

챕터	페이지	단	위치	수정 전	수정 후
2장	37	오른쪽	밑에서 9줄	<p>2.3.1. 기대수명 및 기대여명</p> <p>인구집단의 사망률을 가장 잘 나타내는 것은 성별, 연령별로 산출된 기대여명(life expectancy)이다.</p>	<p>2.3.1. 기대수명 및 기대여명</p> <p>기대여명(life expectancy)은 연령, 성별 등의 특성에 따른 세분화된 사망률을 기초로 산출되는 값이다.</p>
2장	41	왼쪽	밑에서 4줄	<p>치명률은 사망률과 구분되어야 하는데 사망률에서는 분모에 질병을 가진 사람과 가지지 않은 사람(그러나 질병으로 발전할 위험을 가진 사람)을 모두 포함하여, 해당 질병으로 죽을 위험에 있는 모든 인구를 대표한다.</p>	<p>치명률은 사망률과 구분되어야 하는데 사망률에서는 분모에 질병을 가진 사람과 가지지 않은 사람(그러나 질병으로 발전할 위험을 가진 사람)을 모두 포함하여, 해당 질병으로 죽을 위험에 있는 모든 인구를 포함한다.</p>
2장	42	위	표 2-5	<p>사망지표의 6번째 하위 분류</p> <p>모성사망률(Maternal mortality rate)</p>	<p>모성사망비(Maternal mortality ratio)</p>
2장	58	오른쪽	밑에서 7줄	<p>대표적인 인구자료(demographic data)는 통계청의 인구주택총조사 자료와 행정자치부의 주민등록인구자료 등이 있다.</p>	<p>대표적인 인구자료(demographic data)는 통계청의 인구주택총조사 자료와 행정안전부의 주민등록인구자료 등이 있다.</p>
2장	70	왼쪽	밑에서 9줄	<p>첫번째는 질병 여부에 따른 유병오즈비(질병이 있는 군에서의 '노출/비노출'에 대한 질병이 없는 군에서의 '노출/비노출'의 비)로서 질병이 없는 군에 비하여 질병이 있는 군에서의 노출위험으로 해석할 수 있다. 두 번째는 노출 여부에 따른 유병오즈비(노출군에서의 '질병있음/질병없음'에 대한 비노출군에서의 '질병있음/질병없음'의 비)로 계산할 수 있으며 노출이 없는 군에 비하여 노출이 있는 군에서의 질병위험으로 해석할 수 있다.</p>	<p>첫 번째 질병 여부에 따른 유병오즈비(질병이 있는 군에서의 '노출/비노출'을 분모로 질병이 있는 군에서의 '노출/비노출'을 분자로 나타낸 비)로서 질병이 없는 군에 비하여 질병이 있는 군에서의 노출위험으로 해석할 수 있다. 두 번째 노출 여부에 따른 유병오즈비(비노출군에서의 '질병있음/질병없음'을 분모로 하여 노출군에서의 '질병있음/질병없음'을 분자로 나타낸 비)로 계산할 수 있으며 노출이 없는 군에 비하여 노출이 있는 군에서의 질병위험으로 해석할 수 있다.</p>
2장	81	왼쪽	13줄	<p>감염원과 피감염자의 잠복기가 같다고 가정하면 세대기와 연쇄발병간격은 같다.</p>	<p>삭제</p>
2장	99	오른쪽	13줄	<p>감염경로는 직간접 접촉 및 오염된 의료기구, 환경 등을 통해 전파된다. 감염된 황색포도알균의 반코마이신에 대한 억제농도로 환자를 구분하는데 최소억제농도가 2 mg/mL을 초과하며 8 mg/mL 이하인 경우는 반코마이신중등도내성(VISA), 8 mg/mL을 초과하는 황색포도알균에 감염되면 반코마이신내성(VRSA)환자로 분류한다. 또한 감염증은 없지만 검체에서 반코마이신의 최소억제농도가 2 mg/mL을 초과하는 황색포도알균이 분리동정된 자는 병원체 보유자로 진단한다.</p>	<p>감염경로는 직간접 접촉 및 오염된 의료기구, 환경 등을 통해 전파된다. 감염된 황색포도알균의 반코마이신에 대한 억제농도로 환자를 구분하는데 최소억제농도가 2 µg/mL을 초과하며 8 µg/mL 이하인 경우는 반코마이신중등도내성(VISA), 8 µg/mL을 초과하는 황색포도알균에 감염되면 반코마이신내성(VRSA)환자로 분류한다. 또한 감염증은 없지만 검체에서 반코마이신의 최소억제농도가 2 µg/mL을 초과하는 황색포도알균이 분리동정된 자는 병원체 보유자로 진단한다.</p>

챕터	페이지	단	위치	수정 전	수정 후
3장	129	왼쪽	밑에서 15줄	이소프로판(isopropanol)은 간독성을 나타내지 않지만 사염화탄소(carbon tetrachloride)와 함께 투여되는 경우에 사염화탄소의 간독성을 크게 증가시킨다.	이소프로판올(isopropanol)은 간독성을 나타내지 않지만 사염화탄소(carbon tetrachloride)와 함께 투여되는 경우에 사염화탄소의 간독성을 크게 증가시킨다.
3장	147	오른쪽	9줄	BChE는 acetylcholine을 포함한 choline의 에스테르, cocaine, acetylsalicylic acid 및 heroin의 에스테르를 가수분해한다.	BChE는 acetylcholine을 포함한 choline의 에스테르, cocaine, acetylsalicylic acid 및 heroin의 에스테르를 가수분해한다.
3장	148	위	그림 3-22	carboxyesterase (CES2)	carboxylesterase (CES2)
3장	148	오른쪽	2줄	발암성을 가지는 활성본체인 B[a]P 7,8-dihydrodiol-9,10-oxide에 존재하는 epoxide는 입체 장애(steric hindrance)로 인해 mEH의 대사를 회피하여 발암에 기여한다.	발암성을 가지는 활성본체인 B[a]P 7,8-dihydrodiol-9,10-oxide에 존재하는 epoxide는 입체 장애(steric hindrance)로 인해 mEH의 대사를 회피하여 암을 유발한다.
3장	150	왼쪽	2줄	장내에서 nitro 환원반응은 2,6-nitrotoluene의 독성발현 과정에 관여하며, 향료로 사용되는 musk xylene(합성사향)의 활성화에도 관여한다.	장내에서 nitro 환원반응은 2,6-nitrotoluene의 독성발현 과정에 관여하며, 향료로 사용되는 musk xylene(합성사향)의 활성화에도 관여한다.
3장	153	왼쪽	10줄	사람에는 ADH1-7이 존재하며, ethanol의 대사는 ADH1B(구 ADH2)가 관여한다.	사람에는 ADH1-7이 존재하며, ethanol에 대한 K_m 치가 가장 낮은 ADH1B(구 ADH2)가 ethanol 대사에 가장 중요하다.
3장	154	왼쪽	9줄	특히, MAO는 monoamine을 aldehyde로 전환시키는 과정에서 FAD와 물분자를 사용하여 FADH2와 과산화수소를 생성하며 결과적으로 산화적 손상에 기여한다.	특히, MAO는 monoamine을 aldehyde로 전환시키는 과정에서 FAD와 물분자를 사용하여 암모니아와 과산화수소를 생성하며 결과적으로 산화적 손상에 기여한다.
3장	155	오른쪽	밑에서 8줄	$AH + O_2 + NADPH + H^+ \xrightarrow{CYP} AOH + HO + NADP^+$ $AH + O_2 + NADPH + H^+ \xrightarrow{CYP} AOH + H_2O + NADP^+$	
3장	160	오른쪽	2줄	지방족 탄화수소는 탄소말단의 methyl기에 대한 산화(ω 위 산화)와 methyl 탄소의 1개 안쪽의 C($\omega-1$ 위 산화)가 있는데,	지방족 탄화수소는 탄소말단의 methyl기에 대한 산화(ω 위 산화)와 methyl 탄소의 1개 안쪽의 C의 산화($\omega-1$ 위 산화)가 있는데,
3장	163	오른쪽	밑에서 6줄	④ Hetero 원리의 dealkylation N, O, S 등 hetero원자에 결합한 alkyl group의 α -위치 탄소는 산화되기 쉬우며, 불안정한 수산화 중간체를 거쳐서 분해된다.	④ Hetero 원자의 dealkylation N, O, S 등 hetero원자에 결합한 alkyl group의 α -위치 탄소는 산화되기 쉬우며, 불안정한 수산화 중간체를 거쳐서 분해된다.
3장	164	위	그림 3-45	그림 3-45 CYP에 의한 N- 및 O-dealkylation	그림 3-45 CYP에 의한 N- 및 S-dealkylation 기전
3장	166	오른쪽	1줄	⑦ 탈할로겐화(dehalogenation) DDT, HCH 등은 생체내에서 탈 HCl이 일어나도 이 반응에 의해 극성이 커지지 않기 때문에, 섭취된 DDT가 DDE 형태로 체내에 남게 된다.	⑦ 탈할로겐화(dehalogenation) DDT, HCH 등은 생체내에서 dehydrochlorination이 일어나도 이 반응에 의해 극성이 커지지 않기 때문에, 섭취된 DDT가 DDE 형태로 체내에 남게 된다.

챕터	페이지	단	위치	수정 전	수정 후
3장	168	오른쪽	밑에서 8줄	UGT에 의해 매개되는 glucuronidation은 SN2 반응으로 진행되며, 이 반응의 주요 특징은 UDP-GA의 glucuronic acid 결합은 C ₁₀ 결합인데, 화학물질 ROH의 해리잔기 RO ⁻ 가 UDP-GA의 C1에 대해서 β-측에서 배면 공격하여 결합이 완성되기 때문에 β-glucuronide가 생성되는 포함반응이란 점이다.	UGT에 의해 매개되는 glucuronidation은 SN2 반응으로 진행되며, 이 반응의 주요 특징은 UDP-GA에서 UDP와 glucuronic acid 사이의 결합은 C ₁₀ 결합인데, 화학물질 ROH의 해리잔기 RO ⁻ 가 glucuronic acid의 C1에 대해서 β-측에서 배면 공격하여 결합이 완성되기 때문에 β-glucuronide가 생성되는 포함반응이란 점이다.
3장	178	왼쪽	밑에서 10줄	(5) Acyl 포함 Acyl기 포함은 화학물질의 carboxylic acid가	(5) Acyl 포함 Acyl기 포함은 화학물질의 carboxylic acid가
3장	189	위	그림 3-77	그림 3-77 화학물질에 의한 CYP1A, CYP2B, CYP3A, CYP4A의 유도기전 Ah, aryl hydrocarbon; AhR, Ah receptor; Arnt, Ah receptor nuclear translocator; CAR, constitutively activated receptor; PBREM, phenobarbital responsive enhancer element ; PP2A, protein phosphatase 2; PPAR, peroxisome proliferator-activated receptor; PPRE, peroxisome proliferator response element; PXR, pregnane X receptor; PXRM, PXR response element ; RXR, retinoid X receptor; HSP90, heat shock protein 90; XAP2, HBV X-associated protein; XRE, xenobiotic response element	그림 3-77 화학물질에 의한 CYP1A, CYP2B, CYP3A, CYP4A의 유도기전 Ah, aryl hydrocarbon; AhR, Ah receptor; Arnt, Ah receptor nuclear translocator; CAR, constitutively activated receptor; PBREM, phenobarbital responsive enhancer module ; PP2A, protein phosphatase 2; PPAR, peroxisome proliferator-activated receptor; PPRE, peroxisome proliferator response element; PXR, pregnane X receptor; PXRM, PXR response module ; RXR, retinoid X receptor; HSP90, heat shock protein 90; XAP2, HBV X-associated protein; XRE, xenobiotic response element
3장	191	왼쪽	5줄	④ carboxyester의 가수분해(carboxyesterase),	④ carboxyester의 가수분해(carboxylesterase),
3장	191	오른쪽	4줄	식물성분 중 배당체 구조를 가진 화합물의 경우 경구로 섭취되면 장내세균의 β-glycosidase와 같은 효소에 의해 가수분해되어 비당체(aglycone)가 생성된 이후 흡수될 가능성이 커진다.	식물성분 중 배당체 구조를 가진 화합물의 경우 경구로 섭취되면 장내세균의 β-glucosidase와 같은 효소에 의해 가수분해되어 비당체(aglycone)가 생성된 이후 흡수될 가능성이 커진다.
3장	192	왼쪽	밑에서 4줄	예를 들어, 발암물질인 2,6-dinitrotoluene은 발암과정 중에 장으로 배설된 비발암성의 포함체가 장내세균에 의해 가수분해되어 장간순환이 일어나고 재흡수된 대사체는 간에서 추가적으로 대사를 받아 발암성 대사체로 전환되는 여러 단계의 대사과정이 필수적인데, 발암성 대사체로의 활성화 과정에 장내세균에 의한 대사가 필요하다 [그림 3-80] .	예를 들어, 발암물질인 2,6-dinitrotoluene은 발암과정 중에 장으로 배설된 비발암성의 포함체가 장내세균에 의해 가수분해되고 환원되어 장간순환이 일어나고 재흡수된 대사체는 간에서 추가적으로 대사를 받아 발암성 대사체로 전환되는 여러 단계의 대사과정이 필수적인데, 발암성 대사체로의 활성화 과정에 장내세균에 의한 대사가 필요하다 [그림 3-80] .
3장	193	왼쪽	2줄	장내미생물은 혐기성 조건에서 choline을 전환시킨다.	장내미생물은 혐기성 조건에서 choline을 전환시킨다.

챕터	페이지	단	위치	수정 전	수정 후
3장	193	아래	그림 3-81		
				<p>그림 3-81 장내세균 대사에 의한 irinotecan 의 독성발현기전 CE, carboxyesterase; UGT, UDP-glucuronosyltransferase; β-Glucs, β-glucuronidase</p>	<p>그림 3-81 장내세균 대사에 의한 irinotecan 의 독성발현기전 CES2, carboxylesterase2; UGT, UDP-glucuronosyltransferase; β-Glucs, β-glucuronidase</p>
3장	195	왼쪽	13줄	이와 더불어 감소된 prostaglandin H ₂ 대사체의 요중 농도가 항생제 처치 시 회복되는 것이 동시에 관찰되어 이 역시 장내세균에 의한 indomethacin 포함체의 대사에 대한 영향의 증거가 된다.	이와 더불어 감소된 prostaglandin H ₂ 대사체의 요중 농도가 항생제 처치 시 회복되는 것이 동시에 관찰되어 이 역시 장내세균에 의한 indomethacin 포함체의 대사에 대한 항생제 영향의 증거가 된다.
3장	196	오른쪽	밑에서 6줄	규명되었다. [그림 3-84]에는	규명되었다. [그림 3-83]에는
3장	198	위	그림 3-85	그림 3-85 담즙배설과 관련된 수송체 기능 이상으로 인한 독성의 예	그림 3-85 담즙배설과 관련된 수송체 기능 이상으로 인한 독성의 예 NTCP , sodium-dependent taurocholate cotransporter
3장	198	왼쪽	밑에서 5줄	(OATP)을 통해 간으로 흡수된다[그림 3-85].	(OATP)을 통해 간으로 흡수된다[그림 3-84].
3장	201	오른쪽	밑에서 4줄	유사하게 간세포의 canalicular 세포막에 존재하는 MRP2는 포합반응 대사체를 담즙으로 배출하는 반면 MRP1과 MRP3는 간세포의 sinusoidal 세포막에 존재하여 혈액으로 유기음이온의 배출을 매개한다.	유사하게 간세포의 canalicular 세포막에 존재하는 MRP2는 포합반응 대사체를 담즙으로 배출하는 반면 MRP 3, 4, 6은 간세포의 sinusoidal 세포막에 존재하여 혈액으로 유기음이온의 배출을 매개한다.

챕터	페이지	단	위치	수정 전	수정 후
3장	207	오른쪽	13줄	예를 들어 탈리도마이드(thalidomide)는 특이성 단백질 1(Sp1)과 초기 성장 반응 단백질 1(Egr-1)을 포함한 여러 전사인자의 결합 부위인 GC 박스(GGGCG)에 끼어들기(intercalation) 때문에 발달 결함을 유발한다.	예를 들어 탈리도마이드(thalidomide)는 특이성 단백질 1(Sp1)과 초기 성장 반응 단백질 1(Egr-1)을 포함한 여러 전사인자의 결합 부위인 GC 박스(GGGCG)에 끼어들기(intercalation) 때문에 발달 결함을 유발한다.
3장	209	왼쪽 오른쪽	위 3줄 밑에서 7줄, 4줄	탈인산효소	탈인산 화 효소
3장	210	오른쪽	6줄	화학물질에 의한 세포 활성의 교란은 신경전달물질의 농도 변화, 수용체 기능, 세포내 신호전달 또는 신호종료 등의 과정에 기인할 수 있다[표 3-21].	화학물질에 의한 세포 활성의 교란은 신경전달물질의 농도 변화, 수용체 기능, 세포내 신호전달 또는 신호종료 등의 과정에 기인할 수 있다[표 3-21, 그림 3-95].
3장	212	오른쪽	7줄	ATP로부터의 에너지는 ATP가 ADP 혹은 AMP로 가수분해되는 과정에서 얻어진다.	ATP로부터의 에너지는 ATP가 ADP 혹은 AMP로 가수분해되는 과정에서 얻어진다[그림 3-96].
3장	216	오른쪽	밑에서 11줄	세포자멸사와정 동안 세포는 수축되고 핵과 세포질이 단편화되며, 세포골격이 무너지며 핵막이 소실된다.	세포자멸사과정 동안 세포는 수축되고 핵과 세포질이 단편화되며, 세포골격이 무너지며 핵막이 소실된다.
3장	252		그림 3-124		
3장	306	오른쪽	7~10줄	② 비스포스포네이트(bisphosphonates) 단락 P-C-P	P-O-P
5장	447	위	표 5-1	출처 링크 수정	https://www.who.int/data/gho/data/themes/public-health-and-environment

챕터	페이지	단	위치	수정 전	수정 후
5장	465	왼쪽	2줄	이 스모그의 주성분은 가정 난방용으로 사용한 석탄에서 발생하는 황산화물, 매연 등의 입자상 물질 및 안개이다.	이 스모그의 주성분은 가정 난방용으로 사용한 석탄에서 발생하는 황산화물, 매연.안개 등의 입자상 물질이다.
	472	왼쪽	밑에서 5줄	대기오염물질 중에 광화학옥시단트(photochemical oxidant)란 중성 요오드화칼륨 용액을 산화시킬 정도로 산화력이 강한 것으로 오존, peroxyacynitrate (PAN) 그리고 그 외 광화학 반응에 의해 생성된 산화성 물질의 총칭이다.	대기오염물질 중에 광화학옥시단트(photochemical oxidant)란 중성 요오드화칼륨 용액을 산화시킬 정도로 산화력이 강한 것으로 오존, peroxyacyl nitrate (PAN) 그리고 그 외 광화학 반응에 의해 생성된 산화성 물질의 총칭이다.
6장	548		그림 6-6	<p>starch (amylose, amylopectin)</p> <p>amylose: glucose-glucose, $\alpha(1 \rightarrow 4)$ linkage</p>	<p>starch (amylose, amylopectin)</p> <p>amylose: glucose-glucose, $\alpha(1 \rightarrow 4)$ linkage</p>
6장	548		그림 6-6	<p>amylopectin: glucose-glucose, $\alpha(1 \rightarrow 4)$, $\alpha(1 \rightarrow 6)$</p>	<p>amylopectin: glucose-glucose, $\alpha(1 \rightarrow 4)$, $\alpha(1 \rightarrow 6)$</p>

챕터	페이지	단	위치	수정 전	수정 후
6장	557	왼쪽	7줄	고섬유질 함유식품에는 어떤 가공처리도 하지 않은 곡물이나 씨앗이 해당되며 땅콩이 대표적이다. 그러나, 땅콩은 고칼로리 함유식품이므로 비만 상태인 사람에게에는 적합하지 않다. 녹색채소로는 Brassica 속, 뿌리채소로는 당근 등이 좋은 식품이 된다. Brassica 속은 겨자과의 한 속으로 정유성분이 많으며, 채유의 원료가 되는 식물들로 백겨자, 흑겨자, 양배추 및 평지 등이 속한다.	고섬유질 함유식품에는 어떤 가공처리도 하지 않은 곡물이나 씨앗이 해당되며 땅콩이 대표적이다. 그러나, 땅콩은 고칼로리 함유식품이므로 비만 상태인 사람에게에는 적합하지 않다. 녹색채소로는 Brassica 속, 뿌리채소로는 당근 등이 좋은 식품이 된다. Brassica 속은 겨자과의 한 속으로 정유성분이 많으며, 채유의 원료가 되는 식물들로 백겨자, 흑겨자, 양배추 및 유채 등이 속한다.
6장	620	위	그림 6-63 하단	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>1) $LOO\cdot + \alpha\text{-TOH} \longrightarrow LOOH + \alpha\text{-TO}\cdot$</p> <p>2) $\alpha\text{-TO}\cdot + CoQH_2 \longrightarrow \alpha\text{-TOH} + CoQH\cdot$</p> <p>3a) $CoQH\cdot + O_2 \longrightarrow CoQ + O_2^{\cdot-}$</p> <p>3b) $CoQH\cdot + \alpha\text{-TO}\cdot \longrightarrow CoQ + \alpha\text{-TOH}$</p> <p> $LOO\cdot$: free radical $\alpha\text{-TO}\cdot$: α-tocopheroxyl radical ubiquinone($CoQH_2$) : 환원형CoQ_{10} $CoQH\cdot$: semiquinone radical $O_2^{\cdot-}$: 과산화물(superoxide) </p> <p>1. α-토코페롤은 산화되어 free radical을 중화시키고 α-tocopheroxyl radical을 형성한다. 2. $\alpha\text{-TO}\cdot$는 지단백질의 산화를 촉진시킬 수 있다. 3. 환원형 코엔자임 Q_{10}(유비퀴놀)은 $\alpha\text{-TO}\cdot$을 환원시키고 semiquinone radical이 된다. 4. semiquinone radical은 과산화물(superoxide)로 산화된다. 5. 과산화물(superoxide)은 free radical보다 활성이 훨씬 약하다.</p> <p style="text-align: center;">유비퀴놀 → 유비퀴논</p> </div>	
6장	641	오른쪽	그림 번호	그림 76	그림 6-76
6장	654	왼쪽	마지막줄	키토산은 대장균, <i>Streptococcus aureus</i> 및	키토산은 대장균, <i>Staphylococcus aureus</i> 및
6장	657	아래	그림 번호	그림 5-83	그림 6-83
6장	658	위	그림 번호	그림 5-84	그림 6-84
6장	659	위	그림 번호	그림 5-85	그림 6-85
6장	669	아래	그림 6-93	<p style="text-align: center;">멜라민 혼합물 → 멜라닌 혼합물</p>	
6장	670	오른쪽	본문 내 표	왼쪽 맨 위 항목 자외선 A 차단지수(PFA)	자외선 A 차단지수(PFA)
6장	678	왼쪽	그림 번호	그림 5-98	그림 6-98

챕터	페이지	단	위치	수정 전	수정 후																																													
7장	707	오른쪽	1줄	실제 등푸른 생선의 경우 상온에서 하루만 방치해도 histamin 이 200~300 mg/kg 생성돼 알레르기성 식중독을 일으킬 수 있다. 국내에서는 2013년부터 등푸른 생선과 냉동어류, 염장어류, 통조림 등의 histamin 기준을 200 mg/kg 이하로 설정 관리하고 있다. Histamine 은 생성 후 가열해도 파괴되지 않는다.	실제 등푸른 생선의 경우 상온에서 하루만 방치해도 histamine 이 200~300 mg/kg 생성돼 알레르기성 식중독을 일으킬 수 있다. 국내에서는 2013년부터 등푸른 생선과 냉동어류, 염장어류, 통조림 등의 histamine 기준을 200 mg/kg 이하로 설정 관리하고 있다. Histamine 은 생성 후 가열해도 파괴되지 않는다.																																													
7장	713	오른쪽	밑에서 3줄	GMO 농산물은 1994년 미국의 칼젠 사가 무르지 않는 토마토를 개발한 이후 ~	GMO 농산물은 1994년 미국의 칼젠(Calgene) 사가 무르지 않는 토마토를 개발한 이후 ~																																													
7장	718	오른쪽	밑에서 4줄	식품알레르겐 은 10~70 kD의 수용성 당단백질로 알려져 있으며 일반적으로 산, 가열, 소화 효소 등에 의해 쉽게 파괴되지 않는다.	식품 알러젠 은 10~70 kD의 수용성 당단백질로 알려져 있으며 일반적으로 산, 가열, 소화 효소 등에 의해 쉽게 파괴되지 않는다.																																													
7장	722		그림 7-19	식중독 환자수 그래프 수정 → 연결선 추가	<table border="1"> <caption>식중독 환자수 그래프 (2011-2020)</caption> <thead> <tr> <th>연도</th> <th>식중독 건수</th> <th>식중독 환자수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2011</td><td>249</td><td>7105</td></tr> <tr><td>2012</td><td>266</td><td>6058</td></tr> <tr><td>2013</td><td>235</td><td>4958</td></tr> <tr><td>2014</td><td>349</td><td>7466</td></tr> <tr><td>2015</td><td>330</td><td>5981</td></tr> <tr><td>2016</td><td>399</td><td>7162</td></tr> <tr><td>2017</td><td>336</td><td>5649</td></tr> <tr><td>2018</td><td>11504</td><td>363</td></tr> <tr><td>2019</td><td>286</td><td>4075</td></tr> <tr><td>2020</td><td>178</td><td>2747</td></tr> </tbody> </table>	연도	식중독 건수	식중독 환자수	2011	249	7105	2012	266	6058	2013	235	4958	2014	349	7466	2015	330	5981	2016	399	7162	2017	336	5649	2018	11504	363	2019	286	4075	2020	178	2747												
연도	식중독 건수	식중독 환자수																																																
2011	249	7105																																																
2012	266	6058																																																
2013	235	4958																																																
2014	349	7466																																																
2015	330	5981																																																
2016	399	7162																																																
2017	336	5649																																																
2018	11504	363																																																
2019	286	4075																																																
2020	178	2747																																																
7장	722		그림 7-20	식중독 환자수 그래프 수정 → 연결선 추가	<table border="1"> <caption>식중독 환자수 그래프 (식품별)</caption> <thead> <tr> <th>식품명</th> <th>식중독 건수</th> <th>식중독 환자수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>방원상 대장균</td><td>39</td><td>1774.4</td></tr> <tr><td>살모넬라</td><td>19</td><td>1119.2</td></tr> <tr><td>장염비브리오</td><td>9.8</td><td>169.2</td></tr> <tr><td>캠필로박터제주니</td><td>12</td><td>404.6</td></tr> <tr><td>황 박토모양구균</td><td>22.4</td><td>22.4</td></tr> <tr><td>클로스트리디움퍼프란젠스</td><td>9.2</td><td>316.8</td></tr> <tr><td>바실라스세레우스</td><td>6.8</td><td>86</td></tr> <tr><td>기타세균</td><td>1.6</td><td>169.8</td></tr> <tr><td>노로바이러스</td><td>46</td><td>963.4</td></tr> <tr><td>기타바이러스</td><td>2.6</td><td>83.2</td></tr> <tr><td>원충</td><td>33.8</td><td>190</td></tr> <tr><td>자단독</td><td>1.2</td><td>20.2</td></tr> <tr><td>화합물질</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>불명</td><td>121.2</td><td>803.2</td></tr> </tbody> </table>	식품명	식중독 건수	식중독 환자수	방원상 대장균	39	1774.4	살모넬라	19	1119.2	장염비브리오	9.8	169.2	캠필로박터제주니	12	404.6	황 박토모양구균	22.4	22.4	클로스트리디움퍼프란젠스	9.2	316.8	바실라스세레우스	6.8	86	기타세균	1.6	169.8	노로바이러스	46	963.4	기타바이러스	2.6	83.2	원충	33.8	190	자단독	1.2	20.2	화합물질	0	0	불명	121.2	803.2
식품명	식중독 건수	식중독 환자수																																																
방원상 대장균	39	1774.4																																																
살모넬라	19	1119.2																																																
장염비브리오	9.8	169.2																																																
캠필로박터제주니	12	404.6																																																
황 박토모양구균	22.4	22.4																																																
클로스트리디움퍼프란젠스	9.2	316.8																																																
바실라스세레우스	6.8	86																																																
기타세균	1.6	169.8																																																
노로바이러스	46	963.4																																																
기타바이러스	2.6	83.2																																																
원충	33.8	190																																																
자단독	1.2	20.2																																																
화합물질	0	0																																																
불명	121.2	803.2																																																

챕터	페이지	단	위치	수정 전	수정 후
7장	733	왼쪽	6줄	STa는 작은 단량체 펩타이드로 세포막 guanylate cyclase 를 활성화시켜 cGMP 농도를 높여 세포질액의 과분비를 유도하여 설사를 일으킨다[그림 7-25].	STa는 작은 단량체 펩타이드로 세포막 guanylate cyclase 를 활성화시켜 cGMP 농도를 높여 세포질액의 과분비를 유도하여 설사를 일으킨다[그림 7-25].
7장	739	아래	그림 7-28	그림 7-28 보툴리누스 독소의 신경말단의 근육세포에 대한 콜리성 신경차단 기전	그림 7-28 보툴리누스 독소의 신경말단의 근육세포에 대한 콜린성 신경차단 기전
7장	740	오른쪽	밑에서 15줄	이 엔테로톡신 은 식중독의 주증상인 설사의 원인 물질로 분자량이 35 kDa인 단순단백질이며, 세포막공(pore)을 형성하는 독소이다.	이 엔테로톡신 은 식중독의 주증상인 설사의 원인 물질로 분자량이 35 kDa인 단순단백질이며, 세포막공(pore)을 형성하는 독소이다.
7장	741	위	그림 7-29	<p style="text-align: center;">SPE small complex → CPE small complex</p>	
7장	750	오른쪽	2줄	(4) 원초자충 식중독	(4) 원포자충 식중독
7장	754	위	그림 7-38	<p style="text-align: center;">β-glycosidase → β-glycosidase</p>	
7장	754	왼쪽	5줄	Amygdalin은 benzaldehyde cyanohydrine 으로 매실의 과육에는 함유되어 있지 않고, 종자에만 함유되어 있다.	Amygdalin은 benzaldehyde cyanohydrin 으로 매실의 과육에는 함유되어 있지 않고, 종자에만 함유되어 있다.
7장	754	왼쪽	7줄	미숙한 과실의 종자는 부서지기 쉬워 파손되면 배당체를 함유한 종자가 상처를 입어 emulsine (β-glycosidase) 에 의해 분해되어 시안화수소가 유리된다[그림 7-38].	미숙한 과실의 종자는 부서지기 쉬워 파손되면 배당체를 함유한 종자가 상처를 입어 emulsin (β-glycosidase) 에 의해 분해되어 시안화수소가 유리된다[그림 7-38].
7장	754	왼쪽	11줄	Phaseolunatin은 α-hydroxyisobutyronitril-β-D-glucoside 로서 콩과에 속하는 ~	Phaseolunatin은 α-Hydroxyisobutyronitrile β-D-glucose 로서 콩과에 속하는 ~
7장	757	왼쪽	9줄	맹독복어인 황복의 난소독성은 5,000-6,000 MU/mg으로 추정되고 있으며, 사람에 대한 최소 치사량은 약 10,000 MU로 추정되고 있다(약 2 mg의 복어 를 먹으면 사망할 수 있다).	맹독복어인 황복의 난소독성은 5,000-6,000 MU/mg으로 추정되고 있으며, 사람에 대한 최소 치사량은 약 10,000 MU로 추정되고 있다(약 2 mg의 황복 난소 를 먹으면 사망할 수 있다).

챕터	페이지	단	위치	수정 전	수정 후	
7장	759	아래	표 7-31	전체 표 내용 중 수정사항이 있는 부분만 표시함		
				패독종류	유독성분 함유 패류	수정 후
				마비성(paralytic shellfish poisoning, PSP) 또는 신경성(neurotoxic shellfish poisoning, NSP)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Alexandrium tamarense</i>, <i>A. catenella</i>, <i>Pyrodinium bahamense</i>, <i>Gynodinium catenatum</i> 등의 유독 플랑크톤이 생산 • 섭조개, 검은조개, 대합조개 	<i>Gymnodinium catenatum</i>
				설사성(diarrhetic shellfish poison, DSP)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dinophysis fortii</i>, <i>D. acuminata</i> 등의 독소생산, 유독 플랑크톤을 섭취하여 독화 • 진주담치(검은조개), 굴, 모시조개, 큰가리비, 백합의 독화 	<i>Dinophysis fortii</i>
			육식성 권패중독	<ul style="list-style-type: none"> • 심해에 서식하는 육식성 권패인 관절매물고동(<i>Neptunea arthritica</i>), 조각매물고동(<i>N. intersulpta</i>) 등을 섭취 시 발생함 	<i>Neptunea intersulata</i>	
7장	760	오른쪽	4줄	이 독의 원인은 적조(赤潮)현상을 일으키는 유독 플랑크톤 중에서 쌍편모조류(dinoflagellate)의 일종인 유독편모원생동물(<i>Gonyaulax catenella</i>)인데, 이를 조개가 섭취하여 그 중장선(조개의 간)이나 흡배수공에 축적되는 것으로 밝혀졌으며 봄철에 독성이 가장 강하고 수온이 높아지는 여름철에는 발생이 감소한다[그림 7-44].	이 독의 원인은 적조(赤潮)현상을 일으키는 유독 플랑크톤 중에서 쌍편모조류(dinoflagellate)의 일종인 유독편모원생동물(<i>Gonyaulax catenella</i>)인데, 이를 조개가 섭취하여 그 중장선(조개의 간)이나 흡배수공에 축적되는 것으로 밝혀졌으며 봄철에 독성이 가장 강하고 수온이 높아지는 여름철에는 발생이 감소한다[그림 7-44].	
7장	762	왼쪽	밑에서 2줄	깊은 한류성 바다에 서식하는 육식성 권패류인 관절매물고동(<i>Neptunea arthritica</i>)과 조각매물고동(<i>N. intersulpta</i>) 등을 먹었을 때 종종 식중독이 발생한다.	깊은 한류성 바다에 서식하는 육식성 권패류인 관절매물고동(<i>Neptunea arthritica</i>)과 조각매물고동(<i>N. intersulpta</i>) 등을 먹었을 때 종종 식중독이 발생한다.	
7장	766	오른쪽	1줄	A는 phenylalanine과 isocoumarine carboxylic acid 유도체의 amide, B는 A의 탈염소체, C는 A의 ester체이다[그림 7-48].	A는 phenylalanine과 isocoumarin carboxylic acid 유도체의 amide, B는 A의 탈염소체, C는 A의 ester체이다[그림 7-48].	
7장	770	오른쪽	밑에서 6줄	잔류성 농약은 먹이사슬에 따라 생체내에 농축되며, 유기인계와 카바메이트계 살충제는 잔류성이 비교적 적으나 유기염소계는 잔류성이 크다.	잔류성 농약은 먹이사슬에 따라 생체내에 농축되며, 유기인계와 카바메이트계 살충제는 잔류성이 비교적 낮으나, 유기염소계는 잔류성이 높다.	
7장	772	오른쪽	밑에서 4줄	주요 유해금속의 자세한 독성영향 및 기전은 [Chapter 3. 화학물질과 독성]에 기술되어 있다.	주요 유해금속의 자세한 독성영향 및 기전은 [Chapter 4. 화학물질과 독성]에 기술되어 있다.	
7장	775	왼쪽	밑에서 7줄	서양에서는 위스키, 포도주 등의 알코올성 음료에서 많은 양이 검출되었는데, 주류 발효시 첨가된 효모의 영양원인 요소에 의한 것으로 밝혀져, 최근에는 요소를 주류첨가제로 사용하지 않는다.	서양에서는 위스키, 포도주 등의 알코올성 음료에서 많은 양이 검출되었는데, 주류 발효시 첨가된 효모의 영양원인 요소에 의한 것으로 밝혀져, 최근에는 요소를 주류첨가제로 사용하지 않는다.	

챕터	페이지	단	위치	수정 전	수정 후
7장	788	왼쪽	19줄	아스파탐은 페닐알라닌과 아스파라긴산 으로 구성되어 페닐알라닌 섭취를 제한해야 하는 페닐케톤뇨증 환자를 위해 아스파탐을 첨가한 제품에 “페닐알라닌 함유”를 표시하도록 하고 있다.	아스파탐은 페닐알라닌과 아스파르트산(L-aspartic acid) 으로 구성되어 페닐알라닌 섭취를 제한해야 하는 페닐케톤뇨증 환자를 위해 아스파탐을 첨가한 제품에 “페닐알라닌 함유”를 표시하도록 하고 있다.
7장	792	왼쪽	밑에서 8줄	식품 종류에 따른 보존료의 사용기준은 식품공전 에서 확인할 수 있다.	식품 종류에 따른 보존료의 사용기준은 식품첨가물공전 에서 확인할 수 있다.
7장	794	오른쪽	2줄	(2) 아스파탐 아스파탐(aspartame)은 아미노산계열의 감미료로 아스파라긴산(L-aspartic acid) 과 페닐알라닌(L-phenylalanine)의 펩타이드 결합으로 생성된 화합물로 설탕과 가장 비슷한 단맛을 가진다.	(2) 아스파탐 아스파탐(aspartame)은 아미노산계열의 감미료로 아스파르트산(L-aspartic acid) 과 페닐알라닌(L-phenylalanine)의 펩타이드 결합으로 생성된 화합물로 설탕과 가장 비슷한 단맛을 가진다.
7장	796	왼쪽	1줄 (표 번호)	각각의 식용색소에서 정한 사용량 범위 내에서 사용하여야 하고 병용한 식용색소의 합계는 아래의 식품유형별 사용량 이하이어야 한다[표 7-44].	각각의 식용색소에서 정한 사용량 범위 내에서 사용하여야 하고 병용한 식용색소의 합계는 아래의 식품유형별 사용량 이하이어야 한다[표 7-56].
7장	796	왼쪽	4줄 (표 번호)	우리나라는 현재 16종의 식용타르색소가 허가되어 있으나[표 7-56], 나라마다 허용된 타르색소 종류는 다르다.	우리나라는 현재 16종의 식용타르색소가 허가되어 있으나[표 7-57], 나라마다 허용된 타르색소 종류는 다르다.
7장	796	오른쪽	9줄	(3) 카라멜색소(caramel color) 카라멜색소는 비타르케 천연 색소로 카라멜화 과정을 이용하여 제조하며, 간장, 과자류, 자장면 등에 갈색을 내기위해 사용한다.	(3) 카라멜색소(caramel color) 카라멜색소는 비타르케 천연 색소로 카라멜화 과정을 이용하여 제조하며, 간장, 과자류, 자장면 등에 갈색을 내기위해 사용한다.
7장	796	오른쪽	밑에서 5줄	카라멜색소의 유해성은 제조과정에서 암모니아 성분의 사용에 따른 발암성분인 4-methylimidazole (4-MI, IARC 2B) 생성에 기인한다.	카라멜색소의 유해성은 제조과정에서 암모니아 성분의 사용에 따른 발암성분인 4-methylimidazole (4-MI, IARC 2B) 생성에 기인한다.
7장	797	오른쪽	4줄	아질산나트륨 은 아질산이온 으로 1일섭취허용량(ADI)은 0.07 mg/kg 체중/일이다. 아질산나트륨은 3종의 식품에 한하여 사용하여야 하며, 품목과 사용기준은 식육가공품(식육추출가공품 제외) (0.07 g/kg), 어육소시지(0.05 g/kg), 명란젓, 연어알젓(0.005 g/kg) 이다.	아질산나트륨 의 1일섭취허용량(ADI) 은 아질산이온 으로 0.07 mg/kg 체중/일이다. 아질산나트륨은 3종의 식품에 한하여 사용하여야 하며, 품목과 사용기준은 아질산이온 으로 식육가공품(식육추출가공품 제외) (0.07 g/kg), 어육소시지(0.05 g/kg), 명란젓, 연어알젓(0.005 g/kg)이다.
7장	797	오른쪽	10줄	식육의 색은 마이오글로빈(myoglobin)의 색으로 그 자체가 불안정해서 시간이 지남에 따라 공기 중의 산소와 결합하여 각각 oxymyoglobin 으로 되고 철이 산화[Fe(II) Fe(III)]되어 metmyoglobin 으로 변한다.	각각 삭제

챕터	페이지	단	위치	수정 전	수정 후
7장	798	오른쪽	15줄	<p>4.2.5. 살균제</p> <p>식품용 살균제는 식품 표면에 미생물을 단시간 내에 사멸시키기 위해 주로 식품의 제조시에 사용하는 첨가물로 간접 식품첨가물로 분류된다.</p>	<p>4.2.5. 살균제</p> <p>식품용 살균제는 식품 표면에 미생물을 단시간 내에 사멸시키기 위해 주로 식품의 제조시에 사용하는 첨가물로 가공보조제로 분류된다.</p>
7장	800	왼쪽	밑에서 2줄	<p>유지에 대한 용해성이 커서 다른 산화방지제에 비해 안정성이 뛰어나며, 가열제품에서도 효과가 좋다.</p>	<p>유지에 대한 용해성이 커서 다른 산화방지제에 비해 안정성이 뛰어나며, 가열제품에서도 효과가 좋다.</p>
7장	802	오른쪽	12줄	<p>④ 붕소화합물(boron)</p> <p>붕산(H_3BO_3)과 붕사($Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$)는 일반적인 붕소(boron) 함유 화합물로 물과 토양에서 자연적으로 발생한다. 붕소화합물들은 방부제, 유리, 난연제, 살충제 등에서 광범위하게 사용된다.</p>	<p>④ 붕소화합물(boron compounds)</p> <p>붕산(H_3BO_3)과 붕사($Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$)는 일반적인 붕소(boron) 함유 화합물로 물과 토양에서 자연적으로 발생한다. 붕소화합물들은 방부제, 유리, 난연제, 살충제 등에서 광범위하게 사용된다.</p>
7장	803	오른쪽	밑에서 7줄	<p>사이클라메이트는 발암물질인 사이클로헥실아민(cyclohexylamine)으로 대사되며, 만성 노출 시 랫드 모델에서 방광암 발생과 고환위축이 보고되었다.</p>	<p>발암물질인 식제</p>