

화학과의약품

Chemistry and Medicine

제 10 장



● 화학을 기초로 한 중요한 질병과 치료

- 전염병을 위한 의약품

- AIDS, 바이러스성 질병

- 스테로이드 호르몬, 신경전달 물질

- 질병 : 감기, 심장병, 암 등

10.1 의약품, 처방의약 그리고 질병 : 상위 10가지

- **의사의 처방전 없이 구입할 수 있는 약 (Over-the-counter drug)**
 - 저 용량이 가능한 통증 완화-진해제 혼합물 (10가지 중 첫 번째- 표 10.1)
- **의사의 처방전이 없으면 구입할 수 없는 처방약 (Prescription drug)**
 - 심장병과 고혈압과 관련된 심장 혈관 질환 치료제 (10가지 중 5가지 - 표 10.1)
 - 박테리아 감염을 치료하는 항생제 (10가지 중 여섯 번째와 여덟 번째 많이 처방)

표 10.1 • 2004년도 미국에서 처방된 상위 10가지 약물

상품명	일반명	약품 분류
Hydrocodone + APAP	Hydrocodone + APAP	진통제
Atorvastatin	Lipitor	콜레스테롤 강하제
Mixture of estrogens	Premarin	혈압강하제
Levo-thyroxine sodium	Synthroid	혈압강하제
Atenolol	Tenormin	갑상선호르몬
Furosemide	Lasix	항생제
Omeprazole	Prilosec	이노제/혈압강하제
Albuterol	Proventil, Ventolin	항생제
Amlodipine	Norvasc	이노제/혈압강하제
Alprazolam	Xanax	혈압강하제

• 상품명 (Trade name)과 일반명 (Generic name)

- **상품명**: 제조사가 만든 이름

- **일반명**: 일반적으로 통용되는 약의 화학명

- 미국에서 사망원인 10가지 중 5가지 전염병 : 폐렴과 유행성 감기, 결핵 , 위장 감염, 신장 감염, 디프테리아(호흡기감염)

❖ HIV (Human Immunodeficiency Virus)에 의해 발병하는 후천성면역 결핍 증 (AIDS, Acquired Immunodeficiency Syndrome)는 최근 주요 사망 원인
- 수명 연장시킬 수 있는 약품 개발

표 10.2 • 2003년 주된 사망 원인과 총 사망자 수*

전체 사망	모든 연령		15~24세		25~34세	
	2,443,930		33,022		128,924	
	%	순위	%	순위	%	순위
심장 질환	28.0	1	3.3	5	12.6	3
암	22.7	2	4.9	4	14.8	2
뇌졸중	6.5	3	0.6	8	2.3	8
만성하부 호흡기 질환	5.2	4	0.5	9	2.6	7
사고	4.3	5	45.1	1	21.6	1
당뇨	3.0	6	-	-	2.1	9
독감 및 폐렴	2.7	7	0.7	7	1.0	10
알츠하이머병	2.6	8	-	-	-	-
신장질환	1.7	9	-	-	-	-
혈액 오염	1.4	10	-	-	-	-
자살	-	-	11.9	3	8.7	4
피살	-	-	15.6	2	5.7	5
에이즈(AIDS)	-	-	0.5	10	5.3	6
선천성 및 유전성 기형	-	-	1.3	6	-	-

*각 집단의 데이터는 총사망자수의 백분율이다. 다른 원인에 의한 사망자수가 포함되지 않아 합계가 100%가 되지 않는다.

10.2 전염병을 위한 의약품

항생 물질 (Antibiotic): 다른 미생물의 성장을 저해하는 미생물에서 생성된 물질

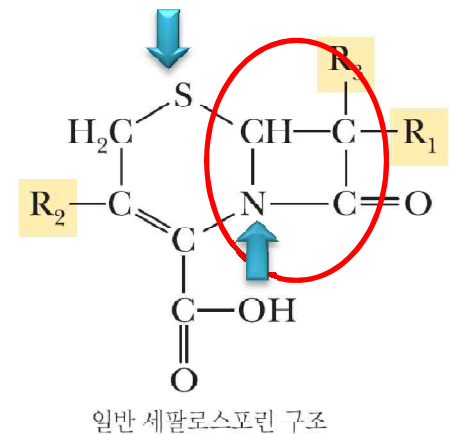
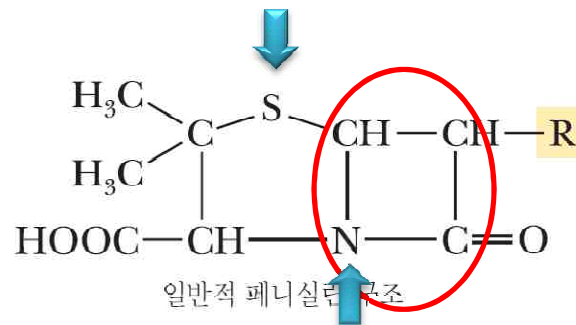
[천연 또는 합성 물질]

- 침입한 미생물이(전염병의 원인) 체내의 면역 체계에 의하여 죽는 것보다 더 빠르게 증식하면 감염성 질병으로 희생된다.

항생물질은 이러한 침입자를 죽이거나 증식을 억제함으로써 면역체계를 돕는다

대표적 항생 물질의 종류

- 페니실린 (penicillin)
- 세팔로 스포린 (cephalosporin)



● 페니실린 : 여러 병원균(질병을 일으키는 물질)에 대해서 치사효과를 가진 항균물질

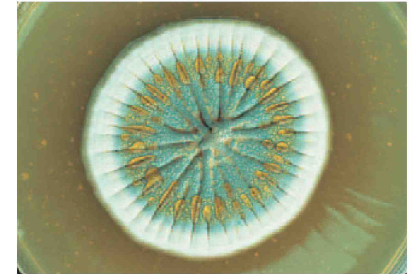
- 페니실린 G : 폐렴, 골수 감염, 임질, 괴저병 등의 항균물질로 사용

- 가장 많이 처방된 항생제인 아목시실린도 페니실린 임

- 페니실린의 역할

1) 성장하는 박테리아 세포벽의 정상적인 합성을 방해.

2) 박테리아는 펩타이드 사슬의 교차결합으로 유지하는데 페니실린은 교차 결합을 만드는 효소를 저해하여 반응이 일어나지 못하게 한다.



페니실린 노타툼 배양액.

● 기타 항생물질

- 테트라사이클린류와 에리트로마이신 : 단백질의 합성을 방해
- 리팜핀 : 중요 결핵 치료제로 DNA로 부터 RNA의 합성을 방해

● 항생제 사용으로 인한 부작용

- 내성을 가지는 변형 바이러스의 생성으로 새로운 항생 물질의 연구가 필요

❖ DNA가 유전자의 역할을 하고 RNA는 단백질 형성 과정 맡는다.

10.3 AIDS, 바이러스성 질병

● AIDS (Acquired Immunodeficiency Syndrome)

- 1980년 AIDS가 처음 나타난 이후 HIV감염자가 세계적으로 빠르게 확산
- 1981년부터 1989년까지 8년 동안 10만 건의 HIV감염이 보고
- 2003년 미국에는 85만에서 95만 명이 HIV에 감염된 채로 살고 있고,
이중 25~35%는 감염된 사실조차 모르고 있다.
- 바이러스는 근본적으로 화학적 기생체로서 공격함
- 바이러스는 인간의 DNA를 점령하고 자신을 복제하므로, 숙주 세포의 공격이
바이러스를 복제하는 세포를 공격하기는 어렵다

● HIV (Human Immunodeficiency Virus)

- 역전사효소 (Reverse transcriptase) 라고 불리는 효소인 단백질과 RNA를 함유한 기질을 둘러싸는 이중 지질 막으로 구성된 일종의 레트로바이러스 (Retrovirus)임

(HIV = 레트로바이러스: 효소가 DNA에 의해 지시된 일반적 RNA 합성대신 RNA에 의해 지시된 DNA 합성 수행)

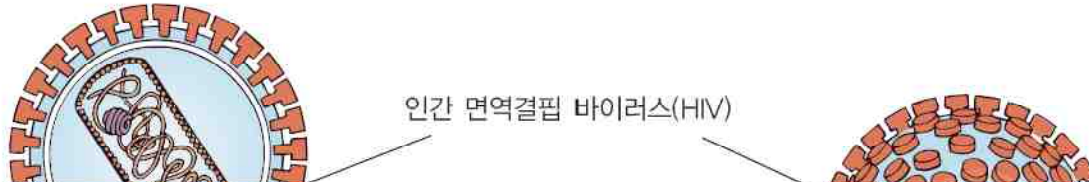


그림 10.1 임파구 T 세포에 대한

HIV의 치료제

- 1996년 이전에 나온 약들은 AIDS의 진행을 다소 늦추는 작용만 함.
- 1996년 이후 새로운 부류의 세가지 HIV 프로테아제(단백질 분해효소) 억제제가 인가됨
 - 1) 프로테아제 억제제는 이미 나온 AIDS약과 병용할 때 환자 혈액 속에 있는 바이러스의 농도를 현저히 감소시킴
 - 2) AZT (Azidothymidine Zidovudine)는 프로테아제 억제제와 병용할 수 있는 약
: 뉴클레오사이드인 데옥시티미딘 유도체인 AZT는 HIV 역전사효소에 수용되어 바이러스 DAN속에 들어가 뉴클레오사이드가 추가로 사슬에 첨가되는 것을 방해하여 세포 분할을 멈추게 함

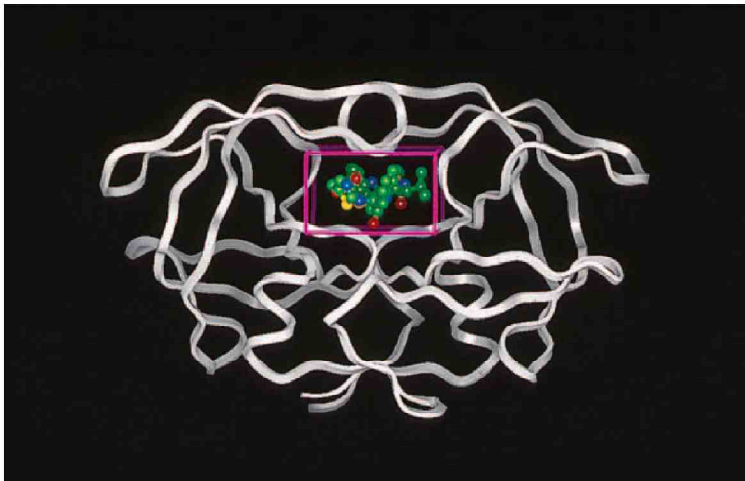


그림 10.2 프로테아제 효소의 활성화 자리에 들어 있는 Ritonovir 프로테아제 억제제. 붉은 네모 안에 나타내었다. 리본처럼 생긴 것은 효소의 단백질 사슬을 나타낸다.

1. _____ 명은 제조자에 관계없이 같은 의약품에 적용되지만, 제조자마다 의약품의 자체에 _____ 명을 사용한다.

2. 모든 연령의 인간의 사망 원인이 되는 상위 10개 질병에서 세 가지 전염병은 _____, _____, _____ 이다.

3. 전염병은 _____ 에 의해 생긴다.

4. 페니실린과 세팔로스포린의 일반구조에는 C, H, O 원자 외에 _____ 와 _____ 원자가 공통으로 들어 있으며, _____ 각형 고리가 들어 있다.

5. 페니실린은 박테리아 세포벽의 펩타이드를 _____ 하는 효소를 차단하는 작용을 한다.

6. 최초의 항생물질인 페니실린 G와 현재 가장 많이 처방되는 항생제인 아목시실린은 구조적으로 단지 _____ 기와 _____ 기만 다르다.

7. 바이러스는 그 세포를 _____ 하기보다 숙주 세포를 _____ 하기 때문에 싸우기가 어렵다.

8. HIV 바이러스는 DNA-지시 RNA 합성이 아니라 RNA-지시 DNA 합성을 하므로 _____ 라고 부른다.

9. AZT는 _____ 의 치료에 사용되며, 바이러스 _____ 의 일부가 됨으로써 바이러스를 죽인다.

10. 화학 약제로 질병을 치료하는 것을 _____ 라고 한다.

11. AIDS 치료에 가장 효과적인 신약은 _____ 로 알려져 있으며 작용표적은 _____ 분자이다.

10.4 스테로이드 호르몬

● 호르몬

- 내분비선에서 만들어지며, 혈액 속으로 직접 분비된다.
- 호르몬이 분비된 곳에서 멀리 떨어진 수용체와 상호작용하여 생물학적 과정을 조절하는 화학적 메신저 역할을 한다.
- 화학적으로 다양하지만 대체로 단백질이나 스테로이드이다.

10.5 신경전달 물질 (노르에피네프린, 세로토닌, 도파민, 에피네프린)

● **신경전달 물질**: 호르몬과 같이 체내에서 화학 메신저 역할을 함

- 신경전달 물질은 한 신경에서 다음 신경으로 또는 신호에 응답하는 위치로 신경을

자극 전달한다. (그림 10.3)

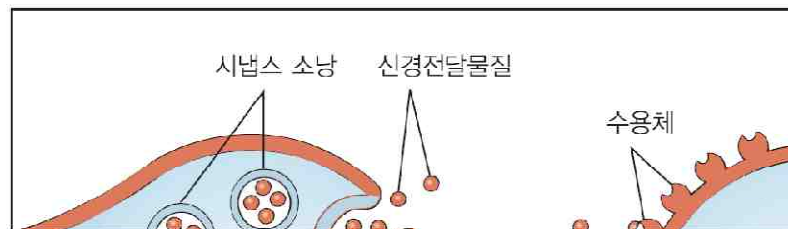


그림 10.3 신경자극의 전달. 신경전달물질은 필요할 때까지 소낭 속에 저장된다. 신경자극이 도착하면 세포막 쪽으로 작은 소낭이 이동해서

노르에피네프린, 세로토닌 그리고 항우울제

● 노르에피네프린과 세로토닌 : 두뇌 전체에 수용체를 가진 신경전달 물질

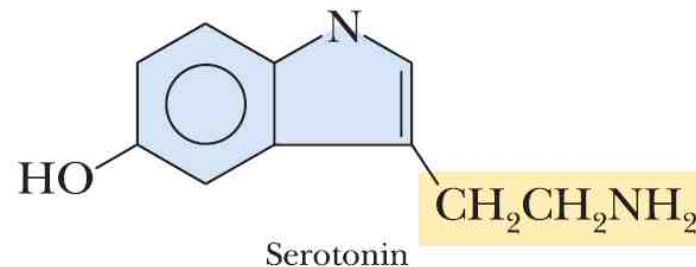
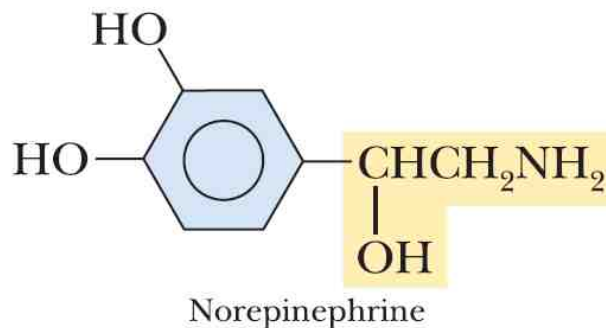
- **노르에피네프린** : 신체의 운동과 균형, 기민성, 그리고 정서의 섬세한 협동작용의

조절을 도우며, 기분, 꿈, 만족감등에 영향을 줌

- **세로토닌** : 체온과 혈압의 조절, 통증의 인식, 그리고 기분에 관여

- 두 물질이 합동으로 수면과 잠깨기 주기를 조절

- 우울증은 노르에피네프린과 세로토닌의 결핍이 영향을 주는 것으로 확실시 됨



항우울제: 우울증의 치료에 사용되는 의약품이 신경전달물질의 작용에 영향

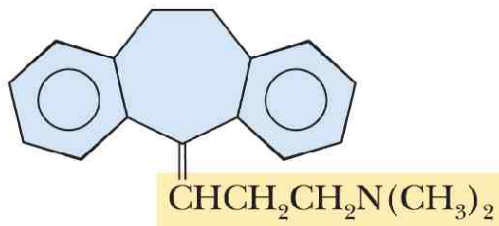
[우울증 : 일시적으로 우울한 기분을 느끼는 것과는 달리 우울하고 슬픈 감정과 의욕저하 등 다양한 신체적인 증상이 함께 나타나 지속되는 현상]

세고리 항우울증제: 시냅스에서 신경전달물질의 농도를 증가시켜

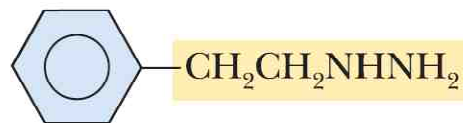
뉴런이 신경전달 물질을 재 흡수하는 것을 방해

- MAO억제제 : 노르에피네프린과 세로토닌을 탈 활성화시키는 효소

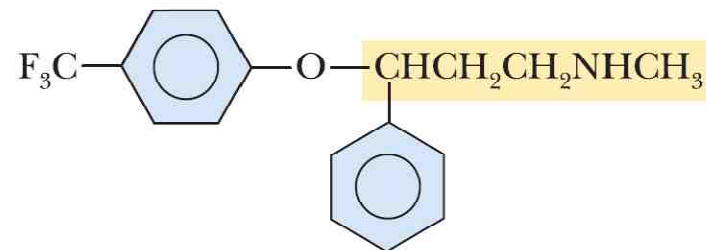
- 플르옥세틴 : 세로토닌을 방출한 뉴런이 세로토닌을 재 흡수하는 것을 방해



Amitriptyline, 세고리 항우울증제
(Elavil)



Phenelzine, MAO 억제제
(Nardil)



Fluoxetine, an SSRI
(Prozac)

● **도파민**: 뇌의 여러 부위에서 생성되며, 근육 움직임을 담당하고 기억과 감정을 조절

- 도파민의 뇌 화학을 이해함으로써 파킨슨병의 효과적인 치료법을 개발
- 파킨슨병은 환자는 도파민 결핍 때문에 여러 증상 가운데 떨림, 근육 경직 등을 겪음.

● **에피네프린**. 놀랐을 때 분비되며, 혈압 상승, 혈관 확장, 동공 확대, 모발이

곤두서는 것 등의 놀람 반응을 일으킴

- 광범위하고 빠른 효과 때문에 에피네프린은 위기상황에서의 의약품으로 사용
- 심박 정지를 막아주며, 위험한 저혈압을 높이고, 격심한 천식을 멈추게 함
- 초 과민 반응 쇼크로 알려진 극심한 알레르기 반응을 치료함.

확인문제 10B

1. 인체 내 두 종류의 주요 화학 메신저는 _____ 와 _____ 이다.
2. 화학 메신저는 적당한 _____ 을 함유하는 세포에만 작용한다.
3. 화학적으로, 대부분의 호르몬은 _____ 또는 _____ 이다.

✕ 임신 호르몬으로 알려진 것은 무엇인가?

✕ 대부분의 경구 피임약은 다음 중 어느 두 가지 물질의 합성 유도체를 함유하는가?
(a) Progesterone, (b) Androgen, (c) Antihistamine, (d) Estrogen

6. 파킨슨병 환자는 신경전달물질 _____ 의 결핍으로 생긴다.
7. 우리의 몸은 갑작스러운 공포에 대한 반응으로 _____ 을 빠르게 생산한다.
8. 호르몬은 _____ 에 의하여 생성되며 혈액으로 직접 분비된다.
9. 여러 가지 항우울제는 시냅스에서 신경전달물질의 농도를(증가/감소)시킴으로써 작용한다.

10.6 과량 복용은 독

● 약은 생명을 구할 수도 있지만, 지나치면 해가 될 수 있다.

→ 나이, 성별, 체중, 건강 상태 등 고려.

❖ **LD₅₀**: 실험 동물의 50%가 죽게될 투여 량
(50% 치사량을 LD₅₀ 라 함)

표 10.3 여러 가지 화학물질의 LD₅₀ 값

화학물질	LD ₅₀ (생쥐에게 경구 투여한 mg/kg)
소금	3,750
아스피린	1,750
에탄올	1,000
모르핀	500
카페인	200
헤로인	150
납	20
코카인	17.5

10.7 진통제

● 진통제 : 통증을 완화시키는 약으로 코카인, 모르핀과 아스피린 등이 있음

● **아편과 관련된 물질**

아편 : 양귀비의 덜 익은 씨의 껍지에서 얻어지며, 20가지 이상의 다른 화합물로 구성

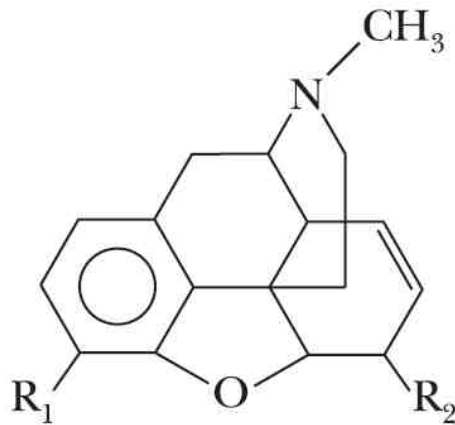
: 질소를 포함한 유기화합물인 알칼로이드인 염기성 물질

❖ **모르핀** - 정제되지 않은 아편의 약 10%, 천연물 알칼로이드, 진정작용과 의식을 잃게 함

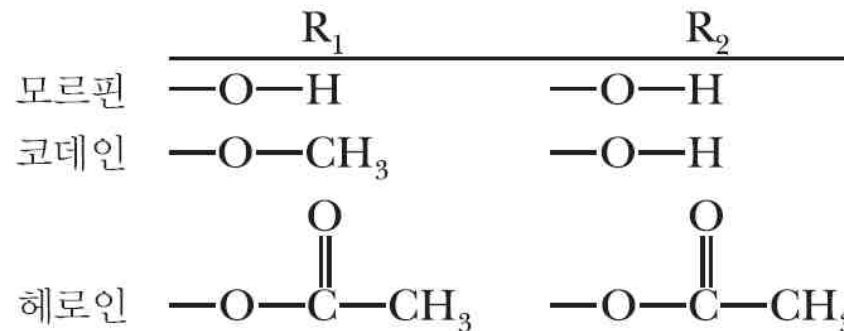
❖ **헤로인** - 모르핀에서 합성 유도체, 모르핀보다 더 중독성이 강하여 법으로 금지

❖ **코데인** - 모르핀의 메틸 에테르, 천연물 알칼로이드, 기침약과 통증 완화

(덜 중독성이며, 진통효과는 모르핀의 20%수준)



아편류 구조



● 약한 진통제 : 아스피린이 대표적인 약한 진통제임

아스피린 : 해열제와 소염제로 사용되며, 심장병 치료에도 효과적임

: 발열, 통증, 염증을 일으키는 프로스타글란딘을 만드는 다중불포화산의 산화반응에 촉매작용을 하는 효소인 고리 산소화 효소를 저해한다.

: 혈액의 응고능력을 감소시키며, 자주 사용시 위궤양을 발생 가능

[출혈 위험 때문에 수술 또는 치과 치료 5일전에는 아스피린의 복용을 중단해야 함.]

: 아스피린이 오래될 경우 공기중의 습기와 반응하여 아세트산을 형성.



10.8 합법 또는 불법 기분전환제

- 불법적인 기분전환제 : 강한 중독성을 포함함

- 미국 마약 단속국의 의약품 분류표

표 10.4 마약류의 분류

명칭	설명	예
비처방약	모든 사람에게 판매 가능	제산제, 아스피린, 진해제
처방약	처방전에 의해서만 판매 가능	항생제
통제대상이 아닌 의약품	음료수, 식품, 담배	에탄올, 카페인, 니코틴
통제대상약품* 1급 지정 마약	안전성이 입증되지 않아 의료용으로 사용하지	헤로인, LSD, 마리화나, 메타몰론

● 억제제

- **중추신경계 억제제**: 특정 약물보다 복용량에 더 의존.

진정 또는 긴장완화, 수면, 전신마취, 혼수상태, 사망의 순서로 진행됨

- 의학적으로는 불안과 불면증 치료에 사용

1) **바르비투르산염**: 남용되기 쉬우며, 과복용으로 사망, 에틸알콜과 복용시 상승효과

2) **벤조디아제핀**: 신경자극의 전달을 자극하기보다는 저해, 비교적 안정적

3) **에탄올**: 판단력 감소와 운동 조절 능력이 약화됨.

양이 증가 시 반사 운동이 약화되고 의식이 희미해서 혼수 및 사망 가능

● **흥분제** : 중추 신경계를 흥분시키는 약물

: 뇌, 심장, 혈관에서 노르에피네프린, 세로토닌, 도파민의 생성을 자극

1) **암페타민** : 잠깨는 약으로 남용가능성이 있어 현재 발작 수면성 치료에 국한

2) **코카인** : 남아메리카 코카 잎에서 얻어지며, 2급 마약인 흥분제

3) **크랙** : 코카인과 탄산수소 나트륨의 혼합물을 가열하여 제조

환각 효과가 짧으므로 중독성이 커져서 치사량을 복용할 위험성 존재

● 환각제 : 환상, 망상, 환각을 일으키는 화학 물질

1) 메스칼린 : 선인장에서 얻어짐, 무중독성

2) 리세르긴산 다이에틸아미드 (Lysergic Acid Diethylamide, LSD)

: 나팔꽃이나 잔디에서 자라는 곰팡이인 맥각에서 추출, 중독성 없음.

3) 마리화나 : 약한 환각제 및 진정제.

: 마리화나의 활성 성분인 THC(tetrahydrocannabinol)는 허파의 손상, 두뇌 기능의 저하, 면역계의 저하 유발

4) PCP (Phencyclidine, angel dust) : 소량 복용시 알코올과 유사한 효과.

과다 복용 시 환각상태가 되어 적대적 및 자살 유발 가능성이 존재

10.9 감기, 알레르기와 비처방약으로 치료할 수 있는 다른 증상들

● 비 처방 의약품의 상위 세 부류: 알레르기, 감기, 위장질환 치료제

● 알레르기: 코나 호흡기의 세포가 히스타민을 방출

[히스타민은 고초열, 기관지 천식, 다른 알레르기 증상의 원인인 신경전달물질]

→ 항히스타민제(히스타민 수용체를 차단하는 약): 흔한 부작용은 졸음

● 감기: 바이러스가 원인이며, 더 심한 바이러스성 질병과 같이 완치 할 수 없다

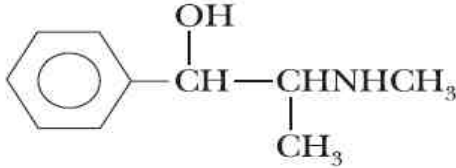
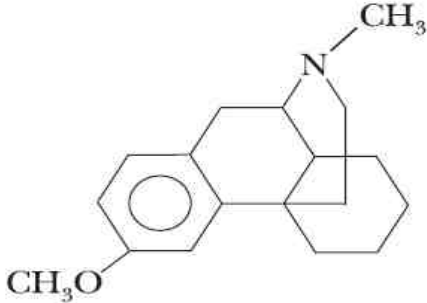
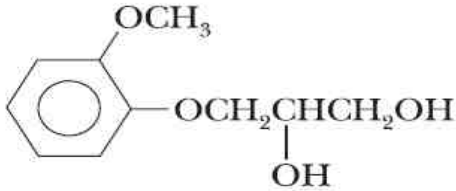
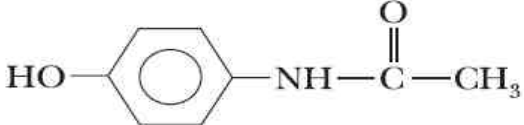
- 증상에 대한 각각의 치료가 최선임

감기약에 발견되는 진통제, 항히스타민제외 성분들

- ❖ 코막힘 완화제 : 코 안을 수축시켜 알레르기와 감기에 의한 코막힘을 완화
- ❖ 진해제 : 기침을 억제, 아편류도 진해효과가 존재
- ❖ 거담제 : 호흡기에서 분비를 자극하여 기침할 때 점액을 내보낸다.

● 종합 비처방 감기약의 대표적 성분

표 10.5 ● 종합 비처방 감기약의 대표적 성분

		흔한 예
성분 형태(목적)	이름	구조
코막힘 완화제(코 조직 수축)	Pseudoephedrine	
진해제(기침 억제)	Dextromethorphan	
거담제(기침의 가래를 묽게함)	Guaifenesin	
진통제(고통과 열 완화)	Acetaminophen	

10.10 질병의 예방 : 선스크린(햇볕차단제)과 치약

● 피부암을 예방할 수 있는 선스크린

❖ 자외선 노출에 대한 자연적인 보호 메커니즘

: 자외선 노출에 의해 피부 속의 멜라닌 색소가 증가하여 보호층이 생성

멜라닌 분자는 UV 에너지를 흡수해서 열로 변환시켜 피부의 분자구조가 손상됨을 억제.
멜라닌 색소가 적은 사람은 피부가 붉은 색으로 변화하는 홍반 또는 햇볕화상이 발생.

❖ 선스크린: 오일, 크림, 로션의 형태

- 멜라닌과 유사한 기능 (UV 빛 흡수)

선스크린의 라벨에 햇볕보호인자가 적혀있다.

- 햇볕 보호인자 (Sun protection factor, SPF): 선스크린을 적정량 사용했을 때와 그렇지 않은 경우 홍반이 나타날 때 까지 걸리는 시간의 비율
(예) SPF가 4이면 자연적 피부보호 때 보다 4배 정도 더 보호 할 수 있다는 의미

● 전지구 태양 UV 지수 (2004년 제정)

표 10.6 ● 전지구 태양(2004년 제정) UV 지수*

노출분류	지수값	햇볕보호메시지
낮음	1~2	<ul style="list-style-type: none"> 맑은 날에는 선글라스를 써라. 겨울에는 눈에서 반사되는 빛으로 인해 UV 세기가 거의 2배가 된다.
중간	3~5	<ul style="list-style-type: none"> 햇볕에 잘 타는 사람은 가리고 선스크린을 사용하라. 밖에 나갈 때는 선스크린을 사용하는 등 예방조치를 하라.
높음	6~7	<ul style="list-style-type: none"> 햇빛이 가장 강한 한낮에는 그늘에 있어야. 햇볕화상을 입지 않도록 보호조치가 필요하다. 오전 11시에서 오후 4시에는 햇빛에 노출되는 시간을 줄여라. 가리고, 모자와 선글라스를 쓰고, 선스크린을 발라라.
매우 높음	8~10	<ul style="list-style-type: none"> 추가 보호조치를 취하라. 보호하지 않으면 피부가 망가지고 금세 화상을 입을 수 있다. 오전 11시에서 오후 4시 사이에는 햇볕에 나가지 마라. 나가게 되면 그늘에 들어가고, 가리고, 모자, 선글라스, 선스크린을 써라.
극단적	11+	<ul style="list-style-type: none"> 모든 보호조치를 취하라. 보호하지 않으면 수분 이내에 피부화상이 발생한다. 해변에 가는 사람은 흰모래와 다른 밝은 표면이 UV를 반사하여 UV 노출을 증가시킨다는 것을 유의하라. 오전 11시에서 오후 4시 사이에는 햇볕에 나가지 마라. 그늘에 들어가고, 가리고, 모자, 선글라스와 선스크린을 써라.

* UV 지수의 세기는 최대 피크 3시간 전후에는 1/2 정도로 땀이나 눈이나 물이 있는 주변 환경에서 자외선은 더 강하게 반사되므로 노출세기는 증가된다. 위도나 고도 역시 중요한데 고도가 높고 적도에 가까울수록 노출세기는 증가한다.

● 치아 건강

- 치아의 구조 : CaCO_3 와 $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ 로 구성된 에나멜 구조임
- 인체에서 가장 단단한 물질이지만, 음식물 분해 시 발생하는 산에 의해 쉽게 공격을 받음
- 음식물 섭취 후 침 속의 단백질로 구성된 투명막이 치아와 잇몸을 감싸고 음식 조간이 모이게 함을 물론 입안의 박테리아가 증식하는 장소로 사용
- 박테리아가 당분이 분해되어 생긴 덱스트린을 산으로 변화시키고, 박테리아와 음식물 입자, 그 분해물로 이루어진 접착성 막이 발생 → 플라그 발생 → 치아 손상
- ❖ **치석** : 치아에서 제거되지 않은 플라그는 침 속에 있는 광물질에 의해 석회질로 변화 : 치석은 쉽게 플라그를 형성하게 하여 잇몸의 염증 유발 가능.
: $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ 이 함유된 치약사용하면 치석 예방.
- ❖ **충치의 발생** : 박테리아가 치아의 작은 균열이나 틈에 남아 있는 음식 찌꺼기를 먹어서 생기는 산이 치아 에나멜을 공격해서 충치가 발생 : **플루오르화 이온을 첨가해서** 치아 에나멜의 구조를 부식에 저항력을 증대



플루오린을 함유하는 몇 가지 치약.

❖ 치약 : 세제와 연마제의 혼합물

치약 속에 연마제와 세제의 역할 : 연마제는 치아 표면에 붙어 있는 것을 잘게 부수고

세제는 물에 입자가 잘 풀어지게 하는 역할을 한다

1. _____ 은 천연물이 아닌 모르핀 유도체이다.
2. 천연물인 모르핀의 유도체인 코데인은 의약으로 사용(된다/되지 않는다).
3. (i) 통증 제거, (ii) 열을 내리는 약물, (iii) 근육통, 부종과 다른 증상을 치료하는 약품을 가리키는 용어는? (a) 해열제, (b) 진통제, (c) 항염제
4. 아스피린의 화학명은 _____ 이다.
5. _____ 은(는) 아스피린의 주요 부작용이다.
6. 아세트아미노펜은 두 가지 중요한 점에서 이부프로펜 및 아스피린과 다르다: 작용기인 _____ 기를 갖지 않으므로, 내장출혈을 일으키지 않고, 그리고 항-_____ 로 작용하지 않는다.
7. 1급 지정 의약품은 _____ 으로 사용되지 않으며, _____ 되는 약물이다.
8. 바르비투르산염과 벤조디아자핀은 _____ 의 주요 유형이다.
9. 많은 보통 감기약의 활성성분 중에서 쉽게 메스암페타민으로 변환시킬 수 있는 성분은?
10. 크랙은 _____ 의 정제품이며, 훨씬 더 _____ 이어서 위험하다.
11. 히스타민은 다음 중 어느 증상을 일으키는 신경전달물질인가? (a) 통증, (b) 위장병, (c) 알레르기 반응
12. 감기약은 감기를 치료할 수 있다. (a) 참, (b) 거짓.
13. 감기약에서 발견되는 다섯 가지 성분의 이름을 쓰시오.
14. 선스크린의 작용은 _____ 을 흡수하는 것이다.
15. SPF는 _____ 를 의미하며 적절한 선스크린을 선택하는 데 도움이 된다.
16. 치약에는 (a) 세정제 (b) 연마제 (c) 플루오린 이온 (d) $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ 이 들어 있다. 이들 성분은 각각 다음의 어느 증상을 예방하는가? (i) 치아 부식 (ii) 치석 형성 (iii) 음식 찌꺼기와 박테리아 축적.
17. 화학물질은 _____ 에 의해 약 또는 독약으로 구분된다.

10.11 심장병 질환

● **심장혈관 질환**: 심장질환은 혈류의 감소와 그에 따른 산소량의 감소, 규칙적인 심장 박동의 능력 저하 등에서 발생

1. **아테롬성 동맥경화증**: 동맥벽에 플라크라는 퇴적물질이 쌓여서 발생

1) 예방 : 식이요법 등을 통해 혈액에 콜레스테롤을 감소시킴.

2) 치료 : 로바스타틴과 콜레스티라민 같은 콜레스테롤 저하 약물 사용.

2. **협심증**: 혈관에 플라크가 쌓이면 격렬한 운동을 할 때 가슴에 통증이 오는 현상
심장의 활동이 활발해지면서 산소가 아주 많이 필요해져서 협심증이 발생

1) 치료 : 니트로 글리세린 또는 아질산아밀과 같은 유기 질소화합물이
혈관 확장제 사용.

3. **고혈압** · 심장병과 관련

1) 티아지드계 이뇨제를 사용하여 소변의 생성과 Na^+ 이온의 배출을 촉진.

2) 소변 배출이 늘면, 혈액의 양이 줄게 되고 결과적으로 혈압이 감소.

확인문제 10D

1. 심장질환은 의학상 _____로서 알려져 있다.
2. 심장마비 동안 심장 근육은 _____의 부족으로 죽을 수 있다.