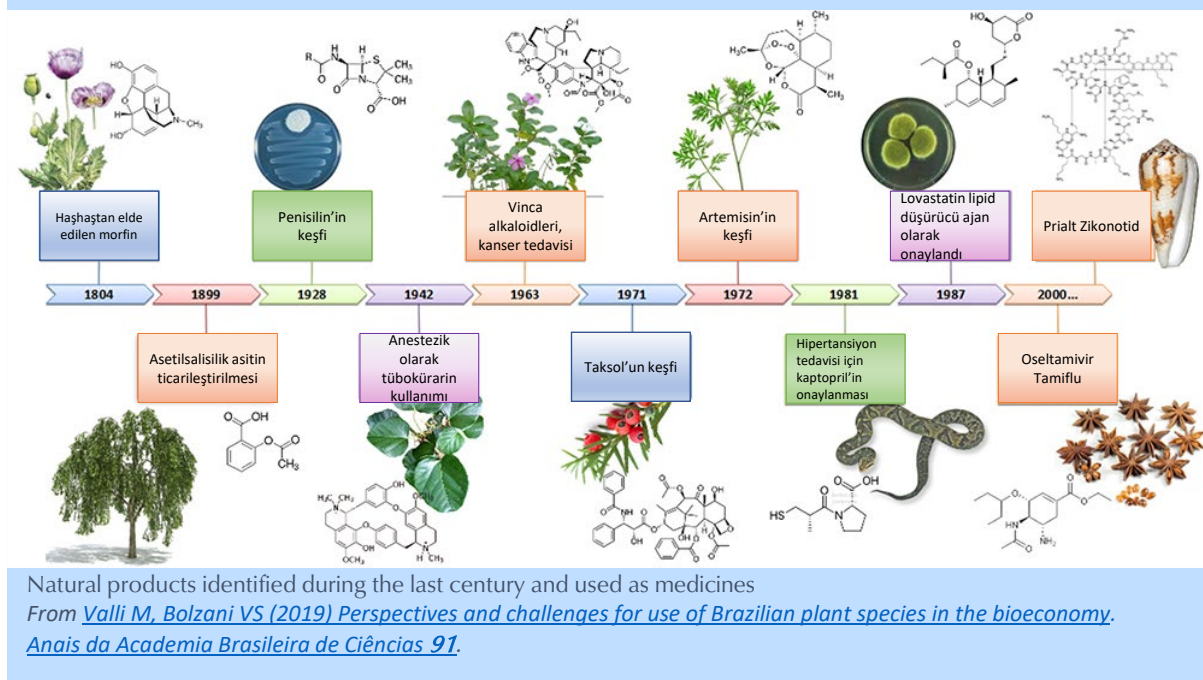


Çalışma Sayfası 3: Yeni İlaçlar Geliştirmek

Mikrobiyoloji: Antibakteriyel ajanları keşfetmek

Doğal ürünlerden elde edilen ilaçlar

Birçok canlı, kendilerini bakterilere karşı savunmak veya rakip bakterileri öldürmek için doğal antimikrobiyaller üretir. Bunlar meyveler, sebzeler, tohumlar ve baharatlar gibi farklı bitki kaynakları; yumurta ve bal gibi hayvansal ürünler; veya mantarlar ve bakteriler gibi mikroorganizmalar olabilir. Aslında, ilk antibiyotik olan penisilin, *Penicillium* cinsinden küflerde keşfedildi. Modern antibiyotikler genellikle bu tür doğal ürünlere dayanır, ancak çoğu özelliklerini geliştirmek için sentetik olarak modifiye edilir



Bununla birlikte, ilaç geliştirme karmaşık bir süreçtir. Laboratuvarda istenen aktivite için bir maddeyi test etmek sadece ilk adımdır.



Bir ilacı yapan nedir?

Bir maddenin ilaç olarak kullanılması için, bakteri öldürmek gibi istenilen etkiyi göstermesi yeterli değildir; ayrıca **insanlar için etkili bir dozda toksik olmaması** gerekir. Bu temel bir zorluktur çünkü bakteri veya kanser hücrelerini öldüren birçok madde, sağlıklı insan hücrelerini de öldürebilir veya diğer organlarda tehlikeli yan etkilere neden olur.

Potansiyel bir ilacın arzu edilen aktiviteye sahip olmasının yanı sıra ideal olarak:

- Etkili dozda insanlar için toksik olmaması veya ciddi yan etkilere sebep olmaması
- Karaciğer tarafından toksik ürünlere parçalanmaması
- Hastalarda etkili olabilecek Kabul edilebilir konsantrasyonlarda çalışması (çok toksik olmasa bile, hastaların günde 20 hap almalarını istemezsiniz).
- Üretici organizmada bol miktarda sentezlenmesi veya izole edilmesi kolay olmalıdır
- Depolanması için kimsiyal olarak kararlı olmalı
- Suda çözünür olması (yağda çözünürse vücutta ihtiyaç duyduğu yere gidemeyebilir veya vücut yağında birikebilir, bu da tehlikeli olabilir).
- Mide asidine ve enzimlere karşı kararlı ve bağırsaktan emilebilir olmalı, böylece hastalar enjeksiyona gerek kalmadan kendileri alabilirler
- Kan ve vücut sıvılarında kararlı olmalı, böylece ilaç etkisini göstermeden bozulmaz. Ancak vücuttan atılmayacak kadar kararlı olmamalı
- Geniş bir terapötik yelpazeye sahip olmalı (bu etkili doz ile toksik doz arasındaki farkın büyük olduğu anlamına gelir, böylece kazara aşırı doz riski olmadan etkili doz verilebilir)

Bu özelliklerin bazılarını değiştirmek için kimyasal modifikasyonlar yapılabilir, ancak bunlar genellikle ilaçların etkinliklerini kaybetmesine, yeni yan etkilere veya diğer özelliklerin kötüleşmesine yol açar. Tüm bu kriterleri karşılayan maddeler geliştirmek çok zordur ve ilaç geliştirmenin bu kadar yavaş ve pahalı olmasının ve birçok ilaç adayının geliştirme sürecinde başarısız olmasının nedeni budur. Bu nedenle, bir petri kabında etki gösterdiği gerçeğine dayanarak, doğal bir maddenin hastalıkları iyileştirebileceğini veya önleyebileceğini iddia eden medya manşetlerine şüpheyle yaklaşmalısınız.



1. Test etmeyi düşündüğünüz maddeler için Tablo 1'i doldurunuz. Bilmediğiniz cevapları boş bırakabilirsiniz. Aktif maddeyi gargara veya temizlik ürünlerinde aramak kolay olabilir, ancak bu, birçok potansiyel aktif madde içerebilen bitkiler gibi doğal kaynaklar için çok zor olabilir.

Madde	Önerilen aktif bileşik?	Antibakteriyel aktivite bekliyor musunuz?	Niçi?	Zehirli mi?

Tablo 1

2. Tablo 2'yi deneysel sonuçlar ile doldurun.

Madde	Seyreltme	Antibakteriyel aktivite?	Bakteriyel inhibisyon çapı (cm)

Tablo 2

Tartışma soruları

Test ettiğiniz maddeler için aşağıdaki soruları cevaplayın. 6-8. soruların cevaplarını bilmiyorsanız, bilmediğinizi belirtiniz. Bilimde, bildikleriniz kadar bilmediklerinizin de farkına varmak önemlidir.

1. Sonuçlar tahmin ettiğimize benzer mi?

2. Hangi madde en yüksek ve en düşük antimikrobiyal aktiviteye sahiptir?

3. Farklı dozajların nasıl bir etkisi oldu? İnhibisyon bölgeleri benzer mi yoksa farklı mı?

4. Gıdalar için, bu gıdanın normal bir porsiyonunu yemekle (tümü bağırsaklarınızdan emilmiş olsa bile) vücudunuzdaki oluşan konsantrasyonla, kullandığınız ilacın konsantrasyonunu nasıl karşılaştırırsınız?

5. Toksik olmayan gıda maddelerinden bazılarını, ilaç olarak yüksek konsantrasyonlarda (dozlarda) kullanırsanız toksik olabilir mi?

6. Etken maddenin yutulduğunda kana geçip geçmediğini biliyor musunuz?



7. Etken madde suda çözünür mü?

8. Etken madde sindirim sistemi veya karaciğer tarafından parçalanır mı?

9. Yukarıdaki cevaplara dayanarak, test edilen maddelerin bir antibiyotik ilaç olarak kullanılabileceğini düşünüyor musunuz.
