

PENİSİLİN: DÜNYANIN İLK ANTİBİYOTİĞİ VE TESADÜFEN KEŞFİ

Penisilini, 1928’de Alexander Fleming tesadüfen buldu. Küf mantarından elde edilen penisilin, iltihap nedeniyle ölüme mahkum olan milyonlarca insanı kurtardı.

Eski Çağlarda Penisilin Kullanımı

Binlerce yıl önce , küfün yaraları iyileştirdiği biliniyordu. Çin’de M.Ö. 600’de küflü soya püresiyle iltihaplı yaralar tedavi edilirdi. Sümer ve Mısırlılar, bayat ekmekle yapılan birayı antibiyotik olarak kullandı. Mezopotamya ve Ukrayna’da yaralar toprakla tedavi edildi.

Penisilin nedir?

Penisilin, “penicillum notatum” adlı mantarın ürettiği, bakteri öldürücü bir maddedir. Hastalık yapan bakterilerin hücre duvarını bozarak hastalığı önler. Gelişigüzel kullanımı, bakterinin “direnç” kazanmasına neden olur. Nefrit, menenjit, prostat ve kemik iltihabı gibi çok sayıda hastalığı tedavi eder. Gram pozitif bakterilere karşı etkilidir ama gram negatif bakterilere, verem basiline, tetanoz ve şarbona karşı etkisizdir. Alerjisi olanlar için tehlikelidir.

Fleming’den Önceki Durum

J. Lister, 1871’de küf mantarı bulaşan idrarda bakteri çoğalmadığını buldu. W. Roberts, 1874’te küf mantarının bakterileri büyütmediğini yazdı. Louis Pasteur, 1877’de küfün şarbon aktivitesini durdurduğunu buldu. E. Duchesne, 1897’de küf mantarının koli basili çoğalmasını engellediğini tezinde yazdı. Askerde, Arap çocukların eğerleri karanlıkta küflendirdiğini gördü. Bu küfün, atların yarasını iyileştirdiğini söylediler, ama araştırma bitmeden önce veremden öldü. Bu gözlemleri yapanlar penisilinini keşfi olamadı.



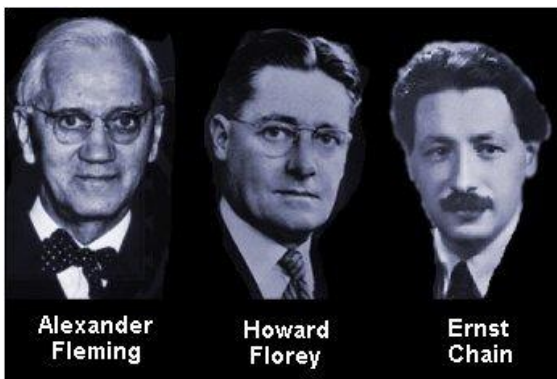
Ernest Duchesne

Alexander Fleming'in Penisilini Tesadüfen Keşfedişi

Fleming, 1881'de İskoçya'da bir çiftlikte doğdu ve yaşamı tesadüflerle şekillendi. Düşünmediği halde ağabeyinin önerisiyle tıp okudu. Cerrah olmak istedi ama arkadaşının önerisiyle bakteriyolog oldu. Bakteri öldürücü maddeleri araştırırken, ilk tesadüfi buluşunu 1922'de yaptı. Bakteri kültür kabında, bakterilerin büyümediği bölgeyi farketti. Yanındakilere **“o bölgeye, nezleyken burnumdan sıvı damladı”** dedi. Sonra gözyaşının da bakteri büyümesini durdurduğunu buldu. Bu sıvılardaki etkin maddeye **“lisozim”** adını verdi. Fleming, altı yıl sonra, yine tesadüfen dünyanın ilk antibiyotiği olan penisilini buldu. Stafilokok bakterisini, 1928'de kültür kaplarında çoğaltıyordu. Kapları yıkamadan bir aylık tatile çıktı. Döndüğünde, küflenmiş kapları yıkarken birinde küfün çevresinde bakteri büyümediğini gördü. Mantardaki bir madde, bakterinin çoğalmasını engellemişti. Maddeyi mantardan ayırdı ve ona **“penisilin”** adını verdi. Penisilin, 1000 kez sulandırılırsa bile bakteriyi öldürüyordu. Penisilinle ilgili yayınladığı makale ilgi çekmedi. Buluşun önemini kanıtlayamayınca, penisilini 1931'de bıraktı.

Penisilin İlaç Olarak Denenmesi: Florey ve Chain

Dr. Paine 1930'da penisilin ile 4 hastanın göz iltihabını tedavi etti ama bunu yayınlamadı. Oxford Üniversitesi'nde Florey ve Chain, 1938'de küf mantarının ürettiği penisilini saflaştırıp farelere enjekte edince, fareler zarar görmedi. Sonra, 50 fareye streptokok bakterisi verildi. Farelerin yarısına penisilin enjekte edildi, diğerlerine edilmedi. Penisilin enjekte edilenler ölmedi ama edilmeyenler öldü. Bir polisin yüzündeki çizik iltihaplanıp yayılınca, Florey'in hastahanesinde bir gözü alındı ama kan zehirlenmesi oldu. Florey birkaç saat ömrü kalan polise penisilin verdi. Polis tam iyileşmeye başladığı gün, eldeki penisilin bitti ve hasta öldü. Diğer doktorlar **“tedavi başarılıydı ama hastayı kaybettik”** diyerek Florey ile alay etti. Yeni penisilin üreterek, kanı zehirlenmiş 15 yaşında ölüme mahkum bir çocuğu penisilinle kurtardılar. Sırtında kan çıbanı olan bir işçi de ölümden penisilinle kurtarıldı. Penisilinle çalışmayı bırakmış olan Fleming, Florey'den saf penisilin olarak bir arkadaşının hayatını kurtardı. Penisilin laboratuvarında üretim oranı 1941'de çok düşük olduğu için büyük bir tesis gerekiyordu.





İsveç Kralı Fleming'e Nobel Ödülü veriyor (Chain ve Florey arkada)

Penisilin İlaç Olarak Üretimi

Florey, 1941'de ilacın büyük bir tesiste üretimi için Rockefeller Vakfı'ndan destek aldı. Büyütülen tesiste verim arttı ve penisilin üreten bir küf mantarı daha buldular. ABD'deki küflü bir kavunun mantarı, Fleming'in mantarından 200 kat fazla penisilin üretiyordu. Mantar, x-ışınlarıyla mutasyona uğratılınca, 1000 kat fazla penisilin üretti. Penisilin, 1945'te bir milyon hastayı tedavi edecek miktara ulaştı. Yaralı askerlerin % 95'i penisilin sayesinde ölümden kurtuldu.

Penisilin Fleming'in Yaşamını Nasıl Etkiledi?

Florey, 1940'larda öne çıktı ve Fleming unutuldu. London Times, "**mucize penisilin Oxford'da geliştirildi**" diye yazmıştı. Fleming'in hastahanesinin başhekimisi gazeteye tezkip yazıp penisilini Fleming'in keşfettiği bildirildi. Gazeteciler, Fleming ve Oxford'daki Florey ile röportaja gitti. Florey, gazeteye çıkmak istemediği için arka kapıdan kaçtı. Fleming, gazetecilerle görüşünce gazete resmini basıp onu kahraman ilan etti. Fleming, 1945'te Florey ve Chain ile birlikte Nobel Tıp Ödülü'nü kazandı. Daily Telegraph, 21 Aralık 1943'te "**Churchill, Tunus'ta hastalanınca penisilin hayatını kurtardı**" diye yazdı, ama Churchill sulfonamid ile iyileşmişti. Sulfonamid, Almanya'da geliştirildiği için gazete İngiliz buluşu penisilin yazmayı tercih etmişti.



**İngiliz Başbakanı
W. Churchill**

Fleming, Florey ve Chain penisilin ile milyonların hayatını kurtardı. Belki de çoğumuz, yaşamını penisilin veya bir benzerine borçludur. Üç bilim adamını da saygı ile anıyoruz.

**Prof. Dr. Ural Akbulut
ODTÜ Kimya Bölümü**