제 4장

식중독 예방관리

1. 식중독 예방
2. 식중독을 일으키는 주요 미생물과 예방법
3. 식중독 예방을 위한 세척 및 살균

제 4장
식중독 예방관리

01 식중독 예방

식중독이란 식품섭취로 인하여 인체에 유해한 미생물 또는 유독물질에 의하여 발생하였거나 발생한 것으로 판단되는 감염성 질환 또는 독소형 질환을 말하며 (식품위생법 제2조 제14항)

- 식중독 분류

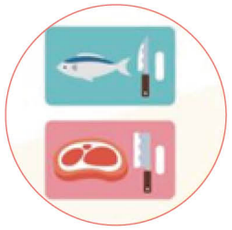
류	종류	원인균 및 물질	
미생물 식중독 (30종)	세균성 (18종)	감염형	살모넬라,장염비브리오, 콜레라, 비브리오 불니피쿠스, 리스테리아 모노사이토제네스, 병원성대장균(EPEC, EHEC, EIEC, ETEC, EAEC), 바실러스세레우스(설사형), 쉬겔라, 여시니아 엔테로콜리티카, 캠필로박터 제주니, 캠필로박터 콜리
		독소형	황색포도상구균, 클로스트리디움 퍼프린젠스, 클로스트리디움 보툴리눔, 바실러스세레우스(구토형)
	바이러스성 (7종)	-	노로, 로타,아스트로,장관아데노,A형간염, E형간염,사포 바이러스
	원충성 (5종)	-	이질아메바, 람블편모충, 작은와포자충, 원포자충, 쿠도아
자연독 식중독	동물성	복어독, 시가테라독 등	
	식물성	감자독, 원추리, 여로 등	
	곰팡이	황변미독, 맥각독, 아플라톡신 등	
화학적 식중독	고의 또는 오용으로 첨가되는 유해물질	식품첨가물	
	본의 아니게 잔류, 혼입되는 유해물질	잔류농약, 유해성 금속화합물	
	제조·가공·저장 중에 생성되는 유해물질	지질의 산화생성물, 니트로아민	
	기타물질에 의한 중독	메탄올 등	
	조리기구·포장에 의한 중독	녹청(구리), 납, 비소 등	

1. 식중독 예방 6대 수칙



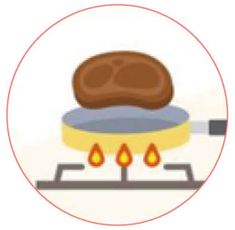
① 손 씻기

흐르는 물에 비누로
30초 이상 씻기



② 구분 사용하기

날음식과 조리음식 구분
칼 · 도마 구분 사용



③ 익혀먹기

육류 중심온도 75°C
(어패류 85°C)
1분 이상 익히기



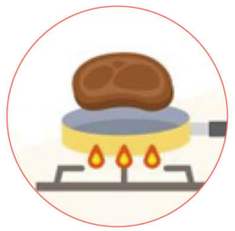
④ 끓여먹기

물은 끓여서 먹기



⑤ 세척 · 소독하기

식재료 · 조리기구는
깨끗이 세척 · 소독하기



⑥ 보관온도 지키기

냉장식품 5°C 이하
냉동식품 -18°C이하

2. 식중독 예방 (안전한 식품섭취를 위한 5가지 방법)

1) 청결유지

- 식품을 다루기 전과 조리하는 중간에 손을 자주 씻으세요.
- 화장실에 다녀온 후 반드시 손을 씻으세요.
- 식품 조리에 사용하는 모든 기구 및 표면을 깨끗이 세척하고 소독하세요.
- 조리장소와 식품을 곤충, 해충 및 기타 동물로부터 보호하세요.

왜 그럴까요?

대부분의 미생물은 질병을 유발하지는 않지만 일부 유해한 미생물은 토양, 물, 동물 및 사람에게서 발견될 수 있습니다. 이와 같은 유해한 미생물은 손, 행주, 조리기구, 특히 도마를 통해 옮겨질 수 있으며, 경미한 접촉으로도 쉽게 식품에 옮겨져 식중독을 일으킬 가능성이 있습니다.

2) 익히지 않은 음식과 익힌 음식의 분리

- 익히지 않은 육류, 가금류 및 해산물을 다른 식품과 분리하세요.
- 칼이나 도마 등의 조리기구는 가열한 식품과 비가열 식품용으로 구분하여 따로 사용하세요.
- 익히지 않은 음식과 익힌 음식 간의 접촉을 피하기 위하여 식품은 별도의 용기에 담아 보관하세요.

왜 그럴까요?

가열하지 않은 식품, 특히 육류, 가금류, 해산물 및 그 육즙에는 유해한 미생물이 있을 수 있어 식품 조리 및 보관 중 다른 식품으로 옮겨질 수 있습니다.

3) 완전히 익히기

- 식품, 특히 육류, 가금류, 계란 및 해산물은 완전히 익히세요.
- 수프 및 스튜와 같은 식품은 반드시 70°C까지 가열하세요. 육류나 가금류의 경우에는 육즙이 분홍색을 띠지 않고 맑게 될 때까지 가열하세요. 온도계를 사용하는 것이 좋습니다.

왜 그럴까요?

적절하게 가열하면 유해한 미생물은 대부분 죽습니다. 연구에 의하면 식품을 70°C까지 가열하면 안전하게 식품을 섭취할 수 있다고 합니다. 다진 고기, 구이용 고기말이, 뼈가 붙어있는 고기 및 통째로 조리된 가금류는 특히 주의가 필요합니다.

4) 안전한 온도에서 보관하기

- 조리한 식품은 실온에 2시간 이상 방치하지 마세요.
- 조리한 식품 및 부패하기 쉬운 식품은 즉시 냉장고에 보관(5°C 이하).
- 조리한 식품은 먹기 전에 뜨거운 상태(60°C 이상)로 유지하세요.
- 냉장고 안이라도 식품을 장기간 보관하지 마세요.
- 냉동식품은 실온에서 해동하지 마세요.

왜 그럴까요?

실온에서는 식품 중 미생물이 매우 빨리 증식할 수 있습니다. 보관 온도를 5°C 이하나 60°C 이상으로 유지할 경우 미생물의 증식은 둔화되거나 중지됩니다. 그러나 일부 유해한 미생물은 5°C 이하에서도 여전히 증식합니다.

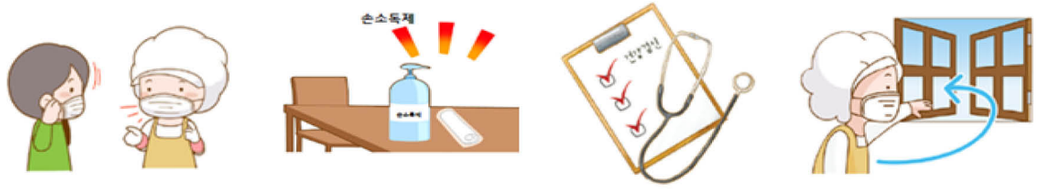
5) 안전한 물과 원재료 사용하기

- 안전한 물을 사용하세요.
- 신선하고 질 좋은 식품을 선택하세요.
- 살균 우유와 같은 안전하게 가공된 식품을 선택하세요.
- 특히 과일이나 채소는 가열조리 없이 그대로 먹을 경우, 잘 씻으세요.
- 유통기한이 지난 식품은 사용하지 마세요.

왜 그럴까요?

물과 얼음 등을 포함한 식품 원재료는 유해한 미생물 및 화학물질에 오염될 수 있습니다. 이로인해 손상된 식품이나 곰팡이가 핀 식품에는 유독한 화학물질이 생성될 수 있습니다. 식품 원재료 선택시 주의를 기울이거나, 세척 및 껍질 벗기기 등과 같은 간단한 처리로 식품으로 인한 위해를 줄일 수 있습니다.

3. 개인 및 영업장 위생



- **흐르는 물에 30초 이상 비누로 손 씻기, 손 소독제 사용**



❶ 흐르는 물에 씻기 ❷ 손 세정제 사용 ❸ 물기 닦기 ❹ 손 소독제 사용

- **복장 위생**



4. 조리종사자 실천 요령

개인위생	• 출근 직후 체온측정 및 건강상태 체크 * 발열 및 호흡기 증상이 있는 경우 귀가조치 • 작업 전 깨끗이 손씻기 • 작업과정별(전처리, 조리용, 배식용, 청소용 등) 복장구분	
검수	• 검수전 깨끗이 손씻기 • 방역용마스크, 위생장갑착용필수 • 식재료 배송 취급자 발열체크, 방역용마스크 · 위생장갑 착용 확인 • 외부인 출입후 시설 소독철저 * 식재료보관실출입자지정 · 관리	
조리	• 작업 전 깨끗이 손씻기 • 전과정 중 방역용마스크 착용 • 적절한조리복장(위생복, 위생모등) 착용 • 조리과정 중 자주 손씻기(교차오염 방지) • 식재료 세척, 살균소독 철저 • 칼, 도마등 조리기구 용도별 구분사용 • 철저한 가열 조리	
세척 · 소독	• 조리대, 조리기구 · 기기 살균소독 철저 • 배식대, 배식기구 · 기기살균소독철저	
시설환경	• 출입문 및 배식대, 퇴식구 등 손소독제 비치 • 배식전후식탁살균소독철저 • 시설(출입문손잡이, 식탁, 의자, 화장실, 수도꼭지등) 살균소독 • 시설환경주기적청소 · 소독및환기 • 외부인 출입제한	

5. 여름철 식중독 예방 요령

여름철에는 기온 상승으로 인한 식중독 발생이 급증할 수 있으므로, 가정이나 집단급식소 등에서 음식을을 취급 · 조리 시 각별히 주의하여야 한다.



집단급식소 등에 납품되는 식재료들이 적절한 온도 관리없이 외부에서 방치되지 않도록 식재료 보관과 부패 변질에 주의한다. 1



샐러드 등 신선 채소류는 깨끗한 물로 잘 세척하고, 물은 되도록 끓여 마신다. 2



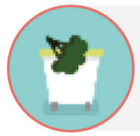
육류나 어패류 등을 취급한 칼·도마와 교차오염이 발생하지 않도록 구분하여 사용하여야 하며, 만약 별도의 칼·도마가 없을 경우에는 과일 및 채소류에 먼저 사용한 후 육류나 어패류에 사용하여 교차오염을 최소화시켜야 한다 3



또한 나들이, 학교 현장 체험 학습, 야유회 등을 갈 경우 이동 중 준비해 간 김밥, 도시락 등의 보관 온도가 높아지거나 보관시간이 길어지지 않도록 아이스박스를 사용하는 등 음식물 섭취 및 관리에 주의하여야 한다. 4

6. 장마철 식중독 예방 요령

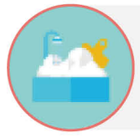
장마철에는 많은 강우량으로 하수나 하천 등의 범람으로 채소류, 지하수 등에 병원성 대장균과 같은 식중독균과 노로바이러스 등이 오염될 수 있으므로 특별히 주의를 기울여야 한다. (모든 음식물을 익혀먹고, 수돗물로 세척)



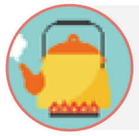
침수되었거나 의심되는 채소류나 음식물은 반드시 폐기할 것



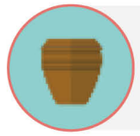
냉장고에 있는 음식물도 주의하고, 유통기한 및 상태를 꼭 확인할 것



행주, 도마, 식기 등은 매번 끓는 물 또는 가정용 소독제로 살균할 것



물은 반드시 끓여 먹을 것



실외에 있는 된장, 고추장독에 비가 새어 들지 않도록 할 것



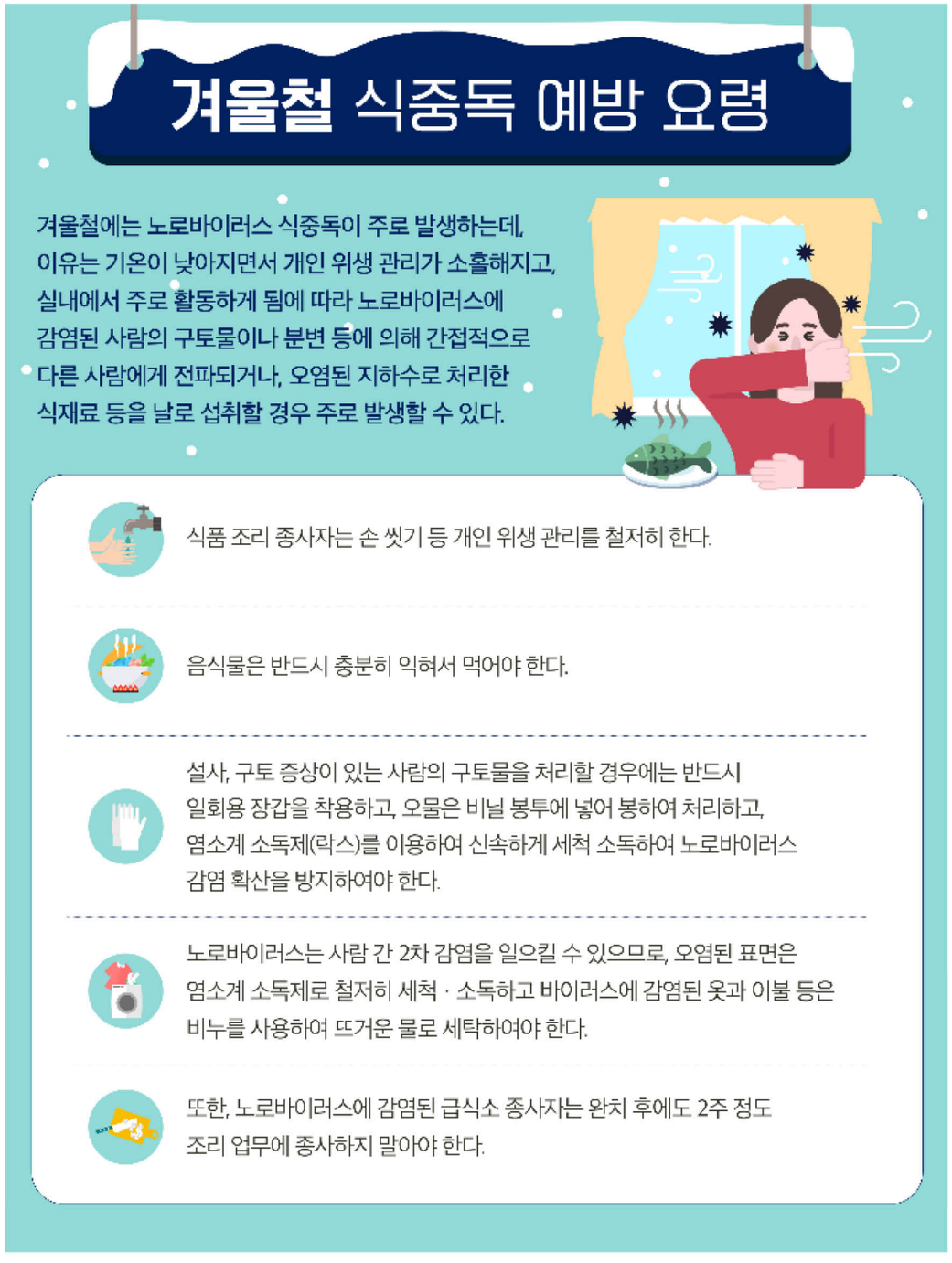
설사나 구토 증상이 있으면 신속하게 병원으로 가서 치료받을 것



7. 휴가철 식중독 예방 요령



8. 겨울철 식중독 예방 요령



02 식중독을 일으키는 주요 미생물과 예방법

1. 황색포도상구균

원인식품 황색포도상구균은 자연계에 널리 분포되어 있고 여러 종류의 식품에서 증식 가능하기 때문에 그 원인식품은 매우 다양하다. 식생활 행태의 차이에 따라 원인식품이 서로 다르지만 일반적으로 곡류 및 가공품, 복합조리식품, 유제품 등에서 가장 많이 발생되고 있다. 황색포도상구균 100개 정도 함유한 식품을 섭취해도 식중독은 일어나지 않지만 식품 중에 수십만개 이상이 존재할 경우 세균증식에 따른 독소생성으로 식중독을 일으키게 된다. 이 독소는 열에 매우 강하여 끓여도 파괴되지 않기 때문에 감염형식중독과 달리 열처리한 식품을 섭취할 경우에도 식중독이 발생할 수 있다.



2. 살모넬라균

살모넬라 식중독과 전염병의 차이 살모넬라로 불리어지는 세균은 장티푸스균이나 파라티푸스A균 이외에 약 2,000여종 이상의 균형이 있으며 이들 균형은 일반적으로 사람에서 사람으로 전염되지 않고 음식에 오염되어 1g당 10만개이상 수준으로 증식된 음식을 섭취하므로서 세균성식중독인 급성위장염을 일으키는 세균이다. 그러나 장티푸스나 파라티푸스A균형은 매우 적은 수의 균에 감염되어도 발병된다는 점이 바로 전염병과 식중독의 차이이다.
식육이 가장 중요한 오염원이지만 애완동물, 건강한 보균자 등에 의한 오염도 간혹 있으므로, 식품취급자 자신이 오염매개체가 되지 않도록 각별한 주의를 기울여야 한다.



3. 병원성대장균

병원성 대장균의 종류 대장균 중 최근 일본 및 미국 등 전세계적으로 새롭게 대두된 E. coli O157:H7과 같이 베로독소(Verotoxin)를 생성하는 것을 장관출혈성 대장균(enterohemorrhagic E. coli, EHEC)으로 부르며, enterotoxin을 생성하는 장관독소원성 대장균(enterotoxigenic E. coli, ETEC)과 대장 점막의 상피세포를 침입하여 조직내 감염을 일으키는 장관침투성 대장균(enteroinvasive E. coli, EIEC)과 성인에게 급성위장염을 일으키는 장관병원성 대장균(enteropathogenic E. coli, EPEC)을 모두 병원성대장균이라고 부른다.

1) 장관출혈성 대장균(enterohemorrhagic E. coli, EHEC)

이 균에 감염되면 혈변과 심한 복통 등의 증상을 보이며, 발열은 없거나 적다. 감염의 약 2~7%가 혈전성혈소판감소증 또는 용혈성요독증후군과 같은 질병을 일으킨다. 또한 심한 경우 신부전증을 유발하기도 하며 이 경우의 사망률은 3~5% 정도로 매우 높다. 용혈성요독증후군은 생명을 위협할 정도의 심각한 상태로, 종종 수혈과 신장투석 치료가 필요하기도 하다. 이 균은 인체 내에서 베로독소를 생성하여 병을 일으키며, 10~1,000개의 적은 균량으로도 발병할 수 있다고 보고되고 있다. 이 균에 의한 식중독은 감염형이며 잠복기는 다양하고 주로 3~8일로 알려지고 있다. 혈청형에 의한 분류 중 O26, O103, O104, O111, O113, O146, O157 등이 이 그룹에 속한다고 알려져 있다. 이중 대장균 O157:H7은 1982년 미국에서 햄버거에 의한 식중독 사건으로 처음 발견되어 보고된 이후 세계 각국에서 주요 식중독 원인균으로 여겨지게 되었다. 주요 오염원은 완전히 조리되지 않은 쇠고기 분쇄육이며, 칠면조, 샌드위치, 원유, 사과쥬스 등에 의해서도 감염된 적이 있다. 또한 소독되지 않은 물을 음용한 경우나 감염되어 있는 호수에서 수영할 경우에도 감염된 경우가 있었다. 이 질병은 사람으로부터 사람으로 감염될 수 있는데, 특히 위생상태나 손을 씻는 습관이 부적절할 때 감염된 환자의 변으로부터 다른 사람에게 전달될 수 있다.

2) 장관독소원성 대장균(enterotoxigenic E. coli, ETEC)

장관독소원성 대장균은 콜레라와 유사한 장독소(enterotoxin)를 생산하는데, 이 독소는 60°C에서 10분간 가열했을 때 활성을 잃는 이열성독소(heat-labile enterotoxin, LT)와 100°C에서 30분간 가열해도 내성을 나타내는 내열성독소(heat-stable enterotoxin, ST)로 나눌 수가 있다. 환자로부터 분리된 균은 보통 한 가지 또는 두 가지의 독소를 내는 것으로 밝혀져 있다. 이 균에 감염되면 콜레라의 경우와 유사한 특징을 보이는데, 균은 소장 상부에서 증식해서 ml당 10^7~10^9의 균농도에 달하게 되면 콜레라 같은 설사증을 일으킨다.



4. 장염비브리오균

원인식품 장염비브리오는 바닷물에 분포되어 있기 때문에 오염원은 수산 어패류이다. 여름철이 되면 어류나 패류 등의 표피, 내장, 아가미 등 표면에 부착된 장염비브리오균이 조리 과정 중 생선 등의 근육에 오염되고 시간이 경과됨에 따라 오염된 균이 증식하여 식중독을 일으키는 경우가 있다. 또한 어패류에 부착된 장염비브리오가 냉장고, 도마, 행주, 칼 및 조리자의 손을 통하여 다른 식품을 오염시키고 장염비브리오균이 증식된 식품을 섭취하므로 식중독을 일으키는 교차 오염에 의한 경우가 있다.

예방 식품 중에 장염비브리오균이 조금 있다고 해서 반드시 식중독에 걸리는 것은 아니다. 한꺼번에 이 균이 많이 오염된 식품을 겁취하지 않는 한 식중독은 발생하지 않는다. 그러나 장염비브리오는 다른 균에 비해 증식력이 매우 높으므로 만약 식품 중에 1,000개의 장염비브리오가 있고 증식 최적 조건이 갖춰진다면 1회 분열에 15분이 소요되기 때문에 2시간 30분내에 100만개 이상으로 증식될 수 있다. 즉, 균의 증식이 좋은 조건이라면 1,000개의 균이 오염된 식품을 2시간 30분 경과한 후 섭취하는 경우 식중독을 일으킬 수도 있다.
장염비브리오는 겨울에는 안심이지만 6월경부터 주의하여야 하며 특히, 7~9월에는 더욱 주의를 요한다. 장염비브리오는 열에 약하기 때문에 가열조리가 가장 바람직하나 생선의 특성상 가열이 불가능할 경우도 있으므로 저온에서 증식이 억제된다는 장염비브리오균의 특성을 고려하여 생선을 구입한 즉시 5°C 이하의 냉장고에 보관하는 것이 절대 필요하다. 또한 장염비브리오는 소금이 없는 물에 약하기 때문에 수돗물로 잘 씻는 것도 비브리오식중독예방에 좋은 수단이 될 수도 있으며 특히, 2차 오염을 방지하기 위하여 전용의 칼, 도마를 사용하고 사용한 조리기구는 잘 씻고 뜨거운 물이나 살균 · 소독제로 소독하는 것이 중요하다.



5. 바실러스 세레우스균

원인식품 세레우스균은 토양 세균으로 농장과 산등 자연계에 광범위하게 아포형으로 분포하고 있어 농작물을 오염시키며, 살모넬라 식중독 등 다른 세균성 식중독에 비하여 발생빈도는 낮은 편이다. 생성된 아포는 일반적으로 100°C에서 수시간 가열하여도 사멸하지 않지만 세레우스균은 63°C에서 30분, 100°C에서 1분이내에 사멸한다. 이 균은 자연계에서는 대부분 내열성 아포를 형성하므로 조리과정에서도 사멸하지 않고 잔존한 아포가 발아 증식해서 식중독의 원인이 된다. 원인식품으로는 구토형의 경우에는 곡류를 주성분으로 한 식품인 반면 설사형의 경우에는 식육제품이나 스프 등 다양하다.

다른 세균성 식중독과 마찬가지로 세레우스 식중독 예방원칙은 다음과 같다.

1. 식중독균의 오염을 완전하게 제거할 것
2. 충분히 가열조리해서 완전하게 살균할 것
3. 조리 후 식품을 장시간 보관하지 말 것
4. 어쩔수 없이 보존하는 경우는 식중독균이 증식할 수 없는 저온에서 보존할 것



6. 캠필로박터 제주니/콜리균

원인식품 캠필로박터는 사람, 가축, 가금, 애완동물, 야생동물, 어패류 및 하천 등 자연환경에 널리 분포하는 균이다. 가축의 보균률은 소에서 수%~20%, 돼지에서는 30~70%, 닭에서는 20~50%로 살모넬라보다도 높으며, 아생 조류에도 분포되어 있다. 따라서 동물의 분뇨가 우유, 하천수, 우물 등을 오염시키거나 가축, 가금류의 도살, 해체 시에 식육에 오염되어 이를 섭취한 사람이 식중독에 걸리게 된다. 시판되는 생육 중에는 살모넬라와 같은 정도로 캠필로박터가 오염되어 있다. 주요 오염경로 및 원인 식품은 다음과 같다.

1. 식육 및 그 가공품
2. 식육으로부터 다른 식품으로 교차 오염, 기타 축산식품(주로 비살균 우유). 이 균은 공기에 드러나면 서서히 사멸하고 건조에 아주 약하여 건조된 식품과 알 표면에는 생존하지 못함
3. 소독되지 않은 물(우물물, 지하수 등)
4. 쥐, 바퀴 등에 의한 식품오염
5. 개, 고양이, 작은 새 등 애완동물 및 소, 돼지, 닭 등과의 접촉에 의한 감염
6. 예방 생균의 감염에 의해 발생하므로 식품을 충분히 가열하여 균을 사멸시켜야 한다.



7. 리스테리아 모노사이토제네스균

원인식품 자연환경 중에 널리 분포되어 있으며, 축산 식품을 부적절하게 취급하였거나 소독처리 하지 않은 물을 사용하여 오염되는 경우가 많다. 주요 원인 식품으로는 원유, 살균처리하지 않은 우유, 연성 치즈, 아이스크림 등 유가공품과 소시지, 비가공 가금육, 비가공 식육 등 식육 가공 제품이 있으며, 훈연 생선(훈제 연어 포함) 등을 들 수 있다.

예방 저온상태, 고염농도의 환경에서도 잘 적응하여 성장하기 때문에 균이 오염되었을 경우, 예방이 매우 어려우므로 식품 제조단계에서의 균의 오염 방지 및 제거가 가장 최선의 방법이다. 따라서 식품 취급 업소에서는 냉동, 냉장 식품의 저장 시 제품별 적합한 냉동 또는 냉장 온도 유지를 철저히 준수하여야 하고, 식육이나 생선류는 다른 식품과 분리하여 보관하여 교차 오염 방지에 주의 하여야 한다. 비살균 우유는 섭취하지 말아야 하며, 임산부는 특히 연성치즈, 훈연 생선 또는 익히지 않은 식육 제품 섭취를 자제하고 충분히 조리하여 섭취하여야 한다.



8. 여시니아 엔테로콜리티카균

원인식품 감염원은 살모넬라균과 유사하여 돼지와 소 등 식육제품이 원인 식품이며, 주로 돼지고기가 주된 오염원이다. 또한 동물의 분변에 직·간접적으로 오염된 우물물이나 약수물 등에 의해서도 식중독이 발생하며, 생우유, 아이스크림 등도 원인 식품이 될 수 있다.

예방 리스테리아와 더불어 저온에서도 증식할 수 있는 저온성 균이므로 냉장 보관 상태에서도 균이 증식하여 식중독을 일으킬 수 있기 때문에 냉장 및 냉동육과 그 제품의 유통과정에도 주의를 하여야 한다. 돼지 고기나 식육 취급시 손을 깨끗이 씻고 조리기구에 의한 교차 오염 방지를 위하여 사용 후 잘 소독하여야 하고 건조시켜야 한다.



9. 클로스트리디움 퍼프린젠스균

원인식품 이 균에 의한 식중독은 집단급식시설 등 다수인의 식사를 조리할 경우 발생되기 쉬운 "집단조리 식중독"이라고 불리워진다. 이 균은 공기가 있는 경우에는 발육할 수 없는 혐기성균이므로 대량의 식사를 한꺼번에 만들기 위해 가열조리하면 내부의 공기가 방출되어 공기가 없는 조건이 되고 그 식품을 다시 냉각하더라도 내부의 공기가 희박해져 퍼프린젠스균이 발육하기 좋은 환경이 되므로 급속히 증식되어 식중독을 일으킨다.

예방 일반적으로 이 균 식중독 발생률은 낮은 수준이고 증상도 가벼운 편이지만 일단 발생하면 규모가 큰 경우가 많다. 또 최근 조리시설은 편리한 대형 기기와 냉장가열 시설을 갖추고 있으므로 퍼프린젠스균 식중독 발생 우려는 적어지고 있지만, 사소한 부주의 등이 원인이 될 수 있다. 주요 예방 포인트는 가열조리 후 급냉, 냉장 하여 상온에서 혐기적 조건이 될 수 없도록 주의하면 웰치균 식중독을 충분히 에방할 수 있다.



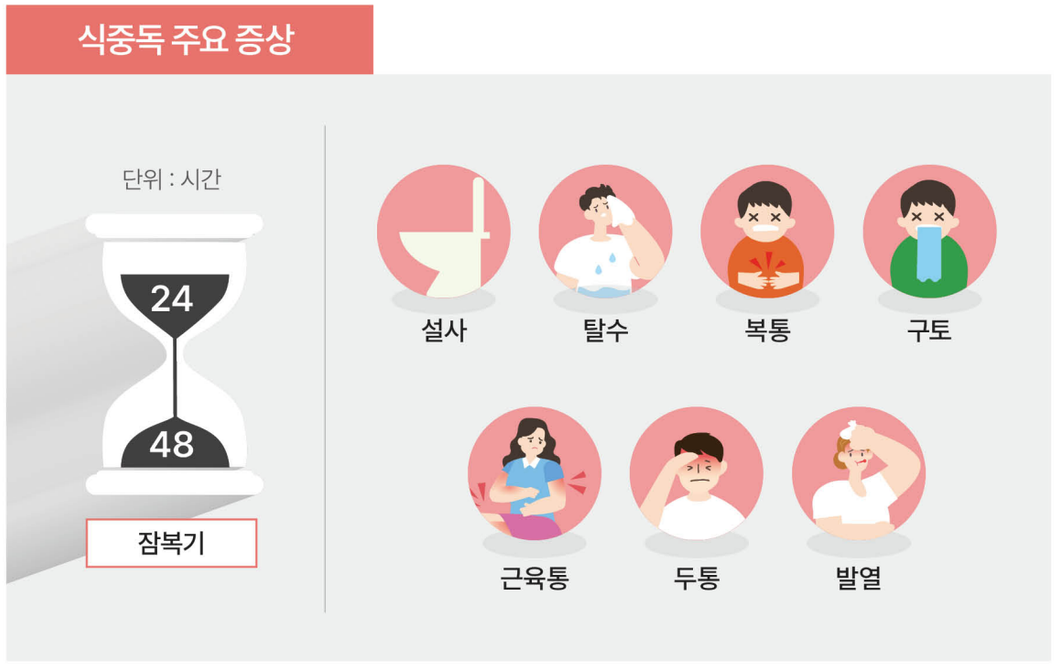
10. 노로바이러스

원인식품 환경에 노출된 분변·구토물의 바이러스가 물, 음식물, 손 등을 통해 사람의 입으로 전파 섭취되어 식중독이 발생하며, 노로바이러스에 오염된 물이나 음식물, 사람의 손에서 입으로 옮겨져 섭취된 후 장내에서 증식하여 발병한다.
바이러스 섭취 → 장(腸)내 증식 → 발병 → 구토·분변물 → 환경방출 → 지하수, 연안 해수 등 오염 → 채소류·어패류 오염 → 섭취 → 발병 바이러스 섭취 → 장(腸)내 증식 → 발병 → 구토물 → 실내환경방출 → 손 등과 접촉하여 사람간 전파 또는 부유물 흡입 → 경구 감염 → 발병

예방 항 바이러스 백신 등이 개발되어 있지 아니하므로 개인 위생 관리와 식음료 관리를 통한 예방 노력이 중요하다. 오염이 의심되는 지하수 등은 사용을 자제하고 식수나 세척용으로 사용이 불가피한 경우에는 반드시 끓여서 사용한다.

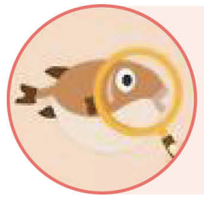
가. 가열·조리한 음식물은 맨 손으로 만지지 않도록 주의한다.
나. 과일이나 채소류는 흐르는 물에서 깨끗이 씻어서 섭취한다.
다. 오염 지역에서 채취한 어패류 등은 85°C에서 1분 이상 가열하여 섭취한다.
라. 칼, 도마, 행주 등은 85°C에서 1분 이상 가열하여 사용한다.
마. 바닥, 조리대 등은 물과 염소계 소독제를 이용하여 철저히 세척·살균한다.
바. 차아염소산 나트륨(염소 ppm) 가정용 락스를 200배 희석한 농도로 살균한다.
아. 오염된 옷이나 이불 등은 비누와 뜨거운 물로 가열 세탁한다.





11. 자연독

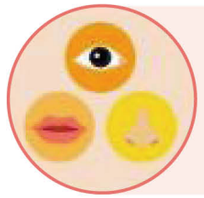
식약처가 발표한 '식중독 예방 홍보'에 따르면 자연독 식중독은 "자연산물에 의한 식중독으로서 독버섯·원추리·박새풀 등에 의한 식물성 식중독과 복어 등에 의한 동물성 식중독으로 분류된다"고 규정돼 있다. 동·식물이 원래부터 가진 성분이거나 먹이사슬을 통해 동물의 체내에 축적된 유독물질을 잘못 섭취할 경우 자연독 식중독이 발생할 수 있다.



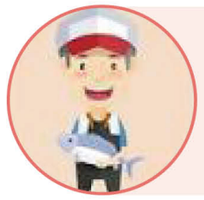
전문가가 아니면 식용이 아닌 맹독성 복어를 구별하기 어렵다. 국내에서 식용 가능한 복어의 경우에도 알(난소), 간, 내장, 껍질 등 에 테트로도톡신이 들어있으므로 보통 가정집에서 조리하여 드 시면 매우 위험하다.



테트로도톡신은 열에 강해 120°C로 1시간 이상 가열해도 파괴 되지 않으므로 보통 가정집에서 조리하여 드시면 매우 위험하다.



복어의 테트로도톡신은 색깔, 냄새, 맛 등으로는 구분할 수 없다. 소금에 절이거나 건조, 가열 조리하여도 파괴되지 않는다.



낚시하여 잡은 경우에도 직접 조리하여 먹지 않도록 한다.



식용이 가능한 복어에도 테트로도톡신이 함유되어 있다. 그렇기 때문에 반드시 복어조리 자격증을 갖춘 조리사가 있는 전문식당 에서 안전하게 처리하여 만든 음식만드셔야한다.

03 식중독 예방을 위한 세척 및 살균

세척제종류



과일·채소용 세척제



식품기구·용기용 세척제



식품제조·가공장치용 세척제

- 과일·채소용은 식품기구·용기용 및 식품제조·가공장치용으로 사용가능하나, 식품제조·가공장치용 세척제는 식품기구·용기용 세척제로(식품기구·용기용은 과일·채소용으로) 사용 불가

세척제 구분	사용방법
과일 · 채소용	• 사람이 그대로 먹을 수 있는 채소 또는 과일 등에 사용 • 채소, 과일을 5분 이상 담가서는 안되며, 씻은 후에는 반드시 먹는 물로 세척 - 흐르는 물 : 과일·채소 30초 이상, 식기류 5초 이상 - 흐르지 않는 물 : 물을 교환하여 2회 이상 세척
식품기구 · 용기용	• 식기류용 세척제(자동식기세척제 등) • NaOH(수산화나트륨) 함유량 5%미만의 제품 사용
식품제조 · 가공장치용	• 식품의 가공기구용, 조리기구용 세척제 • 식품기구·용기용, 식품제조·가공장치용 세척제 사용 후에는 잔류하지 않도록 음용에 적합한 물로 씻어야 함 - 2, 3종 세척제를 사용하는 경우 용도 이외로 사용하거나 기준 이상 사용하여서는 안됨 ※ 관련근거 : 위생용품관리법

소독의 종류 및 방법

소독종류	대상	소독방법	비고
자외선	칼, 도마, 기타 식기류	• 소독이 필요한 표면에 자외선이 닿도록 하여 30~60분간 소독	• 내면이 램프쪽을 향하도록 위치
열탕	식기, 행주	• 끓는 물에 30초 이상	• 그릇을 포개어 소독하는 경우는 끓이는 시간 연장
화학	칼, 도마, 식기	• 용도에 맞는 '기구 등의 살균 소독제' 를 구입하여 용법, 용량에 맞게 사용	• 사용직전 조제/농도 확인(test paper) /소비기한 확인

세척·소독 방법

- 기구 등 표면 위에 있는 식품 및 먼지 등이 막을 형성하고 있는 경우 소독제의 효과가 떨어짐
- 물과 세척제를 사용하여 막을 제거한 뒤 소독제(200ppm)로 소독 후 자연건조

기구 등의 살균소독제 주의사항



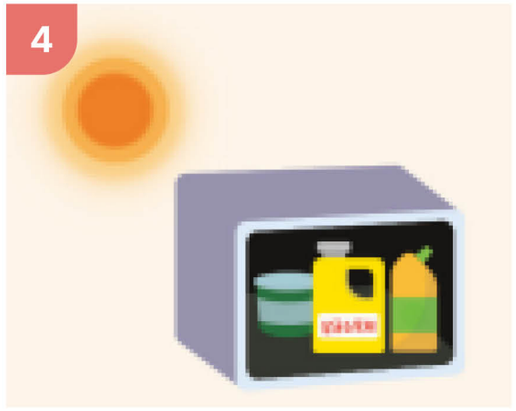
마스크 등 개인장비 착용, 물로만 희석



다른 살균 소독제, 세제와 혼합사용 금지

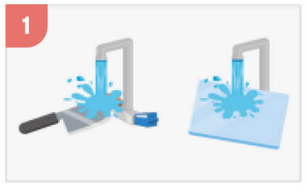


희석액은 즉시 사용하고 남은 액은 버림

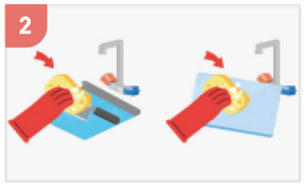


사용 후 뚜껑을 덮어 서늘한 장소에 보관

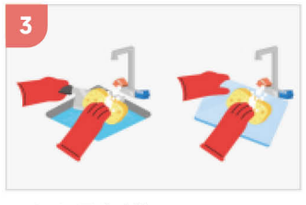
칼 · 도마



▲ 찌꺼기 제거 후 흐르는 물에 세척



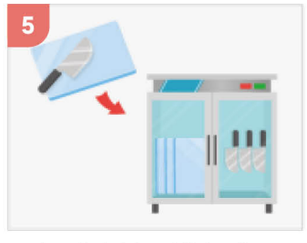
▲ 세척제를 이용하여 수세미로 문질러 세척



▲ 흐르는 물에 세척

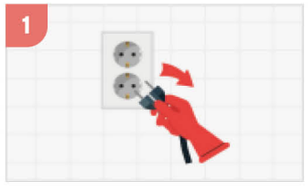


▲ 소독제(알콜을 뿌리거나 염소소독제에 침지)로 소독



▲ 칼 · 도마(자외선) 보관함에 보관
※ 도마 표면이 과도하게 손상된 경우에는교체

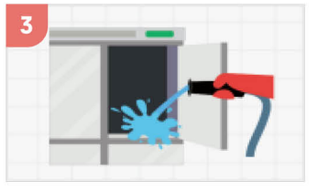
냉장 · 냉동고



▲ 전원 차단



▲ 식재료 제거
▲ 선반을 분리하여 세척제로 헹굼



▲ 흐르는 물로 내부 세척
▲ 성에 등 제거

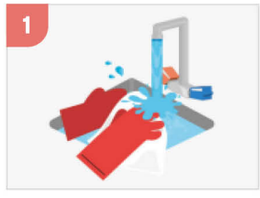


▲ 스펀지에 세척제를 묻혀 냉장고 내벽, 문을 닦은 후 젖은 행주로 세제를 닦아냄

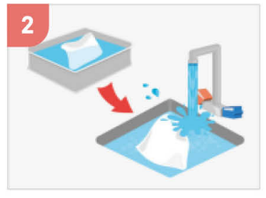


▲ 마른 행주로 닦아 건조시킴
▲ 선반을 넣은 후 소독제로 소독

행주



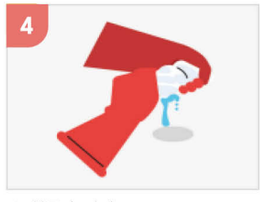
▲ 행주 용도별로 세척 소독
※용도 : 배식용, 조리용, 청소용
▲ 흐르는 물에 세척



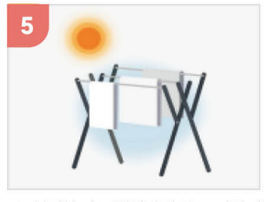
▲ 세척제로 세탁 후 헹굼



▲ 끓는 물에 30초이상 열탕 소독
※반드시 세척 후 열탕 소독하기
(동시에 실시하지 않기



▲ 헹군 후 짜기



▲ 청결한 장소(햇볕이 잘 들고, 바람이 잘 통하는 곳)에서 건조후 보관

수세미



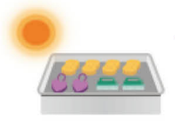
▲ 수세미 용도별로 구분사용



▲ 1회/일 세척 · 소독
▲ 세척제 용액이 담긴 전용 용기에 수세미를 침지한 후 음용수로 헹굼



◀ '기구등의 살균소독제'를 사용하여 제품에 표시된 사용 농도로 희석한 액에 5분간 침지하여 살균 · 소독
예) 200ppm 차아염소산나트륨 용액에 5분간 침지



◀ 충분히 탈수 후 청결한 장소에서 건조



▲ 용도별 구분보관

손위생 (손을 씻어야 할 때)

출근한 직후	작업을 시작하기 전
전화 받은후	씻어야 할지 망설여질 때



생선, 날고기 등 취급 후



코 풀거나 재채기 후



음식물 쓰레기를 만진 후



머리나 몸을 만진 후



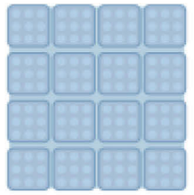
소독제, 세척제 등을 만진 후



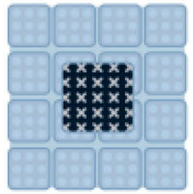
화장실 사용 후

주방 내 시설

- 천장, 바닥, 벽 등의 청결상태
  - 매일 청소·소독 및 파손 시 즉시 시설 보수



▲ 내수성 재질 사용



▲ 배수구 덮개 설치



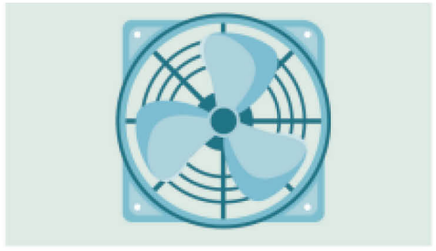
▲ 파손 시 즉시 보수관리



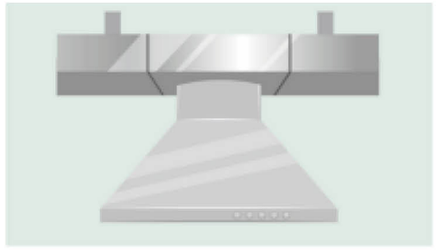
▲ 배수시설 (트렌치 설치)

※하수도는 배수구 및 주변 청소로 배수구가 막히지 않도록 관리
※손상된 바닥 균열에 음식물 및 오수가 끼어있다가 미생물 들이 번식 가능

- 환기 시설
  - 환기시설은 정상적으로 작동해야 하고 먼지나 거미줄, 이물질이 없도록 청결히 관리



▲ 환기팬 세척 소독



▲ 충분한 환기 시설

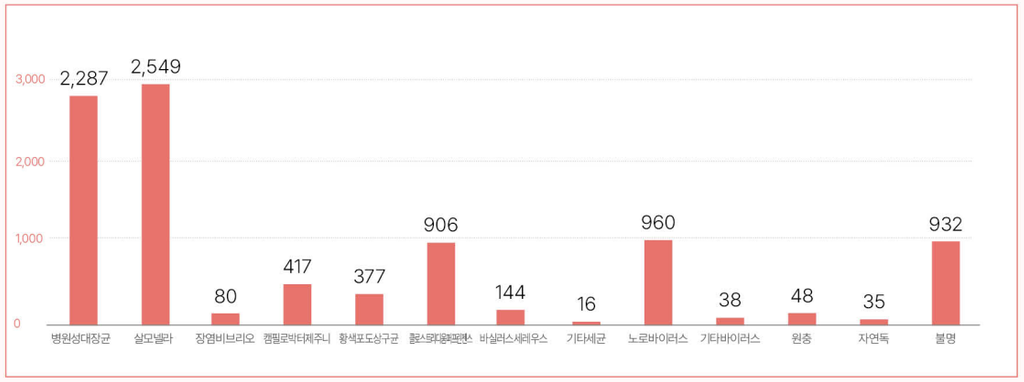
- 냉동·냉장고
  - 적정온도(냉장고 0°C 이하, 냉동고 -18°C 이하)를 유지
  - 냉동·냉장고에는 성에 및 응결수가 없도록 청결하게 관리
  - 보관된 식품에서 유래한 오염 흔적이 없음

- 조리장 내 조명장치 청결상태
  - 조명장치(전기배선, 조명설비 등)는 식품오염을 발생시키지 않도록 설치하고 깨질 경우 파편이 식품에 떨어지지 않도록 안전 커버를 부착하여야 하고, 주변 청소가 잘 되어 청결하고 밝아야 함.

참고 : 식중독 통계자료

식중독의 원인물질은 다양하며 또한 식중독은 연중 발생하고 있기에 각별한 주의를 요하며 최근 식중독 통계자료를 참조바랍니다.

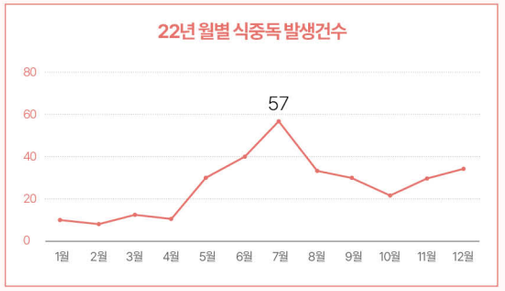
1) 23년 식중독 원인물질별 환자수 현황



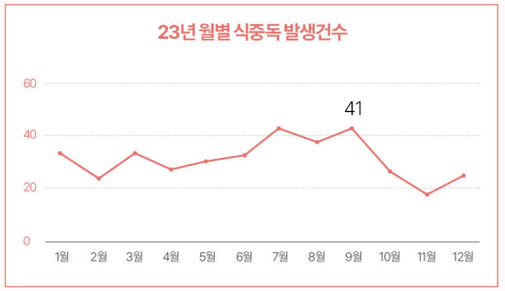
2) 23년 식중독 원인 물질별 환자수 (월별)

월	병원성 대장균	살모넬라	장염 비브리오	캠필로박 터제주니	황색 포도 상구균	클로스트 리디움퍼 프린젠스	바실러스 세레우스	기타 세균	노로 바이러스	기타 바이러스	원충	자연독	불명	합계
1				75		26	7		291				28	**427**
2				30		38			130		4		64	**266**
3	69					130	78	10	107	10		35	75	**514**
4					312	102	18		198		8		160	**798**
5	6	448		130		66			5	10			89	**754**
6	78	132			17	62			4		9		101	**403**
7	868	477	76	59			11	6	10				56	**1,563**
8	473	409			12	22	3				4		54	**977**
9	738	623	4	79	13	49	9				19		56	**1,590**
10	29	241		18	17	362					4		64	**735**
11	23	204		26	6	49			63	18			58	**447**
12	3	15					18		152				127	**315**
합계	**2,287**	**2,549**	**80**	**417**	**377**	**906**	**144**	**16**	**960**	**38**	**48**	**35**	**932**	8,789

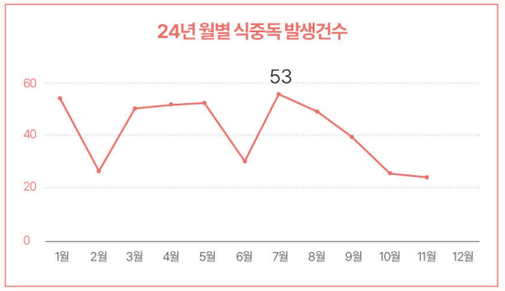
3) 최근 3년간(22~24년) 식중독 발생건수, 식중독 환자수(월별)

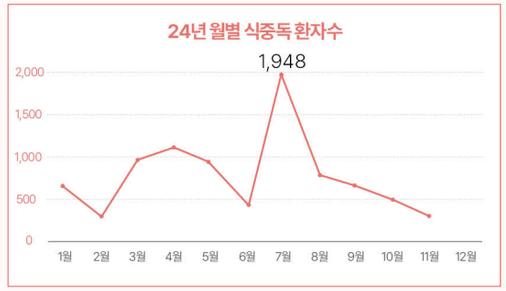








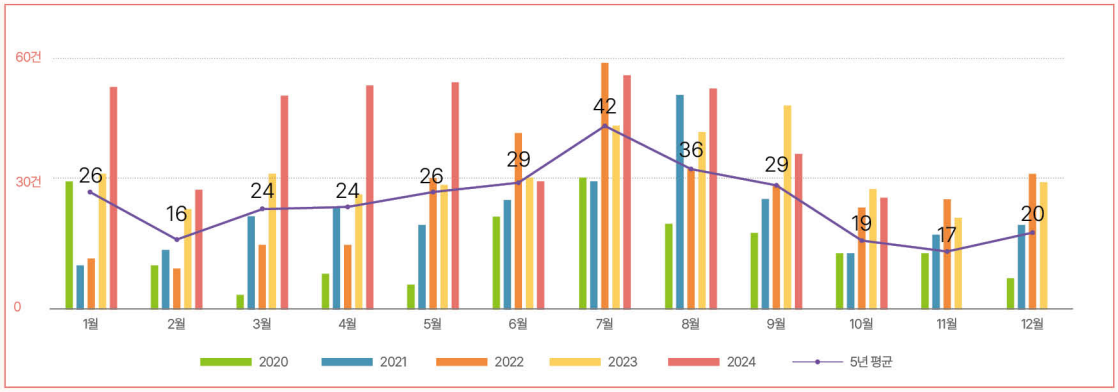




4)최근 3년간(20~24년) 식중독 월별 발생건수

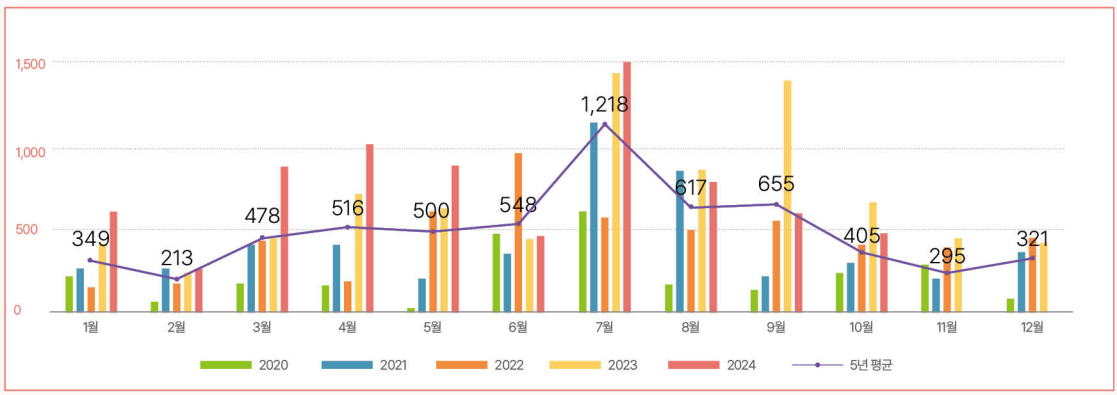
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
20	28	9	3	8	5	19	30	18	16	11	10	7	**164**
21	9	11	21	24	18	24	28	46	23	11	14	16	**245**
22	10	8	13	12	30	42	57	31	29	22	26	31	**311**
23	32	24	32	26	28	30	40	37	41	27	19	26	**362**
24	55	27	50	52	52	32	60	43	35	25	23	-	**454**
평균	**27**	**16**	**24**	**24**	**27**	**29**	**43**	**35**	**29**	**19**	**18**	**20**	307

5) 최근 5년간 식중독 발생건수



6) 최근 5년간(20~24년) 식중독 월별 환자수

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
20	217	75	117	112	19	488	688	160	157	171	252	78	**2,534**
21	292	298	401	417	194	343	1,293	878	335	222	142	345	**5,160**
22	139	134	422	148	657	1,043	652	538	578	436	312	442	**5,501**
23	429	266	418	791	715	403	1,547	858	1,520	706	412	420	**8,485**
24	669	292	1,033	1,113	915	461	1,909	651	687	488	355	-	**8,573**
평균	**349**	**213**	**478**	**516**	**500**	**548**	**1,218**	**617**	**655**	**405**	**295**	**321**	**30,253**



*출처 : 식품안전나라 통계 자료(기준 25.1.31)