

# Orijinal Soru: Temel Bilimler 94

94. İyonize radyasyonun biyolojik etkileri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) İyonize radyasyon RNA üzerinde hasar oluşturur.
- B) Hızlı bölünen hücreler hasara daha dayanıklıdır.
- C) p53 ekspresyonu azalır.
- D) Hücre siklus arresti görülür.
- E) Vasküler hasar ilk haftalarda görülür.

Doğru Cevap:D

## DERS NOTLARIMIZDAN REFERANSLAR

(Bu referanslar; soru kitabı Tüm Tus Soruları, Kamp notlarımız ya da non spesifik slaytlardan DEĞİL, sadece güncel ders notlarımızdan verilmiştir. Bu notları şubelerimizde kolayca edinip, referansları kontrol edebilirsiniz.)

120

TUS HAZIRLIK MERKEZLERİ



## EPİDEMİYOLOJİ

- En sık görülen maligniteler erkekte prostat, kadında memedir. Ancak cinsiyet verilmezse akciğer kanseridir (Deri kanserleri dışlandığı zaman).
- En çok ölüme neden olan ise her iki cinstede akciğerdir. Kolon kanserleri hem görülme, hem ölüm sıralamasında her iki cinstede üçüncüdür.
- İnsanda en sık görülen invaziv kanser ise derinin bazal hücreli kanseridir.

## ÇEVRESEL FAKTÖRLER VE COĞRAFİK DAĞILIM

Meslek Hastalığı Olarak Gelişebilecek Olan Maligniteler		
Etken	Malignite çıkış alanı	Karşılaşma veya meslek
Arsenik	Akciğer, deri, hemanjiyosarkom	Metal buharı, metal alışımları, elektrik ve yarı iletken sanayi, mantar ve parazit ilaçları
Asbestoz	Akciğer, mezotelyoma, özofagus, mide, kalın bağırsak, larenks kanseri	Toprak (çevre), ısıya dayanıklı ürünler
Benzen	Akut miyeloid lösemi	Çözücü yağlar, özellikle boya, lastik, temizleme ürünleri ve deterjanlar
Kadmiyum	Prostat	San pigment ve fosfor içerir. Lehimlerde bulunur. Bataryalar ve kaplama metallerinde
Krom	Akciğer	Metal alışımları, boyalar, pigmentler, koruyucular
Etilen oksit	Lösemi	Meyveler için olgunlaştırıcı ajan, tekstil, medikal sterilizasyon
Nikel bileşikleri	Orofarenks, akciğer	Nikel kaplamalar, demir alışımları, seramik, bataryalar
Rodon gazı	Akciğer	Uranyum içeren mineraller,
Vinil Klorid	Hepatik anjiyosarkom	Soğutucular, plastikte.
Erionid	Mezotelyoma	

Temel Bilimler 94. soru  
Patoloji 2022 ders notu (Ortak Not) 1. Fasikül Sayfa 120

### RADYASYON

- Alfa-beta-gama-x ışınları **iyonize radyasyon** iken, mikrodalga, ultraviyole, infrared ve radyo dalgaları **non-iyonize radyasyon**dur.
- **İyonize radyasyon ile ortaya çıkan maligniteler: Lösemi (en sık olan malignite- özellikle myeloid lösemi), tiroid kanseri (özellikle papiller), meme, kolon ve akciğer kanseri** bunlardandır. İyonize radyasyon kromozom kırığı yaparak kansere neden olur.
- UV ışınları **primidin dimeri** oluşturarak deride skuamöz hücreli kanser ve melanom gelişmesine neden olabilirler.
- Özellikle **UVB** bu etkiden sorumludur. Ancak UVC de potansiyel mutajendir fakat ozon tabakası tarafından süzülmemektedir.

## İLGİLİ NOTLAR

*Radyasyonun hücre yaşamı üzerine etkisi dolaylı olarak sorgulanmış.*

Ultraviyole ışınlar kromozomal kırıklar oluşturarak DNA bütünlüğünü, dolayısıyla da mitoz bölünmeyi bozarlar ve hücre siklusunda arreste neden olurlar. (referansımız aşağıda devam ediyor)

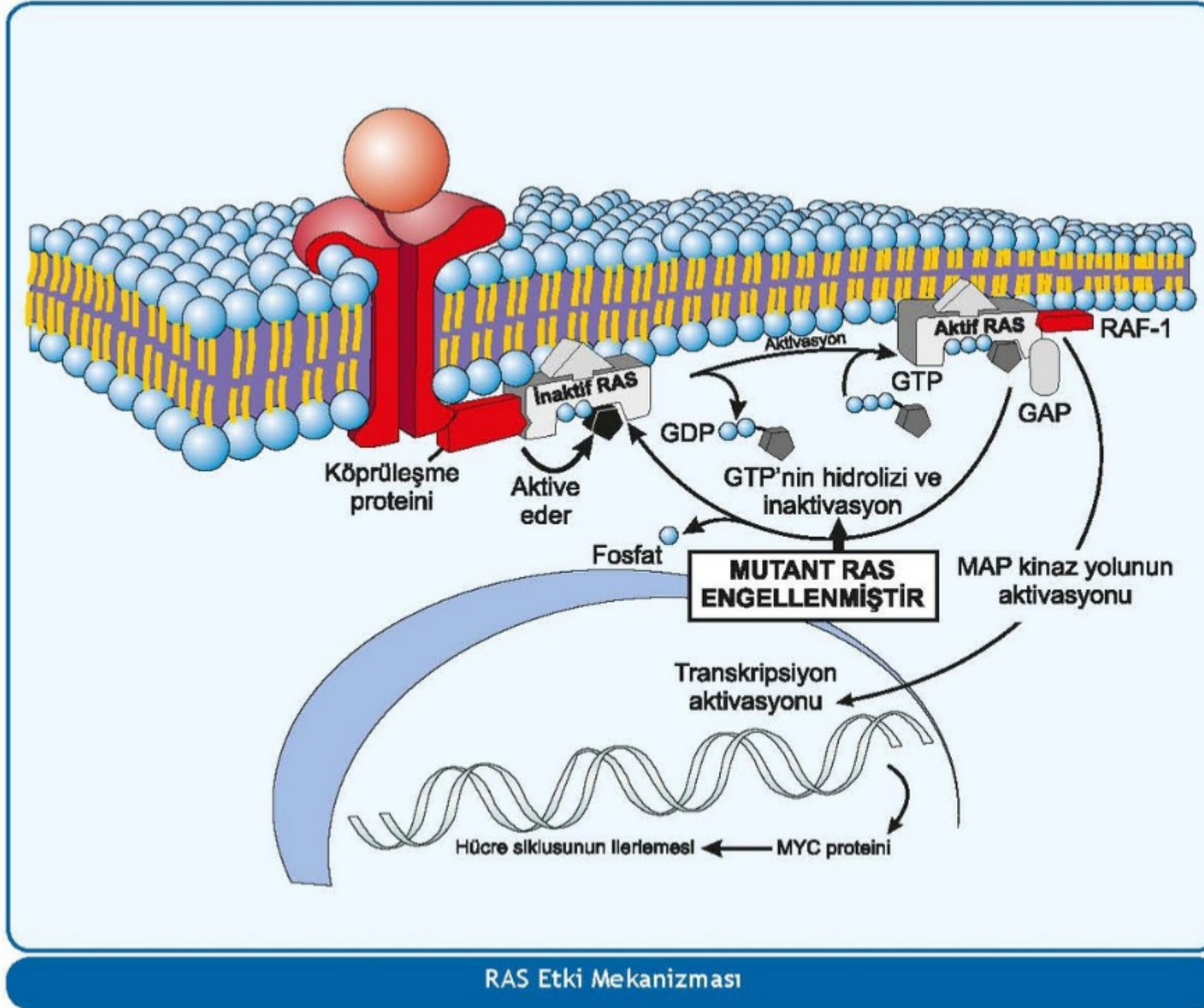
**Hücre siklusu ve siklinler**

- Hücre siklusu siklin denilen proteinlerle kontrol edilir. Örneğin hücrenin G2 fazından M fazına geçebilmesi için CDK-1 ile siklin B' nin birleşmesi gerekir. M fazında da CDK-1/siklin B kompleksinin fosforile olmasına ihtiyaç vardır.
- Mitoz sonrası siklinler yıkılır. Yeni bir büyüme sinyali geldiğinde tekrar sentezlenirler. Böylece hücrenin sürekli mitozda girmesi önlenmiş olur.
- **Siklinlerin oluşma sırası** siklin D, siklin E, siklin A ve siklin B'dir.

**Temel Bilimler 94. soru**

Patoloji 2022 ders notu (Ortak Not) 1. Fasikül Sayfa 089

- **p53** ve **Rb** tümör süpresör genlerdir. **Rb** sadece **G1-S** geçişini durdururken, **p53** hem **G1-S** hem de **G2-M** geçişini durdurur. **p53** bir cdk inhibitörü olan **p21**'i arttırarak siklusu durdurur. Eğer hasarlı DNA var ise **GADD45** geni ile DNA tamirini sağlar. DNA tamiri sağlanırsa **MDM2** geni ile p53 inhibe edilir ve yeniden mitotik siklus devam eder. Eğer DNA tamiri başarısız olursa **bax** ve **puma** geniyle apoptozu uyarır ve hücre öldürülür.
- **Rb** geni fosforillenince inaktiftir.
- P16, p15, p18 ve p19 sadece siklin D'ye bağlı olan CDK4'ü inhibe ederken p21, p27 ve p57 tüm CDK'ları inhibe eder.
- İyonize radyasyon G2-M aşamasına etkilidir ve G2 aşamasında hücre büyümesi durdurulur.



Bu referansımızda da yukarıda verilen DNA hasarının, mitozu nasıl durdurduğunu (ARREST) açıklıyoruz