

GLİKOJEN METABOLİZMASI

13.

BÖLÜM

Yusuf DÖĞÜŞ

Fazla glukoz, omurgalılarda ve birçok mikroorganizmada glikojeni, bitkilerdeki nişastayı depolamak için polimerik formlara dönüştürülür. Omurgalılarda, glikojen karaciğer ağırlığının% 10'unu ve kas ağırlığının% 1 ila% 2'sini temsil edebilir. Eğer bu kadar glukoz bir hepatosit sitozolü içinde çözülmüşse, derişimi hücrenin ozmotik özelliklerine hakim olacak kadar yaklaşık 0.4 M olacaktır. Bununla birlikte, büyük bir polimer (glikojen) olarak depolandığında, aynı glukoz kütlesi sadece 0.01 uM'lik bir derişime sahiptir. Glikojen büyük sitozolik granüllerde saklanır. Temel glikojen partikülü olan β -partikülü yaklaşık 21 nm çapındadır ve yaklaşık 2.000 indirgeyici ucu olmayan 55.000 glukoz kalıntısından oluşur. Bu parçacıkların 20 ila 40'ı, iyi beslenmiş hayvanlardan alınan doku örneklerinde elektron mikroskobunda görülebilen α -rozetler oluşturmak üzere bir araya toplanır. Kastaki glikojen, aerobik veya anaerobik metabolizma için hızlı bir enerji kaynağı sağlar. Güçlü glukoz aktivitesi sırasında kas glikojeni bir saatten daha kısa sürede tükenebilir. Karaciğer glikojeni, diyet glukozu olmadığında diğer dokular için bir glukoz rezervuarı görevi görür. Yağ asitlerini yakıt olarak kullanamayan beynin nöronları için glikojen özellikle önemlidir. Karaciğer glikojeni 12 ila 24 saat içinde tükenabilir. İnsanlarda, glikojen olarak depolanan toplam enerji miktarı, yağ (triasilgliserol) olarak depolanan miktardan çok daha azdır, ancak yağlar omurgalılarda glukozu dönüştürülemez ve anaerobik olarak katabolize edilemez.

Glikojen granülleri, glikojenin kompleks agregatları, onu sentezleyen ve parçalayan enzimlerin yanı sıra bu enzimleri düzenlemek için kullanılan makinedir. Glikojeni depolamak ve mobilize etmek için genel mekanizmalar kas ve karaciğerde aynıdır, ancak enzimler iki dokudaki farklı glikojen rollerini yansıtan