

PENTOZ FOSFAT YOLU

12.

BÖLÜM

Yusuf DÖĞÜŞ

Çoğu zaman glukoz 6-fosfatın ana katabolik kaderi glikolitik yıkımdır. Daha sonra glikolitik yıkımın son ürünü pirüvat, çoğu zaman sitrik asit döngüsüne girerek oksitlenir ve son ürün olarak ATP oluşumuna yol açar. Glukoz 6-fosfat, hücrenin ihtiyaç duyduğu özel ürünlere yol açan başka katabolik süreçlere sahiptir. Özellikle bazı dokularda, glukoz 6-fosfatın pentoz fosfat yolunda (ayrıca fosfoglukonat yolu veya heksoz monofosfat yolu olarak da bilinir) olarak oksitlenmesidir. Bu oksidatif yolda elektron alan NADP^+ ve veren NADPH moleküler yapılarıdır. Kemik iliği, deri, bağırsak mukozası, hızla bölünen tümör hücrelerinde yapılan RNA, DNA ve ATP, NADH, FADH2 ve koenzim A gibi koenzimler yapmak için pentoz riboz 5-fosfat kullanır. Diğer dokularda, pentoz fosfat yolunun temel ürünü pentozlar değil, indirgeyici biyosentez veya oksijen radikallerinin zararlı etkilerine karşı koymak için gerekli olan elektron vericisi NADPH'dir. Kapsamlı yağ asidi sentezi veya kolesterol ve steroid hormonlarının (karaciğer, böbreküstü bezleri, gonadlar) sentezini yapan dokular, bu yol tarafından sağlanan NADPH'yi kullanır. Eritrositler, kornea hücreleri doğrudan oksijene ve dolayısıyla oksijen tarafından üretilen zararlı serbest radikallere maruz kalır. Bu nedenle indirgeyici bir atmosfer (yüksek bir NADPH/ NADP^+ oranı ve yüksek bir indirgenmiş/oksidlenmiş glutasyon oranı) sürdürülerek bu hücreler proteinlere, lipitlere ve diğer hassas moleküllerde olan oksidatif hasarı önleyebilir veya geri alabilir. Eritrositlerde, pentoz fosfat yolu tarafından üretilen NADPH, yolun ilk enzimi olan glukoz 6-fosfat dehidrojenazda genetik bir kusurun oksidatif hasarın önlenmesini zorlaştırmaktadır.