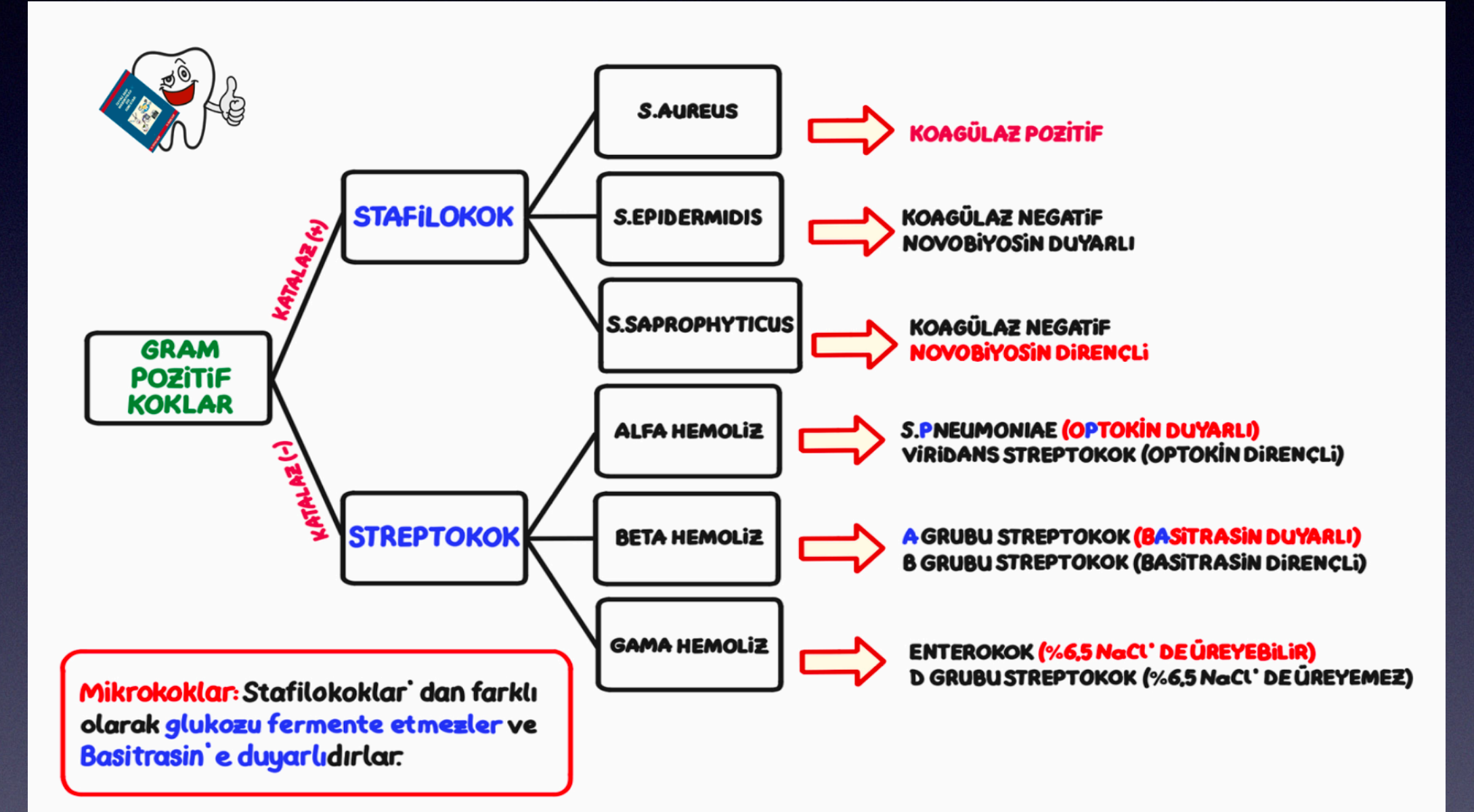


2024 EKİM DUS MİKROBİYOLOJİ DEĞERLENDİRMESİ

Feyyaz AKAY, MD
www.dusakademisi.com

- S.aureus laboratuvarında hızlı tanısında varlığı araştırılan enzim?
- Koagülaz



- S.aureus laboratuvarında hızlı tanısında varlığı araştırılan enzim?
- Koagülaz

BAKTERİYOLOJİ HIZLI TEKRAR**GRAM POZİTİF KOKLAR**

- Gram pozitiflerin ayrımında kullanılan ilk test... Katalaz
- Gram pozitif kok katalaz (+) ise... Stafilokok, Mikrokok
- Mikrokoklar' ın Stafilokok' lardan farkı... Glukoz' u fermente etmezler, Basitrasine duyarlıdırlar.
- Koagülaz pozitif Stafilokok... S.aureus

FA Mikrobiyoloji DUS Soru Kampı/ FA DUS Beyin Fırtınası

- S.aureus laboratuvarında hızlı tanısında varlığı araştırılan enzim?
- Koagülaz

125

S.gallolyticus (*S.bovis* biyotip 1) kolon kanseri ile ilişkili bakteriyemi ve subakut bakteriyel endokardit



- Kan kültüründe *Streptococcus gallolyticus* üreyen bir hastaya dair aşağıdaki durumlardan hangisi en olasıdır?

- A) IV ilaç kullanım öyküsü

A. S.aureus (sağ kapak): Katalaz (+), koagülaz(+) gram (+) koklar

- B) Sistoskopi öyküsü

B. Enterokok (Safra/Eskülin hidrolizi, %6,5' lik NaCl varlığında çoğalır)

- **C) Kolon neoplazisi**

D. S.viridans (Slime, Diş çekimi sonrası hasarlı kapakta SBE): Alfa hemolitik Streptokok, optokin dirençli (Katalaz -)

- D) Oral enfeksiyon öyküsü

- E) Kan kültürlerinin sıklık

E. HACEK
Haemophilus/ Actinobacillus/ Aggregibacter/ Cardiobacterium/ Eikenella/ Kingella

www.dusakademisi.com

- S.aureus laboratuvarında hızlı tanısında varlığı araştırılan enzim?
- Koagülaz

125

S.gallolyticus (*S.bovis* biyotip 1) kolon kanseri ile ilişkili bakteriyemi ve subakut bakteriyel endokardit



- Kan kültüründe *Streptococcus gallolyticus* üreyen bir hastaya dair aşağıdaki durumlardan hangisi en olasıdır?

- A) IV ilaç kullanım öyküsü

A. *S.aureus* (sağ kapak): Katalaz (+), koagülaz(+) gram (+) koklar

- B) Sistoskopi öyküsü

B. *Enterokok* (Safra/Eskülin hidrolizi, %6,5' lik NaCl varlığında çoğalır)

- C) Kolon neoplazisi

D. *S.viridans* (Slime, Diş çekimi sonrası hasarlı kapakta SBE): Alfa hemolitik Streptokok, optokin dirençli (Katalaz -)

- D) Oral enfeksiyon öyküsü

- E) Kan kültürlerinin sıklık

E. HACEK
Haemophilus/ Actinobacillus/ Aggregibacter/ Cardiobacterium/ Eikenella/ Kingella

www.dusakademisi.com

- Rinovirüs A hangi reseptöre tutunur?
- ICAM-1

Virüsler ve Bağlandıkları Reseptörler	
Virüs	Reseptör
EBV	CD21 (CR2)
CMV	İntegrinler (Heparan Sülfat)
HIV	CD4 ve koreseptörler (CCR5, CXCR4)
Parvovirüs B19	Eritroblast P Antijeni
Rhinovirüs	ICAM-1 (hücreler arası adezyon molekülü)
Kuduz	ACh (Nikotinik)
Poliovirus	CD155 (hücreler arası junction molekülü)
Reovirüs	JAM (hücreler arası adezyon molekülü)
HSV-1, HSV-2	Nektin-1 ve Nektin-2 (junction proteini)
Rotavirüs, Adenovirüs, Echovirüs, Adenovirüs	İntegrinler
HCV	CD81 (sinyal iletimi)
HBV	IgA reseptörü
Vaccina	EGF reseptörü
Influenzae virüs, Coronavirüs, Reovirüs	Sialik asit
Kızamık	CD46 (membran kofaktör proteini)

- Rinovirüs A hangi reseptöre tutunur?
- ICAM-1

Rinovirüs

- **Mide asidine duyarlıdır.**
- Kişiden kişiye aerosollerin alınmasıyla ya da respiratuvar damlacıkların yüzeylerden alınıp burun ya da göze teması ile geçebilir.
- **Nezle** etkenidir.
- **33°C** de 37°C' ye göre daha iyi üreyebilmesi nedeni ile Influenzae' dan farklı olarak alt solunum yollarını pek tutmaz. Enfeksiyonu sırasında konak hücrede adezyondan sorumlu olan **ICAM-1** reseptörlerine bağlanır.
- **Viremi yapmaz (Lokal IgA yanıtı etkilidir).**

- Rinovirüs A hangi reseptöre tutunur?
- ICAM-1

- Parvovirüs B19-Eritroblast P Antijeni
- Rhinovirüs-ICAM-1

Rinovirüs... Nezle etkeni, hedef ICAM-1 reseptörleri

- Rinovirüs A hangi reseptöre tutunur?
- ICAM-1

204

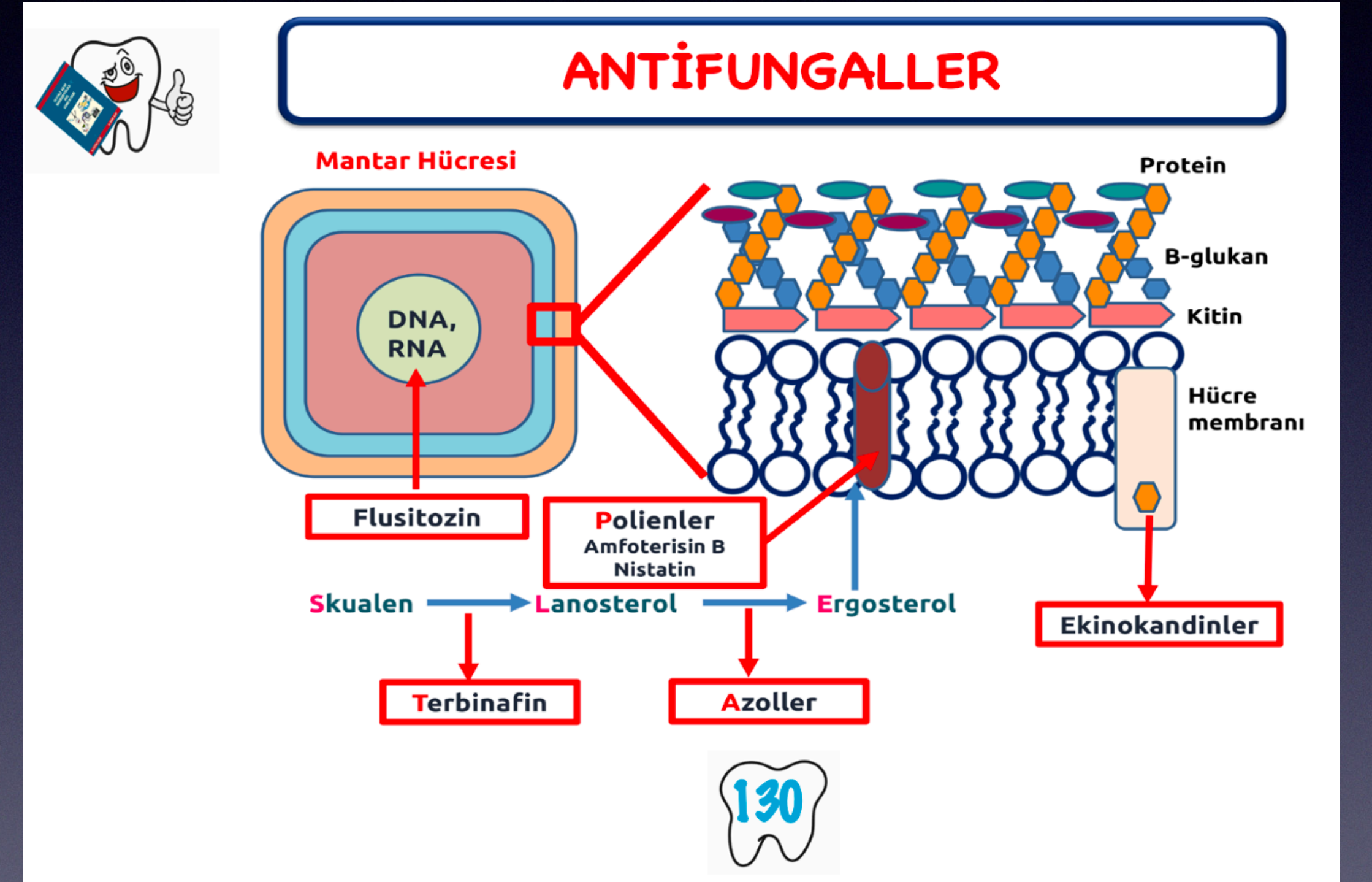
Kuduz (Rhabdovirüs)

Hayvan ısırığı, Yarasa sekresyonu inhalasyonu, Kornea nakli
 Hidrofobik (Ağrılı faringeal spazmlar), Otonomik disfonksiyon (pupillerde dilatasyon, hipersalivasyon)
 Reseptör: ACh

- 33. öyküye göre olmayan şeyleri gördüğünü ve duyduğunu iddia eden hastanın yine yakın zamanda **yarasaların yoğun bulunduğu bir mağaraya arkadaşları ile birlikte gittiği** belirtiliyor. **Bir şey içmeye ya da yemeye teşebbüs ettiğinde boğazında ağrılı spazmlar** meydana gelen, **konfüze** ve **hırçın** olan hastanın FM' sinde **midriyazis** ve **ense sertliği** tespit ediliyor.
- Yukarıdaki vakadan sorumlu en olası etkenin hücreye giriş için kullandığı reseptör aşağıdakilerden hangisidir?
- A) CD21 A.EBV
- B) Siyalik Asit B. Influenzae
- C) ACh Reseptörü
- D) ICAM-1 D. Rhinovirüs
- E) Hücresel İntegrin Reseptörü E. CMV

www.dusakademisi.com

- Ekinokandin grubu antifungaller hangisini inhibe eder?
- 1,3-Beta Glukan



- Ekinokandin grubu antifungaller hangisini inhibe eder?
- 1,3-Beta Glukan

- Amfoterisin B... Akut Tübüler Nekroz
- Nistatin... Topikal olarak kullanılır.
- Beta-glukan sentezini inhibe edenler...
Ekinokandinler (Caspafungin, Mikafungin)

- Ekinokandin grubu antifungaller hangisini inhibe eder?
- 1,3-Beta Glukan

264

- **Antifungal - Etki mekanizması eşleştirmelerinden hangisi doğru değildir?**
- A) Nistatin - Hücre membranına Ergosterol ilavesinin azaltılması
- B) Griseofulvin - Mitozu engeller
- **C) Kaspofungin - Kitin sentezini engeller**
- D) Flusitozin - RNA sentezini engeller
- E) Flukonazol - 14 alfa demetilaz inhibisyonu

CAspafungin
* Beta-glukan sentezi inhibisyonu
* Candida, Aspergillus

niKKomisin: Kitin sentez inhibisyonu

SLE TAP
Skualen epoksidaz (Skualen - Lanosterol) inhibitörü: Terbinafin (Aliaminler)
14 alfa demetilaz (Lanosterol - Ergosterol): Azoller
Ergosterol: Polienler (Amfoterisin B, Nistatin)

- Nötrofillerin mikroorganizmayı tanıyıp hücre içerisine almasında hangisinin rol oynaması en olasıdır ?
- C3b

- **IgG ve C3b** iki önemli opsonizan olup, eksikliklerinde kapsüllü mikroorganizmaların görülme sıklığı artmaktadır.

C3b**Opsonizasyon****Alternatif Yolun Proteinleri****C3a:** Anafilotoksik etkilidir.**C3b:** Opsonizandır ve C3 ve C5 konvertazın komponentidir.

- Nötrofillerin mikroorganizmayı tanıyıp hücre içerisine almasında hangisinin rol oynaması en olasıdır ?
- C3b

18. Neisseria meningitidis, Streptococcus pneumoniae ve Haemophilus influenzae gibi kapsüllü piyogenik bakterilerle tekrarlayan enfeksiyonlara neden olan kompleman eksikliği aşağıdakilerden hangisidir? (D)

- A) Faktör B eksikliği
- B) Mannan bağlayan lektin eksikliği
- C) C1 inhibitör eksikliği
- D) C3 eksikliği**
- E) Membran atak kompleksi eksikliği

Cevap: D

Bahsi geçen bakteriler, kapsüllü bakteriler olup, kendilerine karşı savunmada opsonizasyon çok önemlidir. İki temel opsonizasyonumuz **IgG ve C3b** olduğu için, bunların eksikliklerinde bahsi geçen kapsüller etkenlerin görülme sıklığı artar.

C3b... Opsonizan

- Nötrofillerin mikroorganizmayı tanıyıp hücre içerisine almasında hangisinin rol oynaması en olasıdır ?
- C3b

11



- **Kapsül ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?**
- A) Bakteriyi fagositoza karşı korur.
- B) S.pyogenes' in kapsülü hyalüronik asit yapıdadır.
- **C) Bakteriler için esansiyeldir.**
- D) IgG₂ ve C3b kapsüler etkenlere karşı savunmada önemlidir.
- E) B.anthraxis' in kapsülü peptid yapıdadır.

- Nötrofillerin mikroorganizmayı tanıyıp hücre içerisine almasında hangisinin rol oynaması en olasıdır ?
- C3b

Kapsül

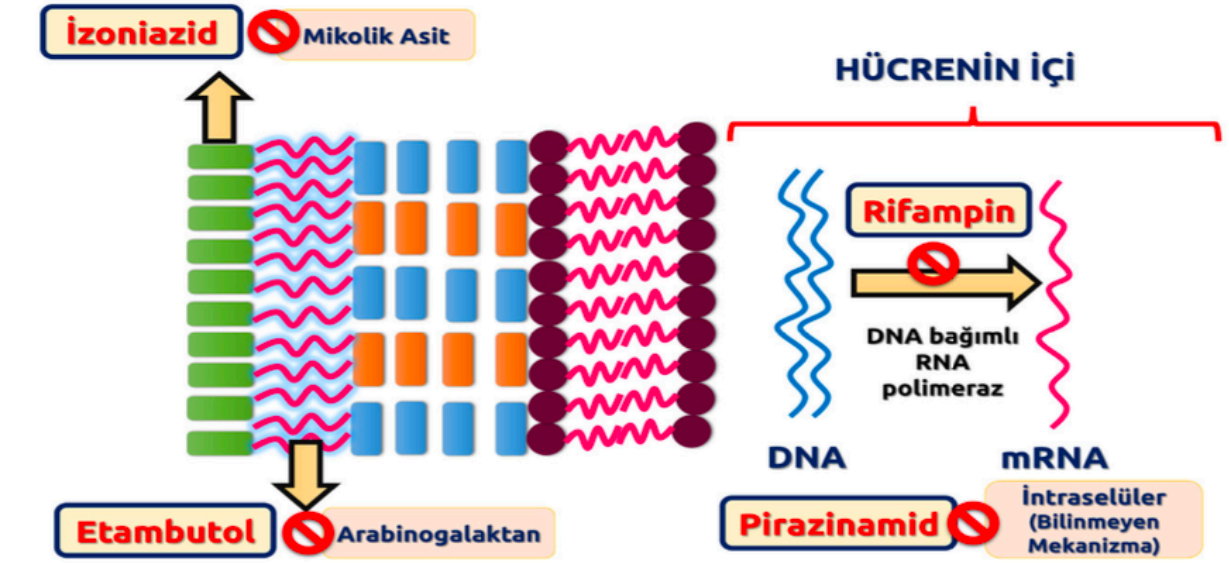
Polisakkarid yapıda, Fagozitoza karşı korur
Opsonizasyon (IgG, C3b)
Esansiyel değil (virülansı artırır)
Pnömonokok/ Meningokok/ Hib
(NF kolonizasyonu/ IgA proteaz/ Kapsül)
Çini mürekkebi/ Kapsül Şişme Deneyi/ Lateks

B.anthraxis... Poli-D-glutamik Asit
S.pyogenes... Hyalüronik Asit (İmmun yanıtı uyarmaz)
S.agalactia... Polisakkarit (Siyalik Asit rezidüleri)
H.influenzae... Poliribozil fosfat

Kapsüllü Mantar

C.neoformans (Bird-seed agarda kahverengi pigment -Fenol oksidaz +)
Rhodotorulla (Kırmızı pigment)

- D-alanin D-alanin sentezini engelleyen anti-mikobakteriyel ?
- Sikloserin
- (Diğer seçenekler: INH, Streptomisin-AG-, Rifampisin, Pirazinamid)



İsoniazid

- **Mikolik asit** sentezini inhibe ederek etkinlik gösterir.
- Tüberküloz tedavi, profilaksi ya da latent Tüberküloz' da monoterapi olarak kullanılabilir.
- **Farmakolojik Özellikleri ve Yan Tesirleri:** Hepatotoksisite, P450 enzim inhibisyonu, Metabolik asidoz, B6 vitamini eksikliği ile periferik nöropati ve sideroblastik anemi, Nöbet eşliğini düşürür.

İsoniazid Direnci

- **Katalaz-Peroksidaz genindeki (KatG) mutasyonlar:** Bakterinin katalaz enzimi üretimini azaltır ya da engeller. Katalaz enzimi İsoniazid' in aktivasyonu için gerekmektedir.
- **inhA** geninde mutasyon: Mikolik asit sentezinde işlevi vardır.

Pirazinamid

- Ön ilaç olup, vücutta pirozinoik asit isimli aktif metabolitine dönüşmektedir.
- **Fagolizozom içi gibi asidik pH' da yüksek etkinlik** göstermektedir.
- **Hiperürisemi ve hepatotoksisiteye** neden olabilmektedir.

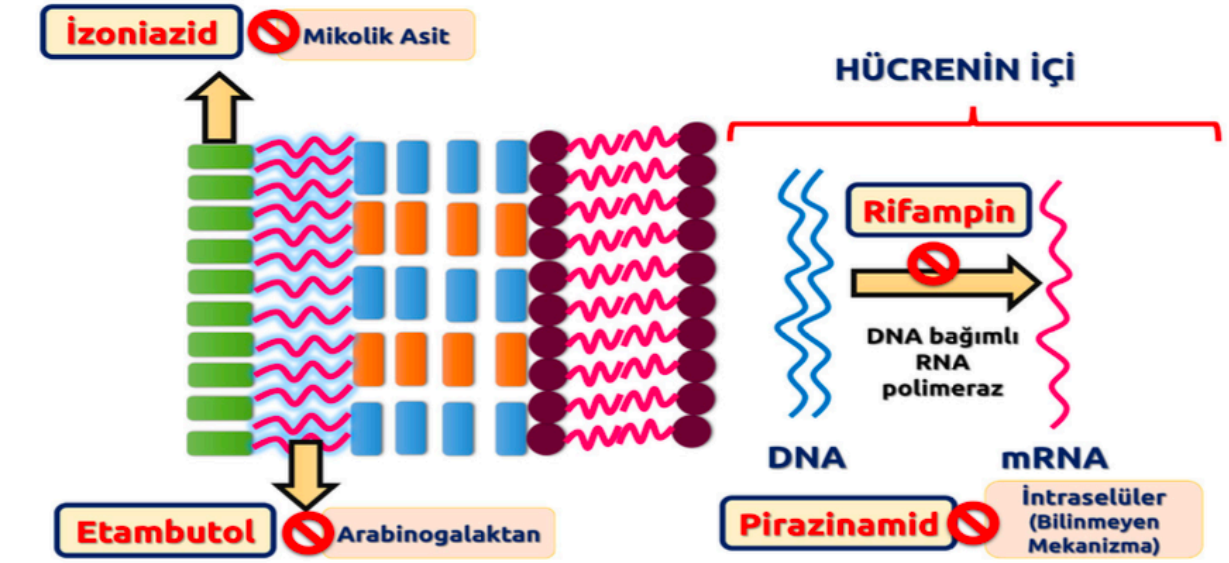
Etambutol

- **Arabinogalaktan sentezini** (Arabinozil transferaz enzimini) inhibe eder.
- Reversibl optik nöropatiye (kırmızı-yeşil diskromatopsi) neden olabilir.

Rifampin

- **DNA bağımlı RNA polimeraz** enzimini inhibe ederek etkinlik göstermektedir.
- **Hepatotoksik etki, P450 enzim indüksiyonu** yapar, vücut sıvılarını **turuncu**ya boyar.
- Rifabutın, Rifampin' e göre P450' yi daha az etkilemektedir.
- Monoterapi ile hızla rezistans gelişir.
- **Rifampin Direnci:** **RNA polimerazın b alt birimi**ndeki rpoB genindeki değişikliklerle ilişkilendirilmiştir.

- D-alanin D-alanin sentezini engelleyen anti-mikobakteriyel ?
- Sikloserin
- (Diğer seçenekler: INH, Streptomisin-AG-, Rifampisin, Pirazinamid)



İsoniazid

- **Mikolik asit** sentezini inhibe ederek etkinlik gösterir.
- Tüberküloz tedavi, profilaksi ya da latent Tüberküloz' da monoterapi olarak kullanılabilir.
- **Farmakolojik Özellikleri ve Yan Tesirleri:** Hepatotoksisite, P450 enzim inhibisyonu, Metabolik asidoz, B6 vitamini eksikliği ile periferik nöropati ve sideroblastik anemi, Nöbet eşliğini düşürür.

İsoniazid Direnci

- **Katalaz-Peroksidaz genindeki (KatG) mutasyonlar:** Bakterinin katalaz enzimi üretimini azaltır ya da engeller. Katalaz enzimi İsoniazid' in aktivasyonu için gerekmektedir.
- **inhA** geninde mutasyon: Mikolik asit sentezinde işlevi vardır.

Pirazinamid

- Ön ilaç olup, vücutta pirozinoik asit isimli aktif metabolitine dönüşmektedir.
- **Fagolizozom içi gibi asidik pH' da yüksek etkinlik** göstermektedir.
- **Hiperürisemi ve hepatotoksisiteye** neden olabilmektedir.

Etambutol

- **Arabinogalaktan sentezini** (Arabinozil transferaz enzimini) inhibe eder.
- Reversibl optik nöropatiye (kırmızı-yeşil diskromatopsi) neden olabilir.

Rifampin

- **DNA bağımlı RNA polimeraz** enzimini inhibe ederek etkinlik göstermektedir.
- **Hepatotoksik etki, P450 enzim indüksiyonu** yapar, vücut sıvılarını **turuncu**ya boyar.
- Rifabutın, Rifampin' e göre P450' yi daha az etkilemektedir.
- Monoterapi ile hızla rezistans gelişir.
- **Rifampin Direnci:** **RNA polimerazın b alt birimi**ndeki rpoB genindeki değişikliklerle ilişkilendirilmiştir.

- D-alanin D-alanin sentezini engelleyen anti-mikobakteriyel ?
- Sikloserin
- (Diğer seçenekler: INH, Streptomisin-AG-, Rifampisin, Pirazinamid)

Protein Sentez İnhibitörleri	
30 S Üzerinden Etkinlik Gösterenler	
Aminoglikozidler	- 30 S alt üniteye bağlanıp, inisiyasyon kompleksinin oluşumunu irreversibl inhibe eder (bakterisidal etki). - Gram negatif aerob enfeksiyonların tedavisinde kullanılır. - Beta-laktam antibiyotiklerle sinerjik etkinlik gösterir. - Yan Tesirleri: Nefrotoksisite, Nöromuskuler blokaj, Ototoksisite, Teratojenite - En sık direnç gelişimi: Asetiltransferaz, fosforiltransferaz, adeniltransferaz enzimleri ile ilacın inaktivasyonu

- D-alanin D-alanin sentezini engelleyen anti-mikobakteriyel ?
- Sikloserin
- (Diğer seçenekler: INH, Streptomisin-AG-, Rifampisin, Pirazinamid)

- **INH... Mikolik asit sentezini inhibe eder.**
- INH direnci... Katalaz-Peroksidaz geni (KatG) mutasyon ile
- **Pirazinamid... Asidik pH' da yüksek etkinlik;** Hiperürisemi, Hepatotoksisite
- Etambutol... Arabinoglaktan sentezini inhibe eder. Kırmızı-yeşil diskromatopsi
- **Rifampin... DNA bağımlı RNA polimeraz inhibisyonu,** Hepatotoksik, vücut sıvılarını turuncuya boyar.

- D-alanin D-alanin sentezini engelleyen anti-mikobakteriyel ?
- Sikloserin
- (Diğer seçenekler: INH, Streptomisin-AG-, Rifampisin, Pirazinamid)

PROTEİN SENTEZ İNHİBİTÖRLERİ

- Protein sentez inhibitörleri... Aminoglikozid harici bakteriyostatik
- 30 S rRNA üzerinden etkinlik gösterenler... Aminoglikozidler, Tetrasiklinler
- 50 S rRNA üzerinden etkinlik gösterenler... Kloramfenikol, Linezolid, Makrolid, Linkozamidler, Streptograminler
- 30 S üzerinden inisiasyon kompleksi oluşumunu inhibe eden... Aminoglikozidler

- Hangisinin ağız florasında bulunması en az olasıdır?
- Blastocystis (Diğer seçenekler: Candida, Streptococcus spp., Lactobacillus, Staphylococcus spp.)

ORAL MİKROBİYOLOJİ	
- Doğum sırasında anne genital florası bebeğin ağız florasını meydana getirir. - 1 yaşına kadar -> <i>S.salivarius</i>, <i>S.mitis</i> ve <i>S.oralis</i> - 1 yaşından sonra -> <i>S.sanguinis</i>, <i>S.mutans</i>	
Ağız Florasında Bulunan Mikroorganizmalar	- Streptokoklar - Anaeroblar - Koagülaz Negatif Stafilokoklar - Candida, Zygomycetes, Entamoeba gingivalis, Trichomonas tenax

Diğer İntestinal Amipler

E.polecki

- Domuz ve maymun paraziti olup, **insanda geçici, hafif ishale** neden olur.
- Tanısı dışkı örneklerinde kistlerin gösterilmesi ile konurken, tedavisi E.histolytica ile aynıdır.

Blastocystis türleri

- Straminopilia aleminde sınıflandırılır.
- **Asemptomatik ya da persistan ishale** neden olabilirler.
- İmmersiyon mikroskopunda diğer intestinal patojenlerin olmadığı durumda mikroskopide her alanda 5 ya da daha fazla sayıda olduğunun gösterilmesi ile tanı konur (doğal preparatta ya da Trikrom boyama ile gösterilebilir).
- Tedavide **İyodokinol ya da Metronidazol** kullanılabilir.

- 9 yaşında erkek hasta çenesinde hızlı gelişen kitle, lezyon tipik B lenfositlerden oluşuyor. Moleküler testte lezyonun t(8;14) translokasyonu sergiliyor. En olası etken ?
- EBV

EBV	Burrkitt Lenfoma (Patogenezinde c-myc geninin t(8;14)' ü önemlidir) Nazofaringeal Karsinoma
------------	--

Burrkitt Lenfoma (BL) ve Nazofaringeal Karsinoma (NK)

- T Lenfosit yanıtının yetersiz olması sonucu B Lenfositlerin aşırı proliferasyonu ile meydana gelir. BL, Afrika'lı çocuklarda; NK ise Çin' lilerde, Timik Karsinom (TK) ise ABD'lilerde gözükmemektedir. NK ve TK' da hücrelerin içerisinde EBV DNA ve EBNA' ya rastlanılmıştır.
- Normalde 8.kromozomda istirahat halinde olan **c-myc** onkogeni immunglobulin ağır zinciri üretim yeri olan 14. kromozoma geçtiğinde aşırı miktarda üretilmeye başlar ve hücre siklusunu aktive eden kinazların üretimini artırır. Bu durum **Burrkitt Lenfoma** patogenezi ile ilişkilendirilmiştir.

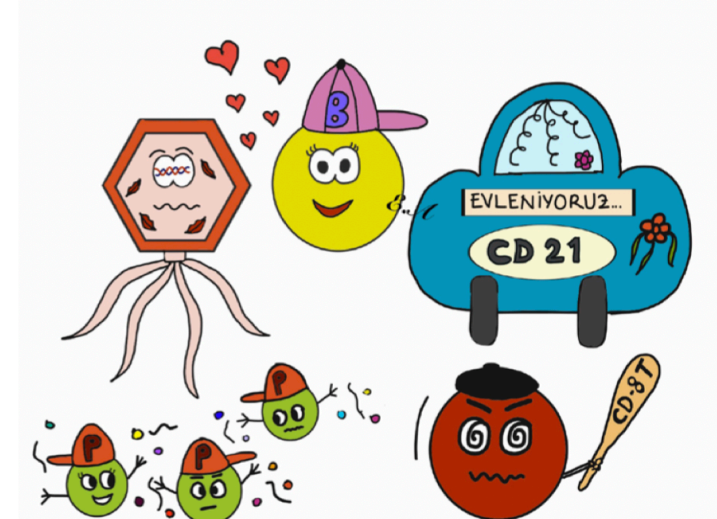
- 9 yaşında erkek hasta çenesinde hızlı gelişen kitle, lezyon tipik B lenfositlerden oluşuyor. Moleküler testte lezyonun t(8;14) translokasyonu sergiliyor. En olası etken ?
- EBV

Burkitt Lenfoma... c-myc; t(8;14)

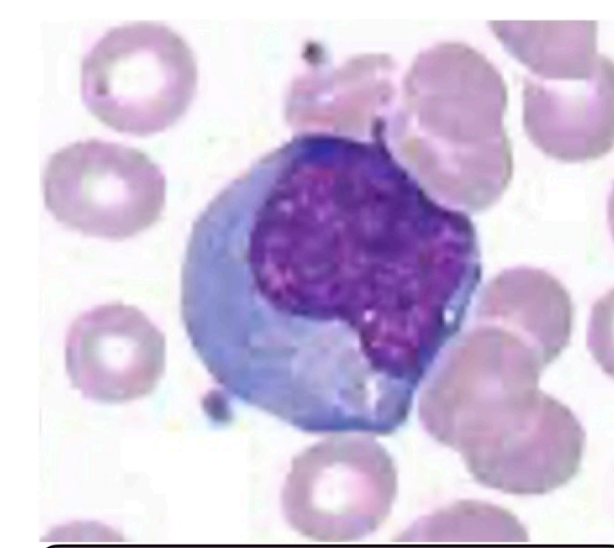
- 9 yaşında erkek hasta çenesinde hızlı gelişen kitle, lezyon tipik B lenfositlerden oluşuyor. Moleküler testte lezyonun t(8;14) translokasyonu sergiliyor. En olası etken ?

- EBV

EBV
Gama Herpes (B lenfositte latent, Onkojenik)



CD21 reseptörü (B lenfosit)
 Heterofil antikorlar
 Anti-VCA IgM: Akut enfeksiyon
 Anti-EBNA: Geçirilmiş enfeksiyon
 LMP-1: Viral onkogenezi



Downey Hücresi

1. EMN
(Ampisilin sonrası döküntü, splenomegali)
2. X'e Bağlı LPS
(NK, T Lenfosit yetersiz, Ölümcül EBV)
3. Hairy Lökoplaki
(İmmüsupresif hasta, dilin lateral kısmı)
4. Burkitt Lenfoma [t(8;14)]
5. Nazofaringeal Karsinoma
6. Transplant Sonrası LPH
7. Gastrik Karsinoma

- Hangisi hücre duvar sentez inhibitor değildir ?
- Tetrasiklin (Protein Sentez İnhibitörü)
- Diğerleri: Penisilinler, Aztreonam, İmipenem, Sefotaksim

ANTİBİYOTİKLER (SELEKTİF TOKSİSİTE)	
Hücre Duvarı Sentez İnhibitörleri	Beta Laktamlar (PBP' ye bağlanarak transpeptidasyonun inhibisyonu) Glikopeptidler (D-alanin D-alanin' e bağlanarak hücre duvar sentezinin inhibisyonu) Basitrasin (Hücre duvarı öncüllerinin transportunun inhibisyonu) Fosfomisin (NAGA-NAMA dönüşümünün inhibisyonu)
Membrana Etkililer	Daptomisin (Lipopeptid, Gram +) - Valinomisin benzeri etkinlik Polimiksin (Polipeptid, Gram -) - Çoklu ilaç Direnci gösteren Acinetobacter, Pseudomonas tedavisinde kullanılır.
Nükleik Asit Üzerinden Etkinlik Gösterenler	Topoizomerez İnhibitörleri (Kinolonlar) RNA Polimeraz İnhibitörü (Rifampin) DNA Hasarı (Metronidazol)
Folik Asit Sentez İnhibitörleri	Trimetoprim (Dihidrofolat Redüktaz inhibisyonu) Sülfonamidler (Dihidropteotarat Sentez inhibisyonu)
Protein Sentez İnhibitörleri	30 S Üzerinden Etkinlik Gösterenler Aminoglikozidler (inisiasyon kompleksi oluşumunun inhibisyonu) Tetrasiklinler (tRNA' nın bağlanmasının inhibisyonu) 50 S Üzerinden Etkinlik Gösterenler Kloramfenikol (peptidiltransferaz inhihibisyonu) Linezolid (inisiasyon kompleksi oluşumunun inhibisyonu) Makrolidler (translokasyonun engellenmesi) Linkozamidler, Streptograminler
Anaerob Etkinliği Yüksek Antibiyotik Örnekleri - Sefalosporinler: Sefoksitin, Sefotetan - Metronidazol (Diaframın altı) - Klindamisin (Diaframın üzeri)	

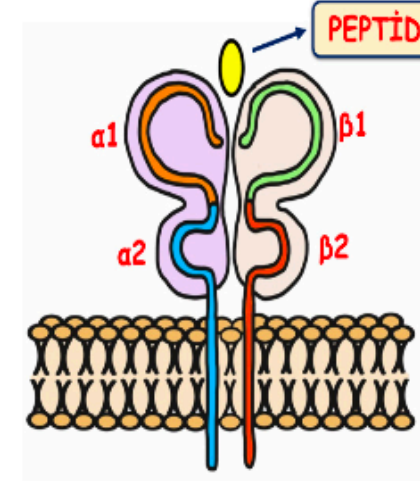
- Hangisi hücre duvar sentez inhibitor değildir ?
- Tetrasiklin (Protein Sentez İnhibitörü)
- Diğerleri: Penisilinler, Aztreonam, İmipenem, Sefotaksim

BETA LAKTAM ANTİBİYOTİKLER**Penisilinler/ Sefalosporinler/ Karbapenemler/ Monobaktam (Aztreonam)**

- Yapıca **D-alanin D-alanin**' e benzerler.
- **PBP**' ye bağlanarak **hücre duvar sentezini engellerler**.
- Bakterinin hücre duvarındaki **otolitik** enzimlerini aktive ederek bakterinin lizisini uyarırlar (**bakterisidal** etki).

- MHC-II içermeyen?
- Platelet (Diğerleri Kupffer hücresi, Langerhans hücresi, Makrofaj, Dendritik hücre)

MHC-II
(HLA-DP, HLA-DQ, HLA-DR)



- **TCR ve CD4'** e bağlanır.
- Antijen sunan hücrelerde (**Makrofaj, B Lenfosit ve Dendritik hücrelerde (Langerhans tipi)** bulunur.
- **Ekzojen** antijenlerin (bakteriyel proteinler gibi) **CD4+ T Lenfositler'** e sunulmasını sağlar.

- Akut Bakteriyel Sinüzit
predominant patojenleri?
- Pnömonokok, H.influenzae,
M.catarrhalis