼을 사용



< 중점관리 사항 및 교차 오염의 실례 >

3) 식중독 원인체별 위생관리 방법

원인체	위생관리 방법	비고
살모넬라	<ul style="list-style-type: none"> - 조리후 신속히 섭취하고 잔여식품은 10℃ 이하에서 보관 - 철저한 가열과 식품의 재 가열 - 교차오염의 방지 - 원유, 날계란을 포함한 식품, 덜 조리된 육류 및 가금류 섭취는 자제 	
황색포도상구균	<ul style="list-style-type: none"> - 교차오염 방지 - 식품취급자의 개인위생 철저 - 손에 상처에 의한 화농이 있으면 식품을 조리하지 말 것 - 조리된 식품은 상온 보관하지 말고 5℃ 이하 냉장보관 	
장염비브리오	<ul style="list-style-type: none"> - 반드시 냉장 보관 - 가능한 한 생식을 섭취 자제 - 식기, 도마, 칼 등 조리기구는 세정 및 열탕처리 - 어패류 조리에 사용한 기구들은 전용 기구를 지정하여 사용 - 적절한 염분(2~4%)에서 증식하므로 물로 세정하는 것도 효과 있음 	
바실러스	<ul style="list-style-type: none"> - 조리 후 바로 섭취하지 않을 경우 60℃ 이상 또는 4℃ 이하에서 저장 - 냉장시설이 없을 경우 즉시 섭취할 분량만 조리 - 발육최적온도가 10~45℃이므로 상온에서 2시간이상 방치 금지 	
캠필로박터	<ul style="list-style-type: none"> - 가축, 가금류 취급 시 오염되지 않도록 주의 - 식품조리에서의 개인위생 철저(동물과의 접촉 후 손 씻기) - 식품취급 장소에서 애완동물 격리 	
클로스트리디움 퍼프린젠스	<ul style="list-style-type: none"> - 요리된 음식은 소량씩 용기에 넣어 보관(대량 보관 시 혐기조건 제공) - 저장된 식품의 섭취 전 철저한 재 가열 - 냉장 시설이 없을 때 필요한 양 만큼만 조리 - 미트소스와 큰 고기 덩어리는 10℃ 이하에서 서서히 식힘 	
병원성대장균	<ul style="list-style-type: none"> - 식육은 내부까지 71℃ 이상으로 조리 후 섭취 - 육즙의 붉은색이 없어질 때까지 조리 후 섭취 - 과일 및 야채는 취식 전 흐르는 물로 세척 - 비 살균우유 및 생수 섭취 금지 - 철저한 가열 및 재 가열 - 철저한 개인위생 및 식품 조리 전 손 세척 	
리스테리아	<ul style="list-style-type: none"> - 식품 제조 시 오염방지 - 냉동·냉장식품의 저장 시 온도유지 철저 - 식육, 생선 등 보관 시 철저한 구분 보관 - 비 살균우유 섭취금지 - 식육의 생식 섭취금지 및 충분한 조리 후 섭취 - 조리된 냉장 식품은 섭취 전 철저히 재 가열 - 임산부는 연치즈, 머리 만들어진 샐러드, 차가운 훈제 또는 익히지 않은 해산물 등 식품은 가급적 자제 	

원인체		위생관리 방법	비고
클로스트리디움 보툴리눔		<ul style="list-style-type: none"> - 채소와 곡물은 깨끗이 세정하고, 생선 등 어류는 신선한 것으로 조리 - 포자를 생성함으로 조리 또는 병·통조림 재 조리 시에는 120℃, 4분 혹은 100℃, 30분 가열 - 생성된 독소는 가열로 불활화 됨으로 병·통조림 등 저장식품은 가열 후 섭취 	
여시니아		<ul style="list-style-type: none"> - 가금류의 철저한 가열 및 교차오염의 방지 - 저온에서 생장 가능함으로 유통과정에 특별히 주의 	
바이러스		<ul style="list-style-type: none"> - 85℃, 1분 이상 가열 후 섭취 - 물은 반드시 끓여 먹을 것 - 면역력이 약한 경우 가급적 날 음식 섭취 자제 - 요리 전, 식사 전, 화장실 용무 후 손 씻기 등 개인위생 철저 - 과일, 채소 등은 깨끗이 세척하여 섭취 	
조개류 독소		<ul style="list-style-type: none"> - 2~6월중 패독 경고 발생시 채취금지 - 채취금지 해역에서 생산되는 패류 섭취금지 	
자연독	식물성	<ul style="list-style-type: none"> - 부패한 감자는 독성물질이 강함 - 감자의 경우 발아부위까지 제거후 익혀 섭취 - 버섯독은 가을철에 주로 발생 	
	동물성	<ul style="list-style-type: none"> - 복어독의 경우 5~6월에 최고치에 달함 - 복어 조리전문가가 만든 요리만 섭취 - 복어의 경우 난소, 간, 피, 피부 등 유독부위를 피하고 육질부위만 섭취 	
기생충	간흡충	<ul style="list-style-type: none"> - 가능한 한 민물회 섭취 금지 - 민물회 섭취 후 기생충약 복용 	
	크립토스포리디움	<ul style="list-style-type: none"> - 동물 배설물 취급 시 위생장갑 착용 - 분변/경구감염 예방 및 개인위생 철저 - 물은 반드시 끓여먹기 	

4) 노로바이러스 식중독 예방법

노로바이러스 예방을 위해서는 일반적으로 물관리와 개인위생관리가 가장 중요하며, 특히 사람간의 감염을 예방하기 위하여 식재료, 주변 환경 등에 대한 철저한 세척 및 소독이 필요하다.

(1) 물관리

식품을 조리하거나 식품이 직접 접촉하는 시설, 설비, 기구, 용기 및 손세척에 사용되는 물은 먹는 물 수질기준에 적합한 물이어야 한다. 또한 물탱크, 배관 등은 인체에 무해한 재질을 사용하며 물탱크에는 반드시 잠금장치를 설치해야 한다.

(2) 지하수관리

상수도가 아닌 지하수의 경우에는 별도의 수질관리 필요하다. 취수원은 화장실, 폐기물·폐수 처리시설, 동물 사육장 등 물이 오염될 우려가 있는 장소에서 20m 이상 떨어진 곳에 위치해야 하며, 정기적으로 미생물 분석을 실시하여 수질의 안전성을 확보해야 한다. 또한 염소소독기 등 지하수 소독 시설을 반드시 설치하여 상수와 비슷한 염소 농도를 유지하도록 한다. 지하수를 사용할 경우 가열하지 않고 제공하는 메뉴를 조리할 경우에는 가급적 끓여서 식힌 물을 사용하는 것이 안전하며, 마시는 물은 반드시 끓여서 제공하여야 한다.

(3) 노로바이러스 감염확산 방지를 위한 소독법

<노로바이러스 소독방법(액상 소독제 기준)>

정상시	발생 우려시	사고 발생 후
	고농도 소독 (1,000ppm) ↓ 세척 ↓	고농도 소독 (5,000ppm) ↓ 세척 ↓
소독(200ppm) ↓ 자연 건조	소독(200ppm) ↓ 자연 건조	소독(200ppm) ↓ 자연 건조

* 농도는 유효 염소농도 기준

노로바이러스 식중독 예방 수칙

충분히 익혀먹기



- 음식물은 85°C, 1분 이상 가열하여 섭취
- 가열 조리한 식품은 맨손으로 만지지 않기
- ▶ 가열하면 노로바이러스의 감염성이 없어짐

깨끗한 물 사용하기



- 식용할수는 기급된 수돗물 사용
- 지하수는 반드시 끓여서 마시기
- ▶ 수돗물 제조공정: 소독제(Chlorine)를 500만 분당 1수 분량에 넣기

세척과 소독하기



- 조리하기는 충분히 세척한 후 소독제(1%)를 용해
- 구로 표시한지 확인 시 염소농도(1,000ppm)로 처리
- ▶ 염소농도 확인 방법: 염소농도 측정기 사용 또는 염소농도 측정 용액 사용
- ▶ 염소농도 측정기 사용 시, 염소농도 측정 용액 사용

올바르게 손씻기



- 손을 비누를 사용하여 흐르는 물로 20초 이상 씻기
- 손건조하기
- ▶ 손건조 방법: 손건조기 사용 또는 종이수건 사용
- ▶ 손건조기 사용 시, 손건조기 사용
- ▶ 종이수건 사용 시, 종이수건 사용

손씻기 방법

-  가물 내기
-  썬치 끼고 비비기
-  손바닥, 손등 문지르기
-  손가락 돌려 닦기
-  손톱으로 문지르기
-  흐르는 물로 헹구기
-  종이타월로 물기 닦기
-  종이타월로 수돗물까지 찹그기



KFDA 식품안전관리원
Korea Food & Drug Administration

<노로바이러스 식중독 예방법>