

YAĞ ASİTLERİNİN YIKIMI, SENTEZİ VE KETON CİSİMLERİ

16.

BÖLÜM

Gülüzar ÖZBOLAT

GİRİŞ

İnsan vücudu için en önemli enerji kaynağı olan yağ asitleri beta (β) oksidasyon ile okside olur. Oksidasyondan önce uzun zincirli yağ asitleri aktive olarak bir karnitin taşıyıcı sistemle mitokondri içine taşınan yağ açıl KoA'lar oluşturur. Daha sonra yağ asidinin ucundan iki karbonlu birimler asetil KoA formunda koparılır. Beta oksidasyon işlemi mitokondride gerçekleşir. $FADH_2$ ve NADH üreten dört basamakta yağ açıl KoA'dan iki karbon parçalanır ve asetil koA olarak salınır (Şekil.1). Bu tepkime serileri bir çift zincirli yağ asiti, asetil koA'ya tamamen çevrilinceye kadar devam eder. $FADH_2$ ve NADH daha sonra solunumsal elektron transfer zincirinde oksitlenerek ATP formunda enerji elde edilir. İskelet ve kalp kası gibi dokularda asetil KoA, TCA (Krebs döngüsü) döngüsüne girerek CO_2 ve H_2O 'ya okside olur. Karaciğerde ise asetil KoA'lar ise keton cisimlerine dönüşür.

Yağ asitlerinin aktivasyonu

Uzun zincirli yağ asitleri açıl koA sentetaz (tiokinaz) tarafından ATP ve koenzim A varlığında aktive olarak yağ açıl KoA'ya dönüşür ve sonra metabolize olur. Tepkime sonucu açığa çıkan pirofosfat (PPI) pirofosfataz enzimi tarafından iki inorganik fosfata (2Pi) yıkılır. Bu tepkime geri dönüşümsüzdür.

Yağ açıl KoA'ların sitozolden mitokondri içine taşınması

Beta oksidasyon mitokondri matriksinde gerçekleştiğinden dolayı uzun zincirli yağ asitlerinin mitokondriye geçmeleri gerekir. Bunun için özel bir taşıyıcı olan karnitin kullanılır, bu olaya da karnitin şantı (mekikiği) denir. Sitozolda yağ