

# Orijinal Soru: Temel Bilimler 74

74. Patern tanıyan reseptörler (PRR) tarafından tanınan tehlikeyle ilişkili moleküler paternler (DAMP) esas olarak aşağıdakilerin hangisinden kaynaklanır?

- A) Apoptotik hücreler
- B) Nekrotik hücreler
- C) Prokaryotik hücreler
- D) Fagositik hücreler
- E) Viruslar

Doğru Cevap: B

## EKSTRA NOTLARIMIZDAN REFERANSLAR

## İLGİLİ NOTLAR

### 5 İMMÜNİTE SORULARLA DETAY BAZI NOTLAR

Temel Bilimler 74. soru  
Tusdata Mikrobiyoloji 11 Extra Notu 1.  
Fasikül Sayfa 039

1. Aşağıdakilerden hangisi "hasarla ilişkili moleküler patern" (DAMP)'lerden birisi değildir?

- A) Peptidoglikan
- B) Isı şok proteinleri
- C) Proteoglikanlar
- D) Nükleer protein
- E) mRNA

Doğru cevap: A

Çok zor bir bilgi sorusu...

#### DOĞAL İMMÜNİTEDE MAKROFAJ, DENDRİTİK HÜCRE VE KOMPLEMAN UYARANLARI

**Patojenlerle ilişkili moleküler paternler (PAMP):** İnsan organizmasında bulunmayan, sadece bakteri ve mantarlarda bulunan hücre duvarı elemanlarıdır.

- Bakteriler: Peptidoglikan, teikoik asit, LPS, flajella vb.
- Mantarlar: Duvar polisakaritleri (ör. kitin, mannan, glukon)

**Hasarla ilişkili moleküler paternler (DAMP):** Ölmüş insan hücrelerinden ve nekrotik dokulardan ortama salınan maddelerdir.

- Isı şok proteinleri
- Proteoglikanlar
- Nükleer ve sitoplazmik proteinler
- DNA ve mRNA'lar

2. Aşağıdakilerden hangisi sitoplazmik bakteriyel komponentleri tanıyarak makrofaj aktivasyonu sağlayan reseptördür?

- A) NOD1-2
- B) TLR2
- C) TLR6
- D) TLR9
- E) RIG1

Doğru cevap: A

**Sitoplazmadaki patojen avcıları (NOD/CARD ailesi):** Eğer patojenler makrofajlardaki endozom/lizozom sisteminden kaçarak ya da hücreyi penetre ederek sitoplazmaya ulaşabilmiş ise, sitoplazmada bulunan sitoplazmik patojen avcıları olan **nucleotide-binding oligomerisation domain protein benzeri reseptörler**, yani NOD-benzeri reseptörler (NLR) ve caspase recruitment domain (CARD) tarafından tanınırlar. Bu NOD/CARD ailesinin bazı üyeleri (NOD1, NOD2) TLR'lerle aynı sinyal mekanizmalarını kullanarak, bazıları (inflamazomlar) ise inflamatuvar CASPASE'leri (CASPASE-1, 5 ve 11) ve sonuçta IL-1 beta ve IL-18'i aktive ederek proinflamatuvar sitokinlerin sentezlenmesine neden olurlar.

(CASPASE-1, 5 ve 11) ve sonuçta IL-1 beta ve IL-18'i aktive ederek proinflamatuvar sitokinlerin sentezlenmesine neden olurlar.

**TLR (Toll Benzeri Reseptör):** Toll benzeri reseptörler makrofaj, dendritik hücre, B lenfosit gibi immün sistem hücrelerinin yanında fibroblast ve epitel hücreleri gibi immün sistem dışındaki hücrelerde de ekspresye edilebilir. Doğal yanıtın düzenlenmesinde görev alan motif tanıma reseptörleridir. TLR'ler hücre yüzeyine veya endozom, lizozom, endolizozom gibi hücre içi kompartımanlara lokalize olurlar.

**RIG-I helikaz reseptörleri:** Enfekte hücrelerin sitoplazmasında bulunan virüslerin nükleik asitlerini tanıır. Örneğin, ortomiksovirus, paramiksovirus ve rabdovirus aileleri replikasyon esnasında çift iplikli RNA sentezler. Bunlar da RIG-I helikaz reseptörleri tarafından tanınır. Bu reseptörlerin aktivasyonu antiviral immüniteyi indükleyen alfa ve beta interferonların sentezine yol açar.

3. Aşağıdakilerden hangisi sitoplazmik viral RNA'ları tanıyarak interferon üretimini sağlayan reseptördür?

- A) NOD1-2
- B) TLR2
- C) TLR6
- D) TLR9
- E) RIG1

Doğru cevap: E

**RIG-I helikaz reseptörleri:** Enfekte hücrelerin sitoplazmasında bulunan virüslerin nükleik asitlerini tanıır. Örneğin, ortomiksovirus, paramiksovirus ve rabdovirus aileleri replikasyon esnasında çift iplikli RNA sentezler, bunlar da RIG-I helikaz reseptörleri tarafından tanınır. Bu reseptörlerin aktivasyonu antiviral immüniteyi indükleyen alfa ve beta interferonların sentezine yol açar.

**NOD/CARD ailesi:** Eğer patojenler makrofajlardaki endozom/lizozom sisteminden kaçarak ya da hücreyi penetre ederek sitoplazmaya ulaşabilmiş ise, sitoplazmada bulunan sitoplazmik patojen avcıları olan **nucleotide-binding oligomerisation domain protein benzeri reseptörler**, yani NOD-benzeri reseptörler (NLR) ve caspase recruitment domain (CARD) tarafından tanınırlar. Bu NOD/CARD ailesinin bazı üyeleri (NOD1, NOD2) TLR'lerle aynı sinyal mekanizmalarını kullanarak, bazıları (inflamazomlar) ise inflamatuvar CASPASE'leri (CASPASE-1, 5 ve 11) ve sonuçta IL-1 beta ve IL-18'i aktive ederek proinflamatuvar sitokinlerin sentezlenmesine neden olurlar.