



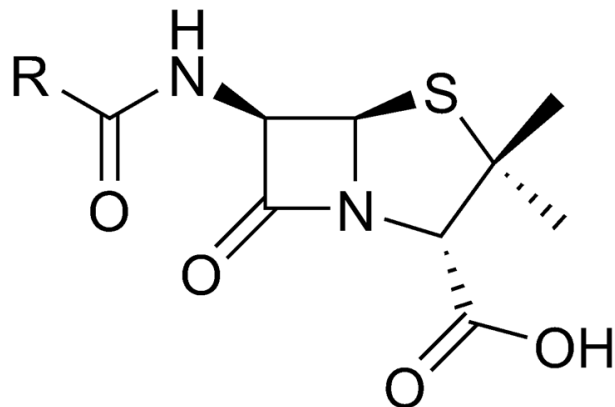
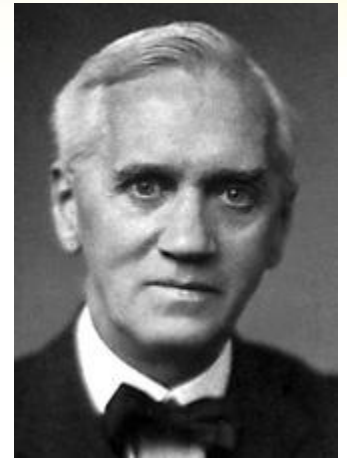
페니실린 제조법

닥터진 속 페니실린

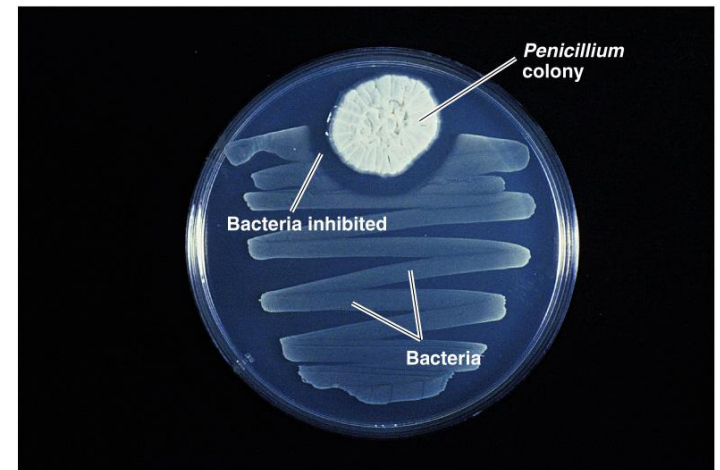
(2012.06 MBC 주말드라마)

페니실린의 발견

- 1928년 알렉산더 플레밍 (Alexander Fleming)
- 푸른곰팡이의 대사물질에 의해 병원균인 포도상구균이 억제되는 것을 최초로 발견 (최초의 항생제 탄생)
- 1940년대 상용화

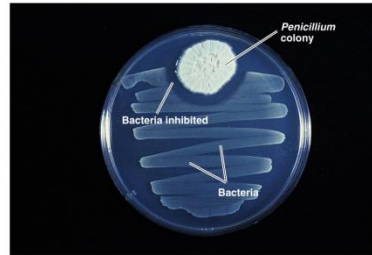


Beta-Lactam 계 antibiotics



History

Winston Churchill



Fleming said
“Nature makes penicillin,
I just found it”

Flory and Chain

1881

1928. 09. 28

1940

1860

닥터진의
시대적 배경
고종 즉위 3년 전



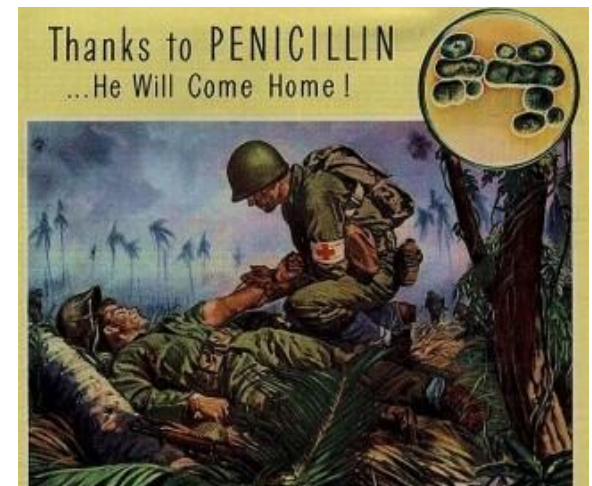
Alexander Fleming

1914



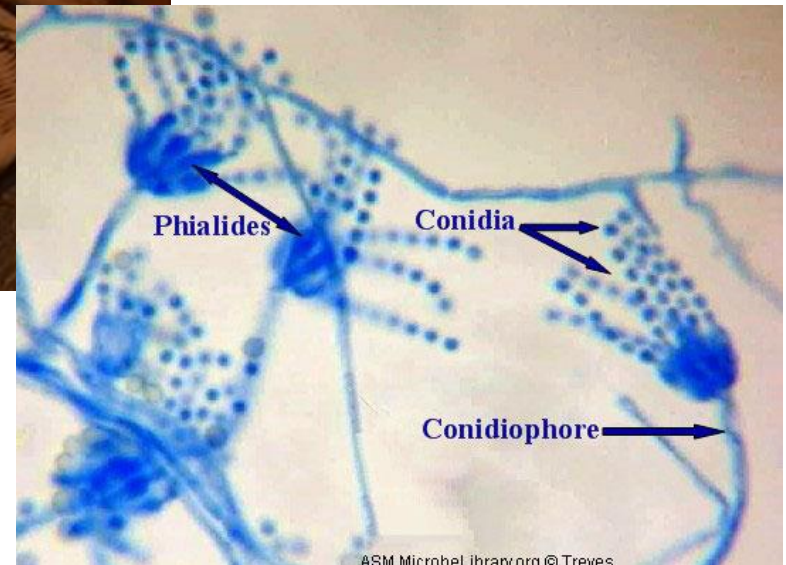
페니실린 최초의 항생물질인 페니실린은, 페니실름속 (屬)의 곰팡이가 만드는 물질이다. 사진은 정상적인 포도구균(하)과 페니실린에 의하여 파괴된 포도구균(상)

1939 1945



JIN 속 페니실린 제조과정

- 닥터진 원작 일드 "JIN"

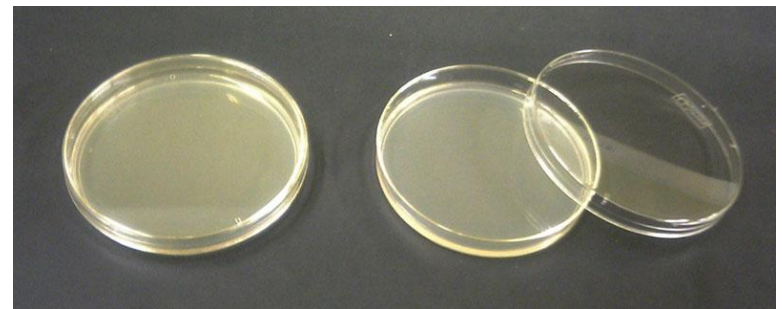


1. 푸른곰팡이를 증식시킨다.
Penicillium chrysogenum
also known as *Penicillium notatum*

JIN 속 페니실린 제조과정



2. 마 삶은 물 + 쌀뜨물 = 액체배양액



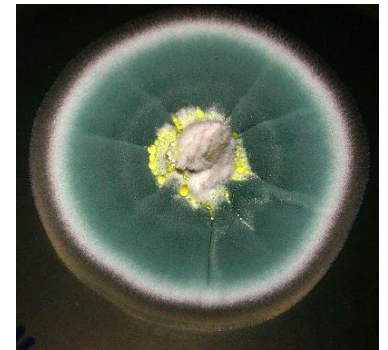
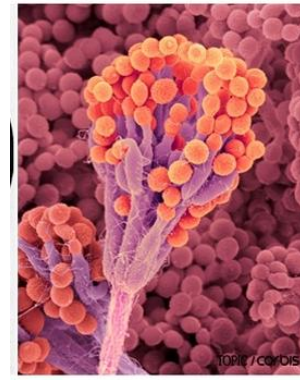
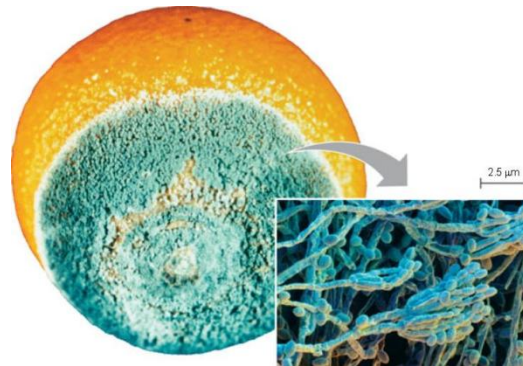
JIN 속 페니실린 제조과정



3. 푸른곰팡이를 채취한다.



4. 액체배양액에 푸른곰팡이를 바르고 1주일 증식시킨다.



Penicillium chrysogenum

JIN 속 페니실린 제조과정



5. 환자의 환부로부터 포도상구균 (*Staphylococcus aureus*) 채취



6. 우무(한천)로 만든 배지에 포도상구균 증식시킨다.

JIN 속 페니실린 추출



7. 배양액에서 자란 푸른곰팡이를
갈때기로 여과시킨다.



8. 여과된 액체에 채종유
(유채기름)을 붓고 잘 저
어 준다.



JIN 속 페니실린 추출



9. 페니실린은 수용성이므로 물층만 빼낸다.

<원리>

지용성
불용성
수용성 - 페니실린

지용성 및 불용성 물질을 제거하기 위한 과정



JIN 속 페니실린 추출



10. 열탕 소독한 숯과 잘 섞어 주면 페니실린이 흡착된다.

JIN 속 페니실린 추출



11. 이 솥에 열탕 소독한 깨끗한 물을 부어 불순물을 씻어낸다.



12. 식초로 만든 산성수를 넣는다.
: 페니실린은 약산성 물질이므로 산성수에 녹지 않고 알칼리성 불순물만 제거 됨

JIN 속 페니실린 추출



13. 알카리성 물을 넣는다.
그러면 페니실린이 녹아 나와 아래 순도 높은 페니실린 용액이 발생한다.

JIN 속 페니실린 감수성 테스트



14. 우무로 만든 배지에 환자 환부에서 채취한 포도상구균을 바른 후 배양한다.

15. 디스크에 페니실린 용액을 바르고 배지에 올려 놓는다.



JIN 속 페니실린 감수성 테스트

16. 24시간 뒤 효과 확인

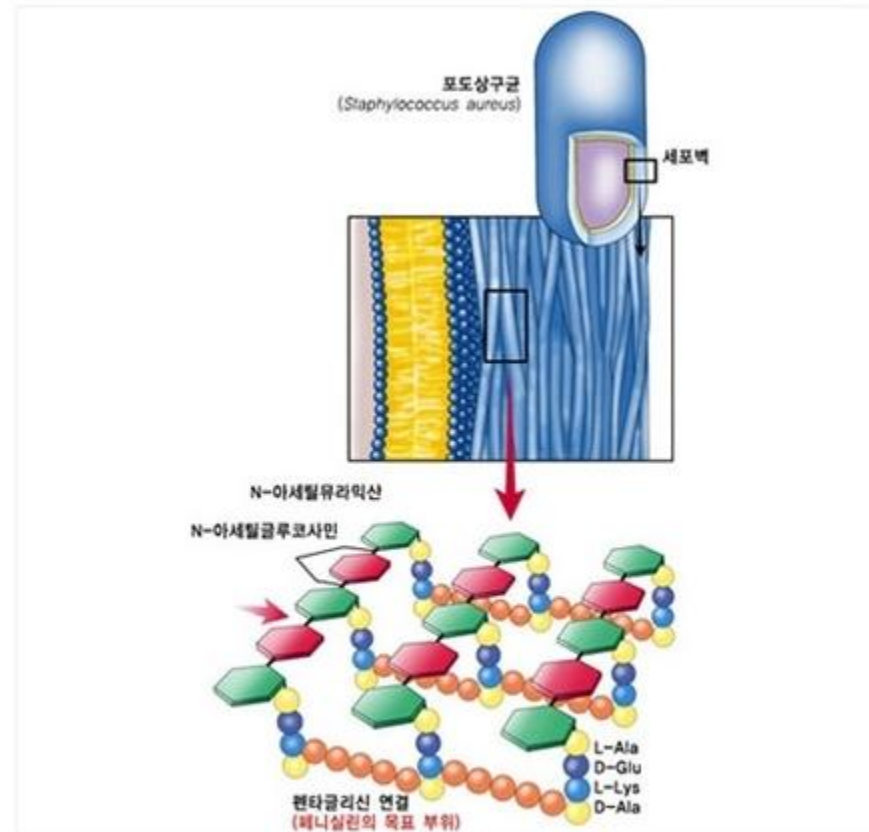
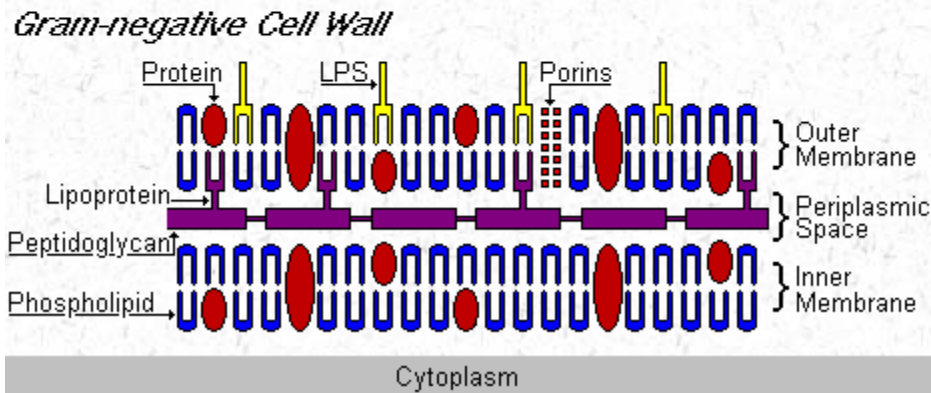
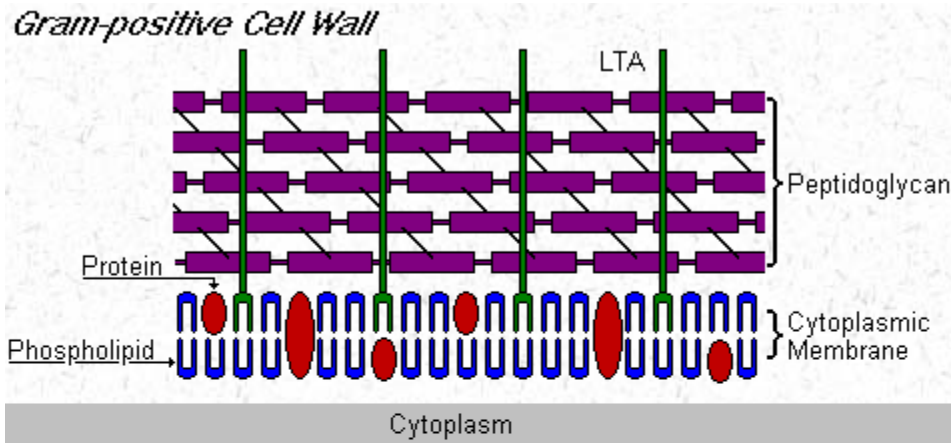


Resistance : 페니실린 효과 없음



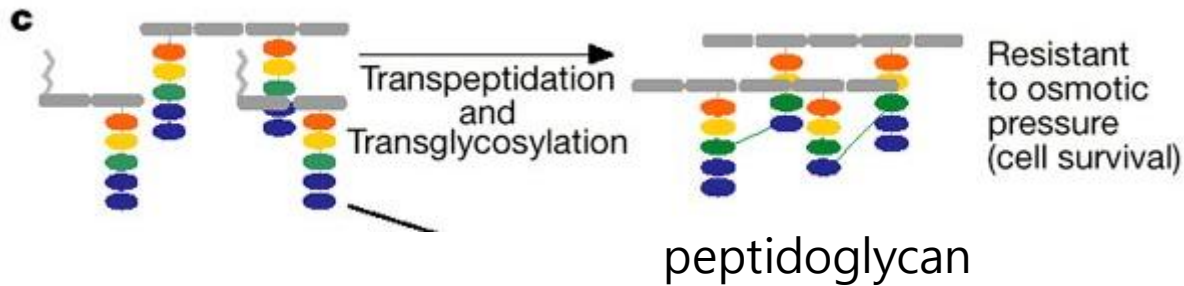
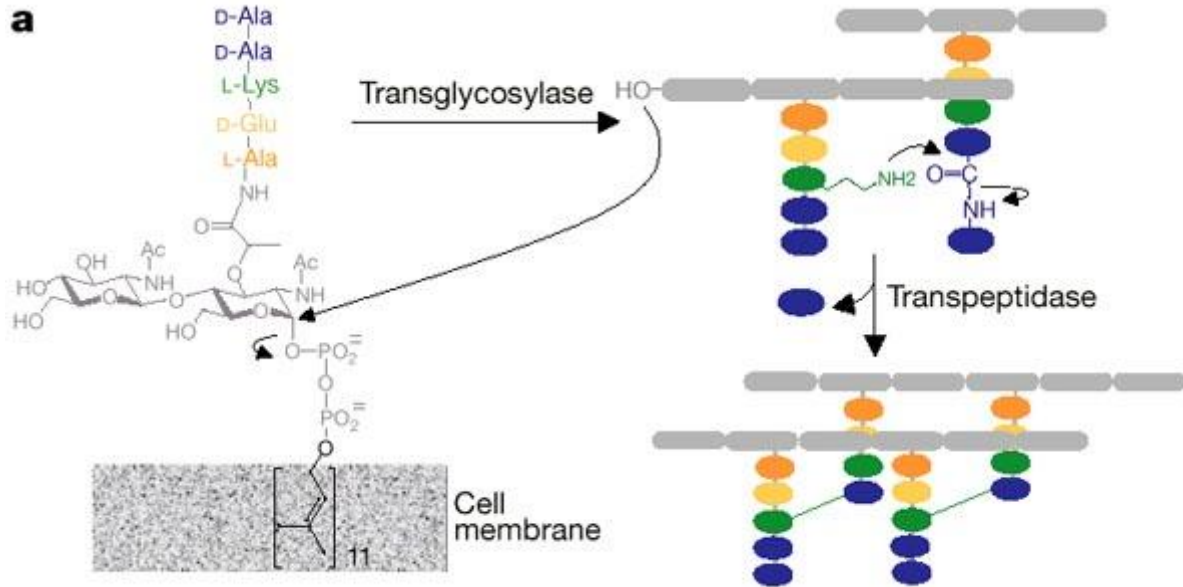
Susceptible : 페니실린 효과 있다고 판정

페니실린 작용원리



페니실린이 작용하는 부위는 미생물 세포의 세포벽이다. 세포벽이 유지하려면 펜타글리신 연결이 필요한데 페니실린은 펜타글리신 합성을 막는다. 세포벽에 구멍이 뚫린 세포는 삼투압으로 '터져' 죽게 된다.

페니실린 작용원리



Thank you for your attention