

# 13. 식품의 독성물질 (The Toxic of Food)

# 목 차

13-1. 내인성 독성물질

13-2. 식물성 독성물질

13-3. 외인성 독성물질

13-4. 세균성 독성물질

13-5. 독성 세균

# 13-1. 내인성 독성물질

- 식품 독성물질의 종류 : 내인성(고유성분, 자연독)
- 외인성(조리 및 가공, 환경 오염)
- 내인성 유독물질
- 식물성
  - 효소 저해제 : 트립신 저해제 - 콩, 완두, 땅콩 등 두류
  - 적혈구 응집 : 리신(ricin) 리시닌(ricinine) - 피마자(아주까리)
  - 독버섯 : 아마톡신 팔로톡신 무스카린, 솔라닌 : 감자싹
  - 고시풀 : 목화씨, 아미그달린 : 청매, 두린(dhurin) : 수수
  - 리나마린 : 리마콩, 시쿠톡신 : 독미나리
- 동물성
  - 테트로도톡신 : 복어의 알, 난소, 간
  - 삭시톡신 : 섭조개, 가리비, 대합조개
  - 베네루핀 : 모시조개, 바지락

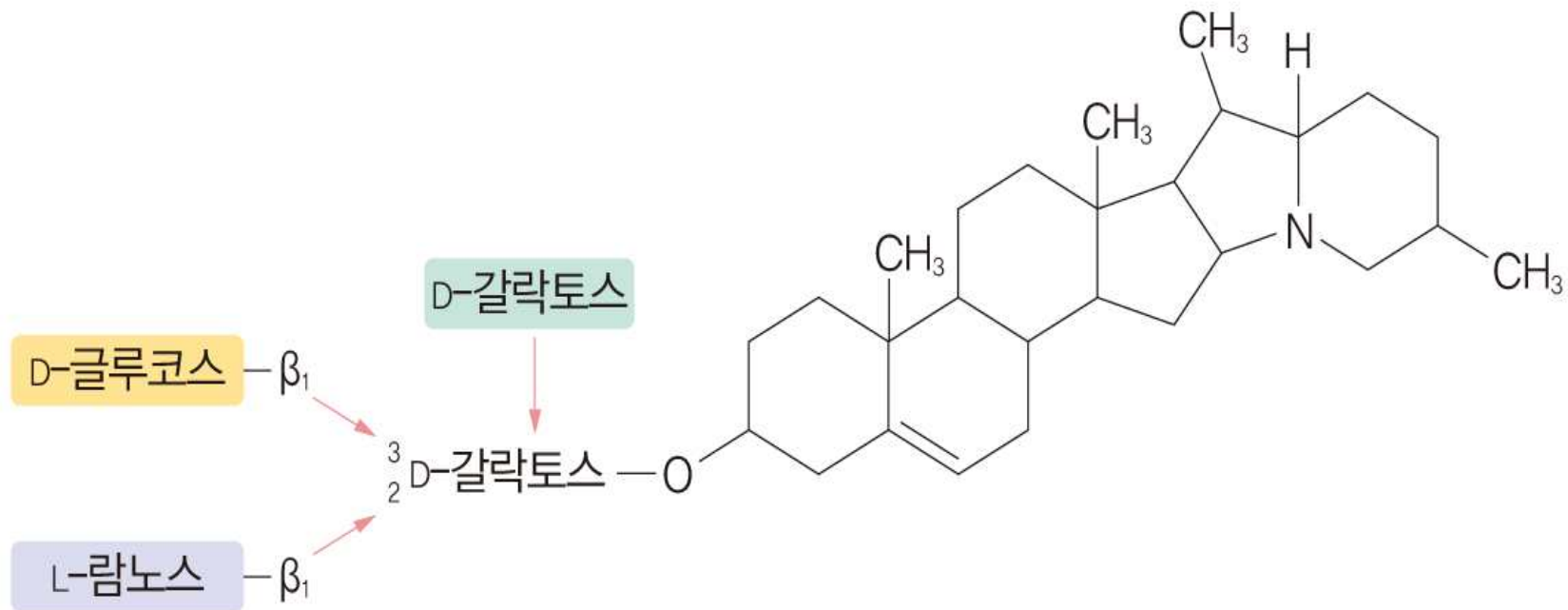
# 13-1-1. 식품 독성물질의 분류

## ❖ 혼입경로에 따른 식품 독성물질의 분류

분류	정의	예
내인성 유독물질	식품 원료가 여러 가지 생육조건에 따라 합성하여 함유하는 물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 식물성 자연독</li> <li>• 동물성 자연독</li> </ul>
외인성 독성물질	식품에 의도적 또는 비의도적으로 잔존하여 식품에 존재하는 물질로서 • 환경으로부터 식품 원료에 혼입된 물질 • 환경으로부터 혼입된 물질의 대사산물 • 조리·가공 중 식품에서 생성된 독성물질	의도적 첨가물질 • 잔류농약 • 잔류동물용 의약품
		우발적 혼입물질 • 유해성 금속물질 • 용기·포장으로부터 용출된 물질 • 식품 내의 환경오염물질 • 미생물이 생산하는 유독물질

자료: 조신호 외(2014). 식품화학.

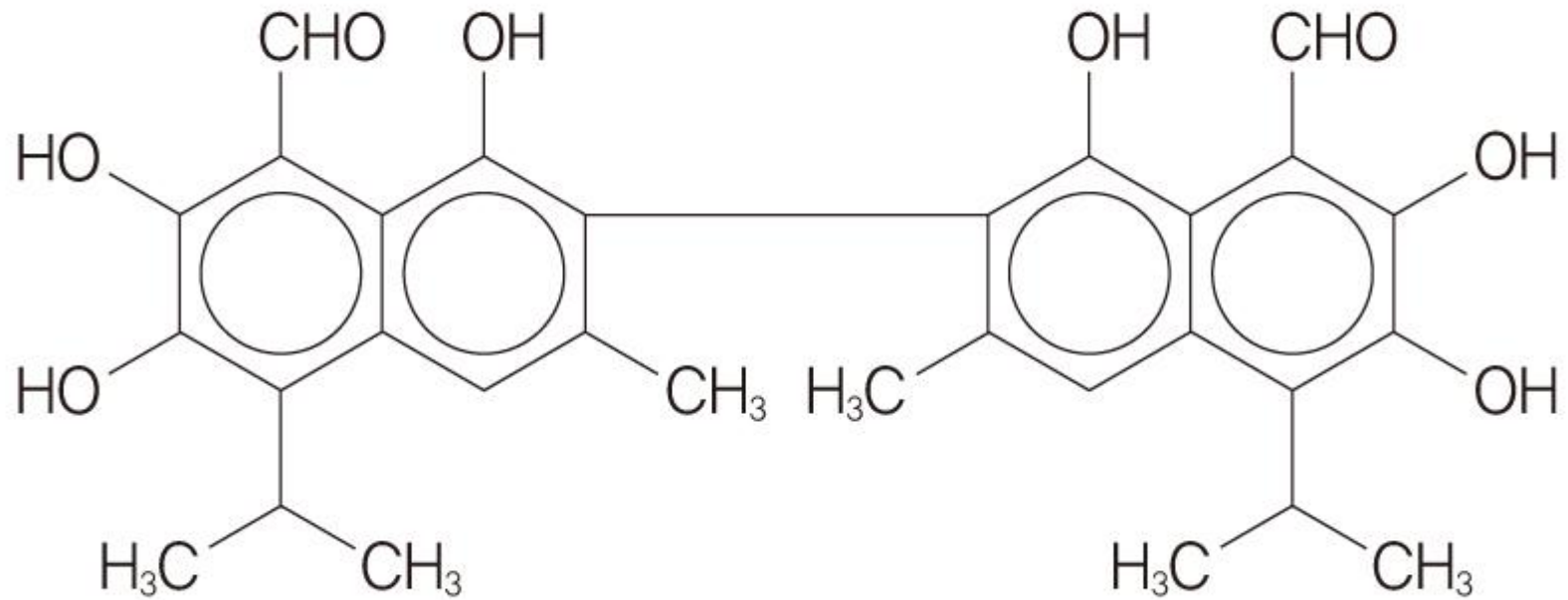
## 13-1-2. 솔라닌



감자의 솔라닌

자료: 조신호 외(2014). 식품화학.

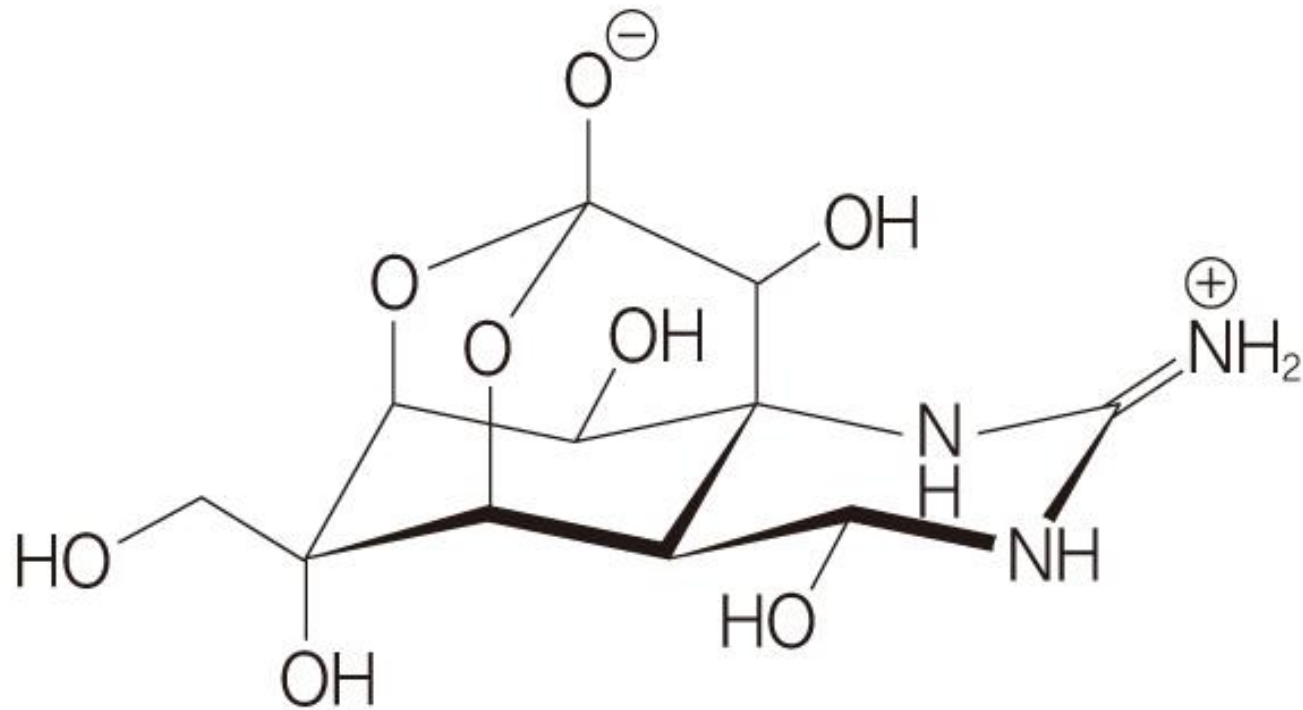
## 13-1-3. 고시폴



고시폴(알데하이드형)

자료: 조신호 외(2014). 식품화학.

## 13-1-4. 테트로도톡신



테트로도톡신

자료: 조신호 외(2014). 식품화학.

## 13-2. 식물성 독성물질

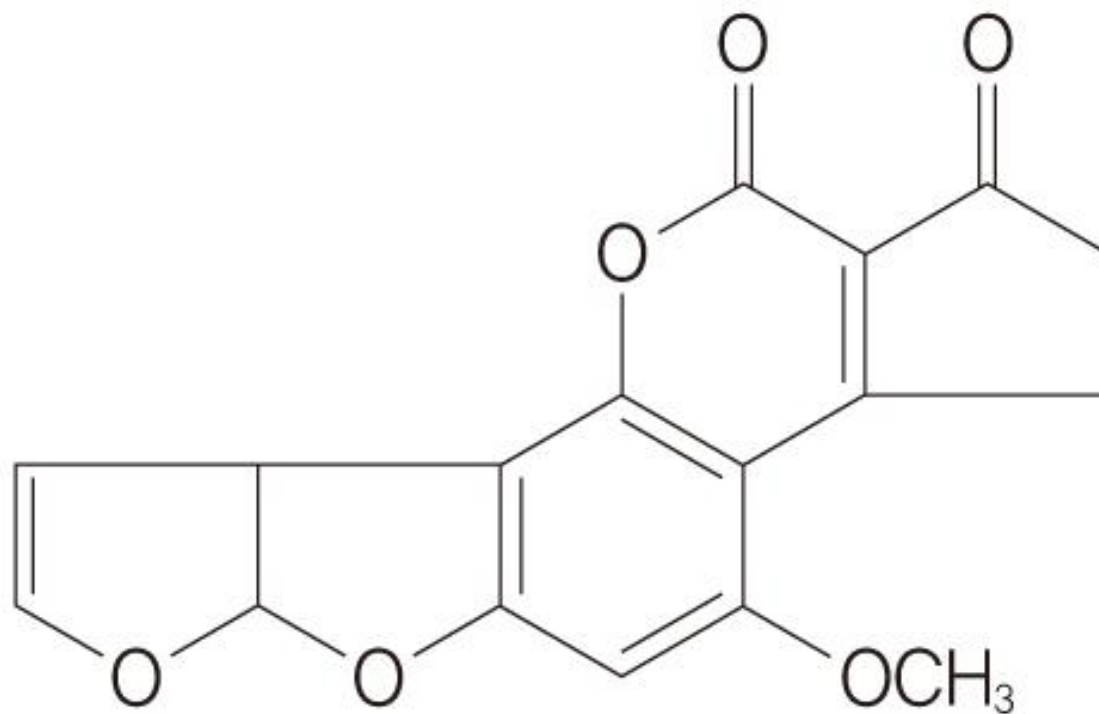
- 산나물 식중독 : 산나물 오인 야생식물(독초) 섭취에 의한 식중독
- 주로 4~5월 집중 발생
- 독초의 종류
  - 여로 : 잎에 털이 많고 잎맥이 나란히 뻗어 잎맥 사이에 깊은 주름이 있음
  - 원추리 : 잎에 털과 주름이 없음
  - 동의나물 : 잎이 두껍고 표면에 광택이 있음
  - 곰취잎 : 부드러운 털로 덮혀 있음
  - 두릅, 다래순, 고사리 : 고유의 독성분 미량 함유
- 반드시 끓는 물에 데쳐 독성분을 제거한 후 섭취



## 13-3. 외인성 독성물질

- 외인성 독성물질의 종류
- 세균성
  - 엔테로톡신 : 황색포도상구균, 보툴리눔 독소 : 클로스트리듐 보툴리누스균, 웰치 독소 : 클로스트리듐 웰치균
  -
- 곰팡이성
  - 아플라톡신 : 땅콩 곡류, 오크라톡신 : 옥수수 밀, 시트리닌 : 황변미
  - 파툴린 : 사과쥬스
- 유해금속
  - 수은중독 : 미나미타병, 카드뮴중독 : 이타이이타이병
- 환경호르몬
  - 내분비계 장애물질 : 다이옥신, 비스페놀 A, 프탈레이트, 벤조피렌, 스티렌 다이머

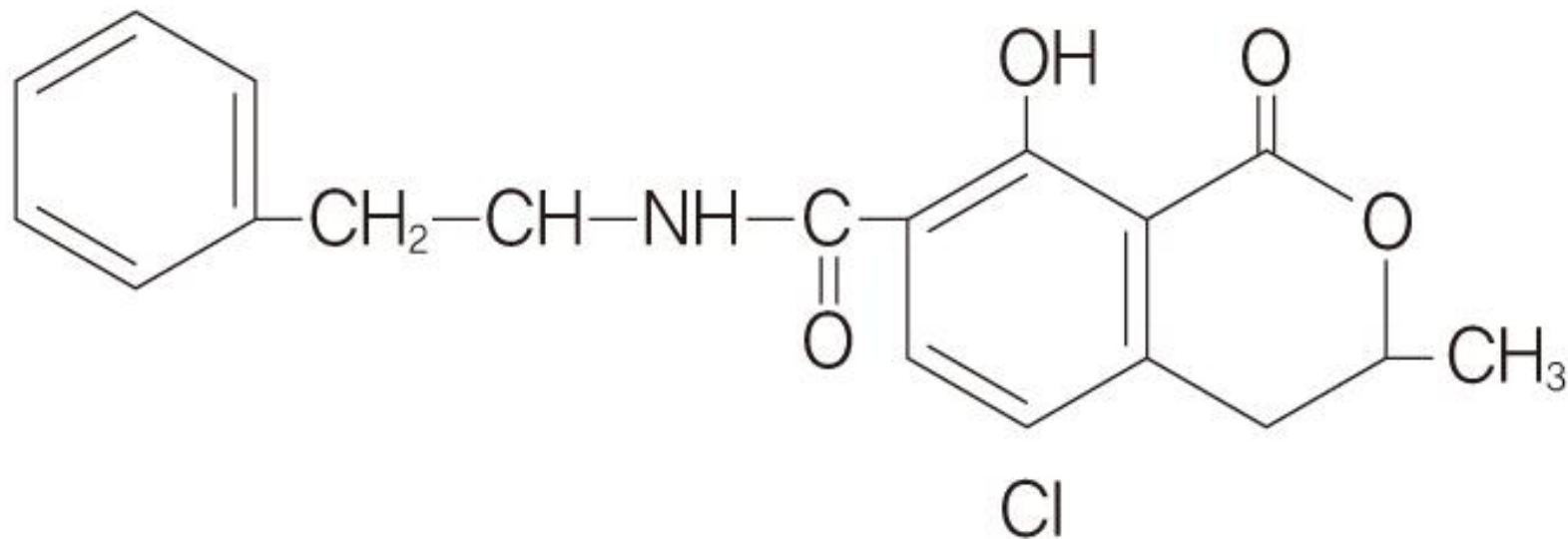
## 13-3-1. 아플라톡신



아플라톡신 B<sub>1</sub>

자료: 조신호 외(2014). 식품화학.

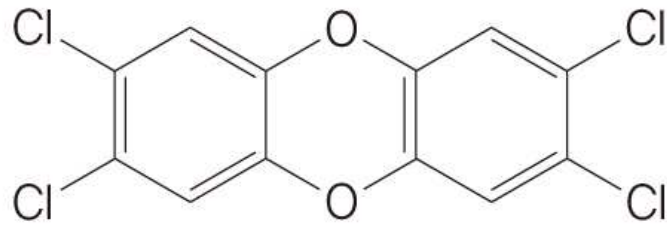
## 13-3-2. 오크라톡신



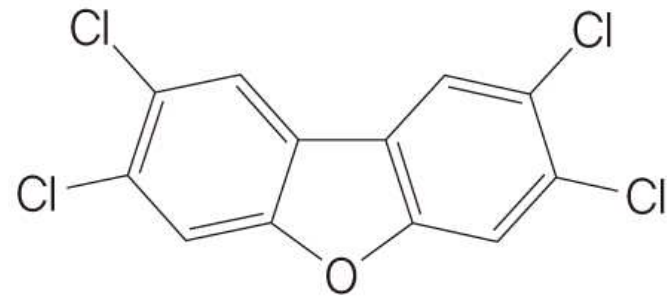
오크라톡신 A

자료: 조신호 외(2014). 식품화학.

### 13-3-3. 다이옥신과 퓨란



폴리클로리네이티드 다이벤조다이옥신

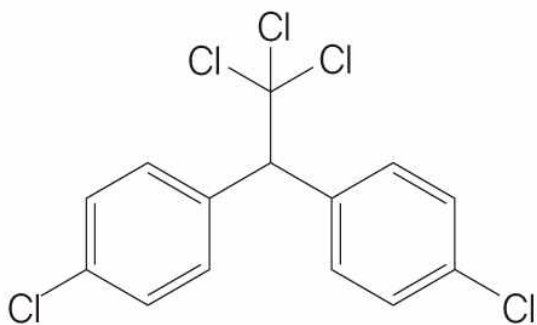


폴리클로리네이티드 다이벤조퓨란

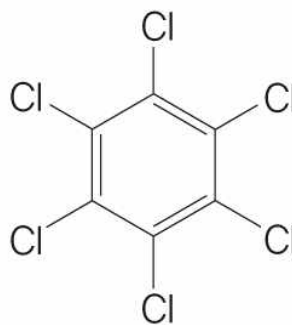
#### 다이옥신계와 퓨란계의 구조

자료: 조신호 외(2014). 식품화학.

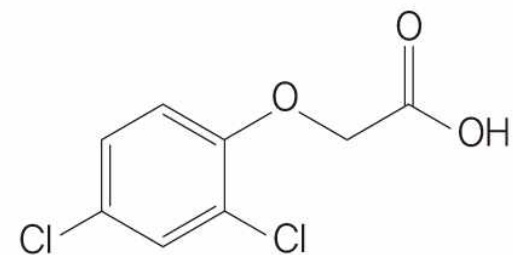
## 13-3-4. 유기염소계 농약



디디티



비에치씨



2, 4-D

대표적인 유기염소계 농약

자료: 조신호 외(2014). 식품화학.

## 13-4. 세균성 독성물질

- 세균성 독성의 종류
- 감염형 독성 : 세균 자체로 발생
- 식품 가열시 세균은 사멸, 식중독 발생하지 않음
- 대부분
- 독소형 독성 : 세균이 분비하는 독소로 발생
- 식품 가열해도 독소가 식중독 발생
- 황색포도상구균
- 보툴리누스균

## 13-5. 독성 세균(1)

- 황색포도상구균(*Staphylococcus aureus*)
- 증상 : 구토, 급성위장염, 메스꺼움, 복부경련
- 특성 : 잠복기 평균 3시간  
발열이 거의 없음  
피부 화농  
120°C에서 가열하여도 파괴 안됨
- 원인식품 : 김밥, 도시락, 떡
- 예방 : 냉장보존  
피부화농성질환자 조리 금지  
1회용 앞치마나 장갑 사용

## 13-5. 독성 세균(2)

- 보툴리눔(*Clostridium botulinum*)
  - 증상 : 설사, 복통, 구토, 신경 장애, 호흡 곤란, 운동신경 마비
    -
  - 특성 : 치사율이 가장 높은 식중독(치사량 0.1~1 ng/체중 kg)
    - 복어독의 수십만배(독성 : 보툴리눔 > 복어독 > 청산가리)
    - 사망 원인은 호흡 곤란
  - 원인식품 : 통조림, 레토르트식품, 식육, 소시지
  - 예방 : 100°C에서 30분 가열
    -