

Cevaplar

Mikrobiyoloji: Antibakteriyel ajanları keşfetmek

Çalışma Sayfası 1: Antimikrobiyal direnç

Yakın bir zamanda Avrupa İlaç Ajansı (EMA) tarafından yayınlanan bir rapora göre, AB'de çoklu ilaca dirençli bakterilerin sebep olduğu enfeksiyonların her yıl 33 000 ölüme neden olduğu, sağlık harcamaları ve ekonomik kaybın yıllık maliyetinin yaklaşık 1,5 milyar € olduğu tahmin edilmektedir.[4] Aslında, Dünya Sağlık Örgütü (WHO), "[Antibiyotik direncinin bugün küresel sağlık, gıda güvenliği ve kalkınmaya yönelik en büyük tehditlerden biri olduğunu](#)" beyan etmiştir.

1. Öğretmeniniz tarafından antibiyotik direnci hakkında verilen bilgileri okuyun veya aşağıdaki web sayfalarına göz atın:

<https://www.fda.gov/consumers/consumer-updates/combating-antibiotic-resistance>

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance>

2. .Antibiyotik direncine ne yol açar?

Antibiyotikler her kullanıldığında, bakterilerin direnç geliştirme olasılığı vardır, bu nedenle sadece gerektiğinde kullanılmalıdır.

3. Antibiyotik ne zaman kullanılmalıdır? Tabloyu doldurun.

Durum	Antibiyotikler?	Niçin?
Kendimi hasta hissetmiyorum ama enfeksiyon kapabileceğimden endişeleniyorum (örneğin bir arkadaşım hasta)	Hayır	Çoğu durumda, bağışıklık sisteminiz yine de hastalanmanızı durduracaktır. Ayrıca herhangi bir antibiyotik etkinliği olup olmayacağını da bilmiyorsunuz.
Hasta hissediyorum ama doktora görünmedim	Hayır	Enfeksiyonunuzun bakteriyel mi yoksa virüs gibi başka bir şeyden mi kaynaklandığını bilmiyorsunuz. Bakteriyel olsa bile, hangi antibiyotik etkinliği olabileceğini testler olmadan bilemezsiniz.
Doktora görüldüm ve viral veya mantar enfeksiyonum var	Hayır	Antibiyotikler viral veya mantar enfeksiyonları için hiçbir şey yapmaz.
Bir doktora görüldüm ve bakteriyel bir enfeksiyonum var fakat enfeksiyon hafif olduğu için antibiyotik önermiyorlar	Hayır	Antibiyotikler hemen işe yaramaz. Hastalığınız hafifse ve zaten bağışıklık sisteminiz tarafından temizleniyorsa, antibiyotik eklemek daha hızlı iyileşmenizi

		sağlamaz ve yan etkiler nedeniyle daha kötü hissetmenize neden olabilir.
Doktorum antibiyotik almamı tavsiye ediyor	Evet	Doktorunuz ciddi bir bakteriyel enfeksiyon veya yüksek riskli bir durum (karın ameliyatı gibi) için gerektiğinde antibiyotik önerecek ve hangi antibiyotiğin etkili olacağını size söyleyebilir.

4. Direnç dışında, gerekli olmadığında antibiyotik almanın başka sonuçları nelerdir (örn. viral enfeksiyon veya hafif bakteriyel enfeksiyon için)?

Yan etkiler. Antibiyotikler, baş ağrısı veya ishal gibi potansiyel yan etkileri olan ilaçlardır. İhtiyacın olmadığı halde antibiyotik alırsan, yan etkilerden dolayı kendini eskisinden DAHA HASTA hissedebilirsin! Antibiyotikler ayrıca bağırsaklarındaki sağlıklı bakterileri öldürerek sindirim sorunlarına yol açabilir.

5. Birçok ülkede, bu sebeple eczanelerin doktor reçetesi olmadan antibiyotik satması yasa dışıdır. Ülkenizde buna izin veriliyor mu? Katılıyor musun?

6. Antibiyotik direnci oluşumuna katkıda bulunabilecek başka gereksiz antibiyotik kullanımları biliyor musunuz?

Tarımsal kullanım. Büyüme oranlarını artırmak için hayvanlara bazen antibiyotikler verilir. Öğrencilere buna izin verilmesi gerektiğini düşünüp düşünmediklerini sorun.

7. Bilimsel deneylerde antibiyotik kullanmaya ne dersiniz, bu antibiyotik direncine yol açabilir mi? Eğer öyleyse, bunu önlemek için ne yapabiliriz?

Evet. Tüm antibiyotiklerin ve antibiyotiğe maruz kalan bakterilerin çevreye kaçmamaları için uygun şekilde atıldığından emin olun.

8. Etkili antibiyotikler bittiği takdirde hangi tıbbi durumlar veya yöntemler tehlikeli hale gelebilir?

Sadece tüberküloz ve bademcik iltihabı gibi enfeksiyonlar değil, aynı zamanda kistik fibroz, organ nakli (bağışıklığın baskılanmasına neden olan), kemoterapi (genellikle bağışıklık baskılanmasına yol açan), apandisit ve birçok cerrahi prosedür (bağışıklık baskılanmasına neden olan) gibi yüksek enfeksiyon riski olan durumlar veya prosedürler. tümör cerrahisi ve sezaryen dahil olmak üzere enfeksiyona neden olma riski.

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?
Taze sarımsak suyu	Allisin	Evet	Halk inancı, in vitro sonuçlar	Normalde yiyeceklerde yenen konsantrasyonlar da değil
Çay ağacı yağı	Terpinen-4-ol	Evet	Halk inancı, in vitro sonuçlar	Evet
Tarçın	Sinnamaldehit+ çeşitli diğerleri (bitkilerle genellikle bir karışım vardır)	Evet	In vitro sonuçlar (Bkz. Ref [8])	Tarçın içindeki bazı bileşikler yüksek dozlarda toksiktir, örneğin kumarin.
Limon suyu	Sitrik asit	Hepsi bakteri değil?	Limon suyu kötüye gidebilir	Normalde yiyeceklerde yenen konsantrasyonlar da değil
Alkollü gargara	Etanol	Evet	Ürün etiketi/ürün testi	Evet, özellikle daha yüksek dozlarda
Etanolsüz gargara	Klorheksidin glukonat %0,12	Evet	Ürün etiketi/ürün testi	Evet; yutulduğunda mide tahrişine neden olabilir.
Bal	polifenolik bileşikler, hidrojen peroksit, metilglioksal, antimikrobiyal peptitler	Evet	In vitro sonuçlar (Bkz. Ref [9])	Normalde yiyeceklerde yenen konsantrasyonlar da değil



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?

Numuneler çok seyreltilmedikçe, kullanılan konsantrasyonları, yiyeceğin bir kısmını yedikten sonra vücutta beklediğinizden çok daha yüksektir. Maddenin sindirimden kurtulduğunu ve tamamen emildiğini varsayarak (neredeyse kesinlikle olmayacaktır) vücuttaki nihai seyreltmenin kaba bir tahminini yapmak için insan vücudundaki su hacmine bakabilirsiniz

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

Muhtemelen. Doz, bir maddenin zehir mi yoksa ilaç mı olduğunu belirler ve yiyeceklerde bulunan kimyasal bileşikler yeterince yerseniz toksik olabilir. Uçucu yağlar buna iyi bir örnektir. Otlar ve baharatlarda bulunan küçük miktarlarda iyidirler, ancak birçok uçucu yağ, saf olarak yutulduğunda zehirlidir.

6. Etken maddenin yutulduğunda kana geçip geçmediğini biliyor musunuz?

Çoğu madde için cevap "Bilmiyorum" olmalıdır.

7. Etken madde suda çözünür mü?

Uçucu yağlar için (birçok baharatın aktif maddesidir), hayır.



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

Çoğu madde için cevap "Bilmiyorum" olmalıdır. Balda bulunanlar gibi antimikrobiyal peptitler muhtemelen sindirim sırasında parçalanır.

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

Bilinen toksik maddeler için, hayır. Gıda kaynaklı maddeler için verilebilecek en iyimser cevap "Bilmiyorum, yukarıdaki soruların cevapları ve daha fazla test yapılması gerekecek" şeklindedir. Çoğu durumda, muhtemelen değil, çünkü zaten test edildiler ve sonuçlar cesaret verici değildi veya etkili dozda toksik oldukları veya çözünmediği veya sindirim yoluyla parçalandığı veya iyi emilmediği biliniyor. Antibiyotik olarak kullanılamamaları, yararlı antimikrobiyal olmadıkları anlamına gelmez. Örneğin bal, antibakteriyel bir yara örtüsü olarak kullanılabilir ve baharatlar gıda bozulmasını yavaşlatmaya yardımcı olabilir.