

Orijinal Soru: Temel Bilimler 73

73. Makrofajları aktive ederek intraselüler bakterinin öldürülmesini sağlayan asıl hücre ve salgıladığı sitokin eşleştirmesi aşağıdakilerden hangisinde birlikte verilmiştir?

- A) Th1 – IFN- γ
- B) Th17 – IL-17
- C) Th2 – IL-4
- D) Th2 – IL-13
- E) Treg – TGF- β

Doğru Cevap:A

HIZLI TEKRAR NOTLARIMIZDAN REFERANSLAR

İLGİLİ NOTLAR

60

TUS HAZIRLIK MERKEZLERİ



Toll-like reseptörler (TLR) ve uyarıcıları

- ✓ TLR-1 ► Bakteriyel triaçil lipopeptitler
- ✓ TLR-2 ► Gram pozitif bakteriler (lipoteikoik asit) ve mantarlar
- ✓ TLR-3 ► Virüslerin çift sarmal RNA'ları
- ✓ TLR-4 ► Gram negatif bakteriler (LPS)
- ✓ TLR-5 ► Flajellin (flajella)
- ✓ TLR-6 ► Mikoplazma (diaçil lipopeptitler)
- ✓ TLR-7 ► İlaçlar (imidazokinolin, loksoribin), viral tek sarmal RNA
- ✓ TLR-8 ► Viral tek sarmal RNA'lar
- ✓ TLR-9 ► Metillenmemiş CpG (bakteri ve küçük DNA virüsü)
- ✓ TLR-10 ► Bilinmiyor

Endozomal TLR'ler

Toll-like reseptörlerden TLR-3, 7, 8 ve 9 endozomal moleküllerdir. Virüs enfeksiyonlarında, infekte hücrelerde viral nükleik asitlerin bu molekülleri uyarması sonucunda gerekli sinyal iletimi ile hücrenin tip-1 IFN üretmesi sağlanır.

SORULAR

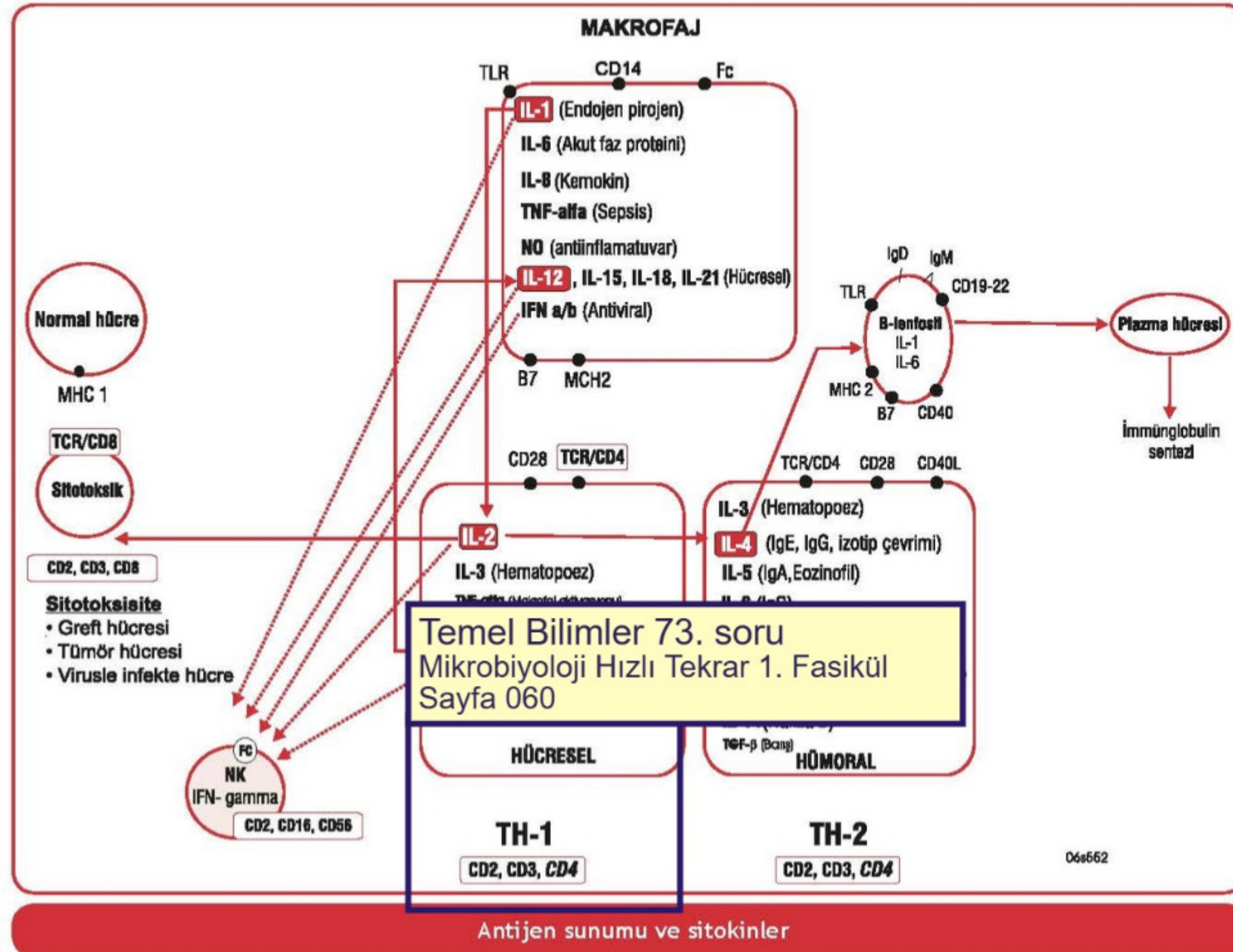
- Aşağıdakilerden hangisi solunum yoluyla vücuda giren virüslere karşı korumada rol oynayan faktörlerden birisi değildir?
A) Lizozim
B) Salgısal IgA
C) Siliyer aktivite
D) Alveoler makrofajlar
E) Yüzeysel mukus salgısı

Doğru cevap: A

- Aşağıdakilerden hangisi doğal bağışıklıkta rol oynamaz?
A) Doğal katil hücre
B) CD4+ T lenfosit
C) Dendritik hücre
D) Komplemanın lektin yolu
E) Doku makrofajı

Doğru cevap: B

"Antijen sunumu ve sitokinler" ve "İmmün cevaptan sorumlu majör hücre tipleri" başlıklı şekillere bakınız.



Th1

- IL-3 : Progenitor hematopoietik hücrelerin gelişimi
GM-CSF : Miyelopoez
IL-2 : T hücre gelişim ve çoğalması
IFN- γ : Makrofaj aktivasyonu
MHC sınıf II indüksiyonu
CD8 lenfosit indüksiyonu
TNF- α : Makrofaj aktivasyonu
TNF- β : Sitotoksikite
Makrofaj aktivasyonu
Nötrofil aktivasyonu

Th2

- IL-3: Progenitor hematopoietik hücrelerin gelişimi
GM-CSF: Miyelopoez
IL-4: B hücre aktivasyonu ve çoğalması
IgE isotip anahtarı
MHC class II indüksiyonu.
T hücre gelişimi.
Makrofaj inhibisyonu
Eozinofil gelişimi
IgA isotip anahtarı
IL-6: B hücre diferansiyasyonu
Akut faz protein salınımı
IL-10: Makrofaj aktivasyonunun inhibisyonu
Th1 hücrelerin inhibisyonu
TGF- β : Makrofaj aktivasyonunun inhibisyonu

Th1 ve Th2 hücre sitokinleri

SORULAR

1. MHC class I aracılı sitotoksikite niteliği olan hücre aşağıdakilerden hangisidir?
A) Nötrofil B) CD8+ T lenfosit
C) Monosit D) CD16+ lenfosit
E) Eozinofil

Doğru cevap: B

2. Aşağıdaki reseptörlerden hangisi B lenfositlere özgüdür?
A) CD3 B) CD4 C) CD8 D) CD16 E) CD20

Doğru cevap: E

3. T hücre reseptörü antijenle uyarıldığında, uyarımın iletilmesinde aşağıdaki moleküllerden hangisi rol oynar?
A) CD2 B) CD3 C) CD4 D) CD8 E) CD10

Doğru cevap: B

63. ANTİJEN SUNAN HÜCRELER,
64. ANTİJEN VE 65. ANTİKOR

- Tek başlarına immünolojik yanıt oluşturmayan ancak oluşmuş immün cevaba reaksiyona giren... Hapten
- Bir antijene antikor yanıtını artıran... Adjuvan
- Kendisine hücresel yanıt geliştiren antijen... Protein (en kuvvetli antijen)
- Çok değerli antikorların çok değerli antijenlere bağlanma kuvveti... Avidite
- Antikorum tek antijenik determinanta bağlanma kuvveti... Afinite

- İki polipeptitten oluşan antijen sunum molekülü... MHC 2
- Yanında beta 2 mikroglobülin olan antijen sunum molekülü... MHC 1
- Kalıtsal yapı olarak tamamen farklı yapılardaki canlılarda bulunan aynı yapı ve nitelikteki epitoplara sahip antijenler... Heterofil antijen
- Süperantijenler... TSST, pirojenik ekzotoksin, S. aureus enterotoksini, B. cereus enterotoksini, C. perfringens enterotoksini, Y. enterocolitica enterotoksini
- Antikorum sınıflandırılmasını sağlayan... Ağır zincir
- Antijenin bağlandığı bölge... Değişken bölgeler (Fab)
- Kompleman etkinleşmesinde görevli... Sabit bölge (Fc)
- Antikorların özgüllüğünü belirleyen... Hipervariabl bölge
- Serumda bulunma miktarlarına göre çoktan aza doğru Ig sıralaması... Ig G AMDE
- Oponin özelliği gösteren antikor... Ig G
- Oponinler... Ig G, C3b
- Plasentayı geçen antikor... Ig G
- Kapsüllü bakterilere etkili Ig G... Ig G2 (Plasentayı geçemez)
- Yarılanma ömrü en kısa Ig G... Ig G3
- Komplemanı en güçlü uyaran antikorlar... Ig M, Ig G3
- Komplemana ve Fc reseptörlerine bağlanmayan immünglobülin G... Ig G4
- Sekonder immün yanıtta en etkili antikor... Ig G
- Toksin nötralizasyonunda en önemli rolü oynayan antikor... Ig G
- Mukozal yüzeylerde, kolostrum, tükürük, gözyaşı gibi yapılarda en bol bulunan antikor... Ig A
- Alternatif kompleman aktivasyonu yapan antikor... Ig A
- Yapısında J zinciri bulunan antikorlar... Ig A ve Ig M
- En erken sentezlenen spesifik antikor... Ig M
- T lenfositlerinden bağımsız sentezlenen antikor... Ig M
- Birincil antikor yanıtında etkili pentamer yapıda olan antikor... Ig M
- En yüksek aviditeye sahip antikor... Ig M (en güçlü afinite Ig G)
- Reseptör görevi olan antikor... Ig D
- Helmint enfeksiyonlarına karşı savunmada rol oynayan antikor... Ig E
- Anafilaktik aşırı duyarlılık reaksiyonlarında mast hücrelerine bağlanarak yanıtı başlatan antikor tipi... Ig E

Ig alt grupları

- Ig G1 ----> Serumda en çok bulunan, proteinlere karşı en çok sentezlenen
- Ig G2 ----> Plasentadan en az geçen, kapsüllü bakterilere etkili
- Ig G3 ----> Yarılanma: 7 gün, yarılanma ömrü en kısa (diğerleri:20-21)
- Ig G3 ----> En güçlü kompleman uyarıcı (Ig M'den sonra)
- Ig G3 ----> Protein A ile bağlanmaz.
- Ig G4 ----> Komplemana bağlanmaz. Parazitlere karşı etkilidir.

CD4+ T lenfosit ve APC bağlanmasında rol alan adezyon molekülleri

Karşılıklı Etkileşen Adezyon Molekülleri						
Antijen sunan hücre	ICAM-1	MHC class II	Yabancı Antijen	LFA-3	CD40	B7-1/B7-2
CD4+ T lenfosit	LFA-1	CD4	THR-CD3	CD2	CD40L	CD28

"Aşırı duyarlılık reaksiyonları" başlıklı tabloya bakınız.

SORULAR

1. Genetik olarak komplemanın C9 komponenti eksik olan kişilerde aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?

- A) Anafilatoksin aktivasyonu
- B) C5 konvertaz oluşumu
- C) Oponizasyon
- D) Komplemana bağlı hücre lizisi
- E) Alternatif yolun aktivasyonu

Doğru cevap: D

2. Aşağıdaki "antijen sunan hücreler (APC) ve yardımcı T lenfositler arasındaki adezyon molekülü" etkileşmelerinden hangisi doğrudur?

T lenfosit	APC
A) CD15	MHC class II
B) Sialyl-Lewis	P-selektin
C) CD28	B7
D) CD16	CD31
E) LFA-1	CR3

Doğru cevap: C

3. Aşağıdakilerden hangisi tip III aşırı duyarlılık reaksiyonu sonucunda gelişir?

- A) Allerjik nezle
- B) Serum hastalığı
- C) Yenidoğanın hemolitik hastalığı
- D) Otoimmün hemolitik anemiler
- E) Kontakt dermatit

Doğru cevap: B

Aşırı duyarlılık reaksiyonları							
İmmünolojik Spesifite	Tip I ADR	Tip II ADR	Tip III ADR	T _H 1 hücre	T _H 2 hücre	T _H 17 hücre	CTL hücre
Antijen	Solubl Ag Allerjen	Hücre/matriks antijenleri	Solubl Ag	Solubl Ag	Solubl Ag	Solubl Ag	Hücresel antijenler
Mekanizma	Mast hücre aktivasyonu, mediyatörler ve sitokinler	NK hücreler, fagositler, kompleman	Fc-gamma reseptörlü hücreler, kompleman	Makrofaj aktivasyonu	Eozinofil aktivasyonu	Makrofaj ve nötrofil aktivasyonu	Direkt sitotoksite
Örnekler	Sistemik anafilaksi, astım, allerjik rinit, ürtiker, anjiyoödem	İlaç ve uygunsuz transfüzyon reaksiyonları, organ spesifik otoimmün hastalık (ör. Goodpasture sendromu)	Arthus reaksiyonu, serum hastalığı, diğer immün kompleks hastalıkları	Kontakt dermatit, tüberkülin reaksiyonu	Kronik allerjik inflamasyon (kronik astım, kronik allerjik rinit)	Kontakt dermatit, atopik dermatit, astım, romatoid artrit	Kontakt dermatit, virüsle enfekte hücreler, doku reddi

SIK SORULAN BAŞLIKLARLA ENTEGRE ENFEKSİYON HASTALIKLARI

- Ateşin en sık nedeni... Enfeksiyonlar
- Enfeksiyonların en sık bulgusu... Ateş
- Ateşin olası diğer nedenleri... Kollajenozlar, maligniteler ve kullanılan ilaçlar
- Normal vücut sıcaklığı... 18-40 yaş grubunda $36,8 \pm 0,4$ °C
- Ateşin en düşük olduğu saatler... 04:00 - 06:00; oral ateş $37,2$ °C
- Ateşin en yüksek olduğu saatler... 16:00 - 18:00; oral ateş $37,7$ °C
- Hipotalamusta düzenlenen vücut sıcaklığı... Aort ateşi (kulak zarı ve özofagus sıcaklığı)
- Enfeksiyonlarda ateşin yükselme nedeni...
 - Bakteri, mantar ve nekrotik dokular: Proinflamatuvar sitokinler
 - Virüsler: İnterferon-alfa
- Endojen pirojenlerle aktive olan enzim... Fosfolipaz-A₂
- Fosfolipaz A₂ aktivasyonunun sonucu... Araşidonik asit metabolizmasının aktivasyonu
- Araşidonik asit ürünleri...
 - Siklooksijenaz yolu: Prostaglandin (PG) sentezi
 - Lipoksijenaz yolu: Lökotrien ürünlerinin sentezi
- Siklooksijenaz yolu ve ateşin ayarlanması... $PGG_2 \rightarrow PGH_2 \rightarrow PGE_2$
- Termoregülasyon merkezi... Anterior hipotalamus preoptik bölge (AHPO)
- Termoregülasyon merkezini uyaran... PGE₂
- Devanlı ateş...
 - Hiçbir ölçümde normal düzeyde olmayan, sabah ve akşam sıcaklık farkı 1 °C'den az olan ateş
 - Enterik ateşin 2. ve 3. haftası, bruselloz, enfektif endokardit, psittakoz, kızıl, tularemi, Kawasaki hastalığı
- Bacaklı ateş...
 - Sabah akşam sıcaklık farkı 1 °C'den fazla, hiçbir ölçümde normal değil
 - Tüberküloz, mikoplazmoz, lejyoner hastalığı, kızamık, tifo, bruselloz, grip, falciparum sıtması
- Aralıklı ateş...
 - Sabah ve akşam sıcaklık farkı 1 °C'den fazla, bazı ölçümlerde normal

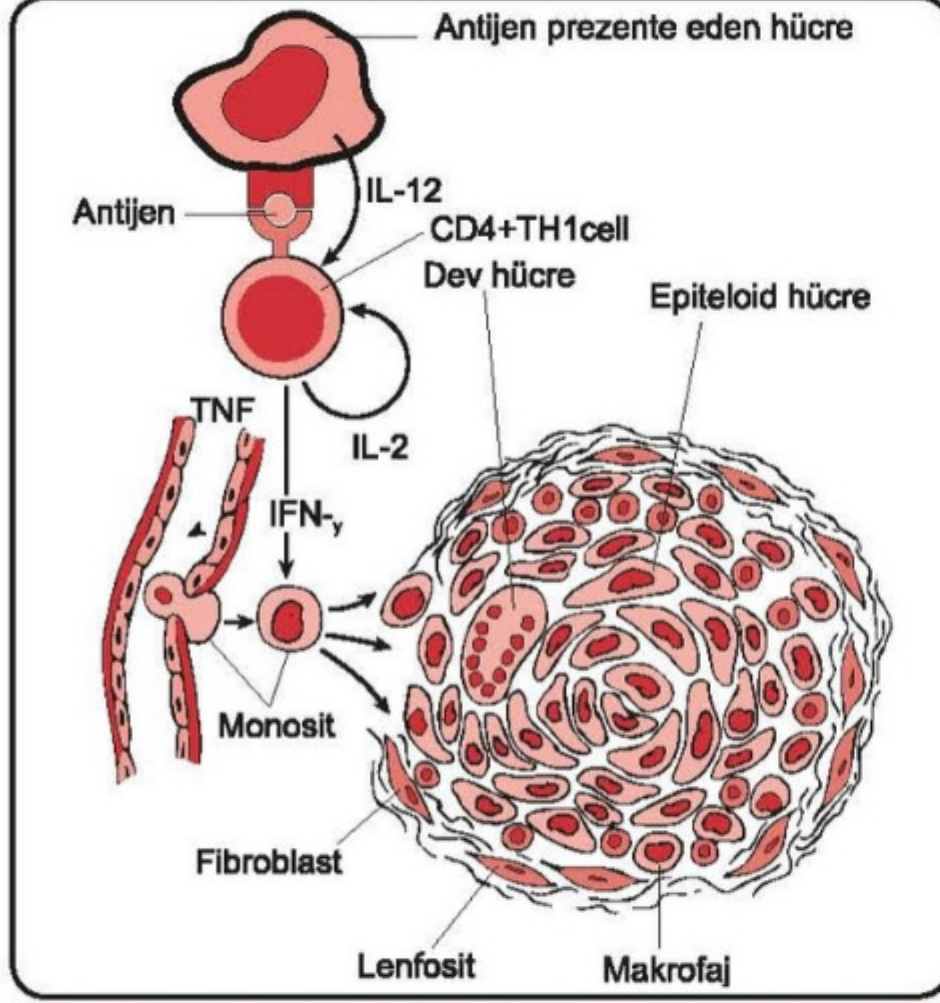
Temel Bilimler 73. soru
Mikrobiyoloji Hızlı Tekrar 1. Fasikül
Sayfa 064

Özellikle 3 farklı görüntü ile sizlere anlatmak istedik. Bir şekilde TH1'in hücresel olduğunu başka bir şekilde IFN- gamma'nın TH1 kaynaklı olduğunu detaylıca anlattık. En son şekilde ise iki bilgiyi sizin için topladık. Bu bilgi son dönemde tekrar tekrar tus sorusu olarak 6 defa sorgulandı.

• Tip IV hipersensitivite oluşum mekanizmaları...

Temel Bilimler 73. soru
Patoloji Hızlı Tekrar 1. Fasikül Sayfa
014

- Gecikmiş tip hipersensitivitede hangi hücreler rol oynar... Th1 ve Th17
- Antijen sunan hücre hangi sitokin ile Th1 hücrelerini uyarır... IL-12
- TH1 hücresi hangi sitokin ile makrofajları epiteloid histiyosite dönüştürür... İnterferon gamma
- Granülomun olmazsa olmaz hücresi nedir... Epiteloid hücre
- Nötrofil içeren granülom hangi hastalıkta görülür... Kedi tırnağı hastalığı



Tip IV Hipersensitivite Reaksiyonlarında Granülom Oluşumuna Yol Açan Olayların Şematik Gösterimi. T-hücreden gelişen sitokinlerin rolüne dikkat ediniz

- Plazma hücresi içeren granülomlar hangi hastalıkta görülür... Sifiliz
- Kazeifiye granülom... Tüberküloz
- Granülom yapısında Warthin-Finkeldey hücreleri varsa... Kızamık
- Granülom yapısında Langhans tipi dev hücreler varsa... Tbc, sarkoidoz, lepra düşünülür.
- Hücre aracılı HS hangi durumlarda görülür... Viral enfeksiyonlar, tümör hücreleri, graft rejeksiyonlarında CD8 pozitif T lenfositlerinin MHC-class I'e tutunur.
- CD8 T lenfositlerin hücre sel sitotoksitede kullandığı enzimler nelerdir... Perforin, Granzim B (Apoptozisi tetikler)
- Tip IV hipersensitivitenin örnekleri nelerdir...
 - Kontakt dermatitler
 - Romatoid artrit
 - Multipl skleroz
 - Guillain-Barre sendromu
 - Tip 1 DM
 - İnflamatuvar bağırsak hastalıkları

SORULAR

32. Tip I hipersensitivite reaksiyonlarında IgE üretimi, mast hücreleri ve eozinofillerin aktivasyonu için sitokin salgılayan hücre aşağıdakilerden hangisidir?

- A) CD8 (+) T lenfosit
- B) Makrofaj
- C) B lenfosit
- D) CD4 (+) Th1 lenfosit
- E) CD4 (+) Th2 lenfosit

Doğru cevap: E

33. Aşağıdakilerden hangisi opsonin ile kaplanmış bir hücreyi öldürebilen immün sistem hücrelerinden biri değildir?

- A) Monosit
- B) CD8 T lenfosit
- C) Nötrofil
- D) Eozinofil
- E) Naturel killer hücre

Doğru cevap: B

34.

- I. Akut poststreptokoksik glomerülo nefrit
- II. Pemfigus vulgaris
- III. Otoimmün hemolitik anemi
- IV. Hepatit B ile oluşan poliarteritis nodoza

Yukarıda verilen hastalıklardan hangisi/ hangileri tip III hipersensitivite reaksiyonudur?

- A) I ve III
- B) II ve III
- C) I, III ve V
- D) I ve IV
- E) III ve IV

Doğru cevap: D

35. Gecikmiş tip hipersensitivite reaksiyonunda, makrofajlardan ve dendritik hücrelerden salınan hangi sitokin Th1 hücrelerinin oluşmasına neden olur?

- A) IL-1
- B) IL-3
- C) IL-4
- D) IL-5
- E) IL-12

Doğru cevap: E

36. Kırk yaşında erkek, laboratuvarında çalışırken yanlışlıkla derisine kimyasal bir madde enjekte ediyor. Ertesi gün enjeksiyon bölgesinde eritemli, endüre bir alan meydana geliyor. İki gün sonra endürasyon alanının çapı 10 mm'ye ulaşıyor. Bu bölgeden yapılan immünfloresan mikroskopisinde yaygın CD4 T lenfosit infiltrasyonu saptanıyor.

Aşağıda verilen immün reaksiyonlardan hangisi bu durum ile en çok ilişkilidir?

- A) Arthus reaksiyonu
- B) Ürtiker
- C) Gecikmiş tip hipersensitivite
- D) Lokalize anafilaktik reaksiyon
- E) Serum hastalığı

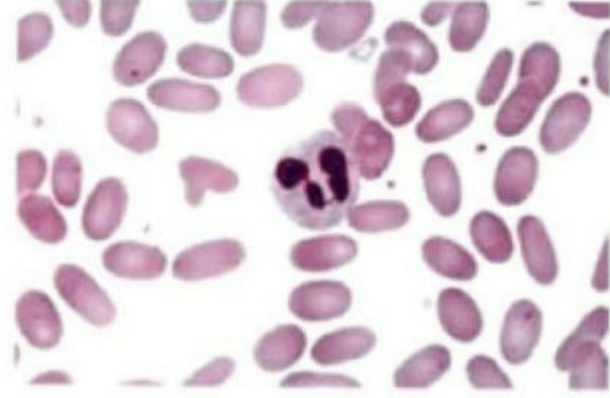
Doğru cevap: C

9. Spesifik granülosit tiplerinin birbirinden ayırt edilebildiği **en erken** evre hangisidir?

- A) Miyelosit
- B) Band form
- C) Retikülosit
- D) Metamiyelosit
- E) Promiyelosit

Doğru cevap: A

10. Yirmi beş yaşında gebe, doğum öncesi kontrol için doğum uzmanına başvuruyor. Rutin laboratuvar testlerinde hemogloblin değeri 9.4 g/dl (normal referans değer 12-15 g/dl) olarak saptanıyor. Periferik kan yayması incelendiğinde eliptik eritrositlerin bulunduğu tespit ediliyor.



Bu hastanın periferik yaymasında, resmin merkezinde görülen lökosit türü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Eozinofil
- B) Monosit
- C) Bazofil
- D) Nötrofil
- E) Lenfosit

Doğru cevap: D

• Organ reddinde rol alan lenfosit hangisidir... T sitotoksik

• Sitotoksik T lenfositlerden ve hücre membranında delik

Temel Bilimler 73. soru
Fizyoloji Histoloji Embriyoloji Hızlı
Tekrar 1. Fasikül Sayfa 046

• T helper hangi interferonları salgılar... IL 2, 3, 4, 5, 6

• Th1 hücreler tarafından üretilen sitokinler... IFN- γ , IL-2, Lenfotoksin (TNF- β)

• PPD pozitifliğinden sorumlu olan hücre hangisidir... T helper 1

• T lenfositlerin önemli fonksiyonları...

- ✓ PPD pozitifliği
- ✓ Organ reddi
- ✓ Bağışıklık tanıma
- ✓ Anafilaktik reaksiyon

• IL-4 ve IL-5 salgılayarak humoral immünitete katkı sağlayan hücre... T helper 2

• Aşırı immün cevabın baskılanmasında rol alan T lenfosit... Regülatuar T lenfosit

• Plazma hücresine dönüşebilen lenfosit... B lenfosit

• B lenfositlerde bulunan yüzey markerları... IgM, IgD, CD19, CD20

• T lenfosit yüzey markerı... CD3

• İnterferonlar ve salındıkları hücreler...

- ✓ Lökosit \rightarrow Alfa
- ✓ Fibroblast \rightarrow Beta
- ✓ T helper \rightarrow Gama

• MHC-class I moleküllerinin bulunduğu hücreler... Çekirdekli tüm hücreler

• MHC-class II moleküllerinin bulunduğu hücreler... Antijen sunucu hücre ve B lenfositlerden

• T lenfositlerde MHC-class II antijenlerine bağlanmayı sağlayan yapı... CD4

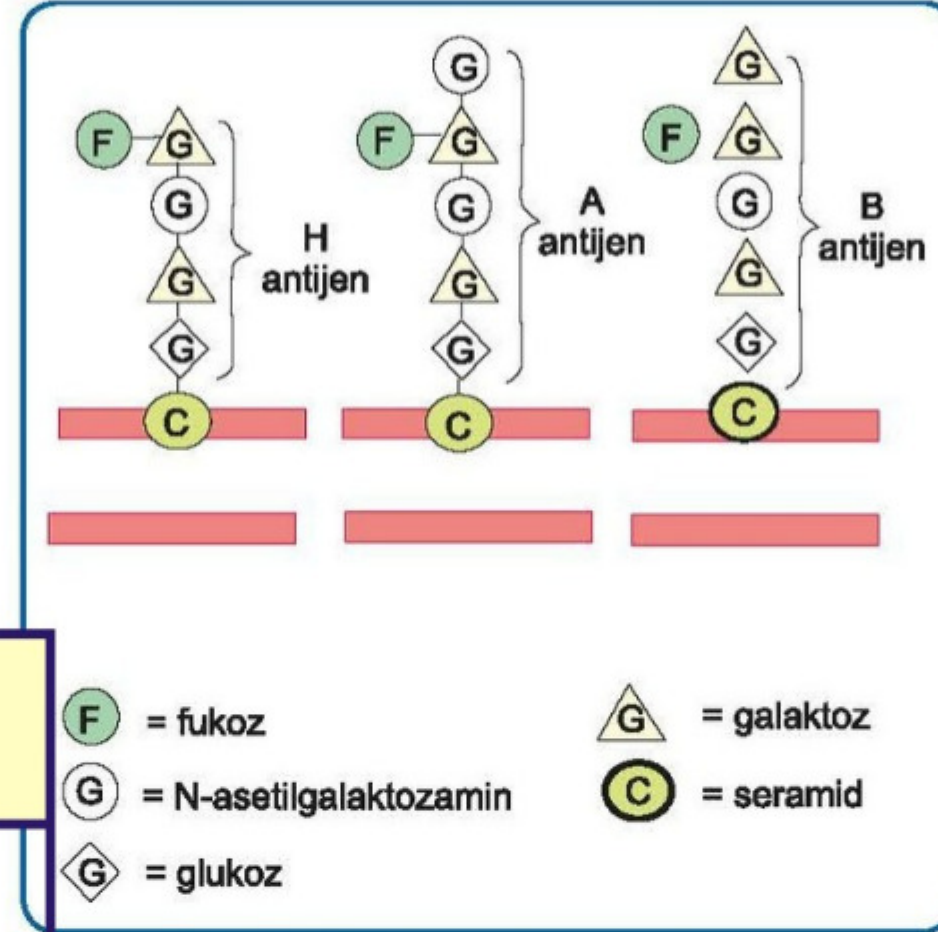
• Sınıf II majör histokompatibilite kompleksi...

- ✓ DNA üzerinde özel bir bölgedir.
- ✓ Çok değişkenlik gösterir.
- ✓ Antijen taşıyıcı proteinlerdir.
- ✓ İnsanda HLA olarak isimlendirilir.

• Herhangi bir sunuma ihtiyaç duymadan virus ile enfekte ya da malign hücreleri öldüren... NK

• Apoptozu indükleyen ve inflamasyon yanıtlarında rol alan sitokin... TNF

• Lenfositten salınan ve lizise yol açan lenfotoksin... Tümör nekroz faktör



• Kan grubu antijenleri... Aglutinojen

• Hiç bir aglutinojen içermeyen kan grubu... O kan grubu (sadece H antijeni bulunur)

• Plazmada kan grubu antijenlerine karşı izlenen antikor... Aglutinin

• En sık ve en antijenik Rh antijeni... Tip D

• Vasküler zedelenmede görülen normal hemostatik mekanizmalar...

- Geçici vazokonstriksiyon,
- Trombositlerin, ekstraselüler matrikse yapışması,
- Doku faktörünün sentezi ve trombin oluşumu,
- Fibrin ağının oluşumudur.

• Normal hemostazda ilk görülen cevap... Vazospazm

• Vazospazma neden olan ilk durum... Lokal Miyojenik cevap