

BÖLÜM 8

Karbonhidratların Sindirimi-Emilimi ve Metabolizması

Canan KOP BOZBAY ¹

GİRİŞ

Karbonhidratlar, karbon, hidrojen ve oksijen atomlarından oluşan, bitki ve hayvan organizmalarında hızlı enerji sağlama, enerji rezervi oluşturma ve yapısal destek gibi temel biyolojik işlevlere sahip biyomoleküllerdir. Hayvan beslenmesinde, bitkisel dokularda bulunan karbonhidratlar genel olarak iki gruba ayrılır: yapısal karbonhidratlar ve yapısal olmayan karbonhidratlar (Şekil 8.1). Yapısal olmayan karbonhidratlar hücre içeriğinde bulunan çözünür şekerler, fruktanlar ve nişastayı (amiloz ve amilopektin) kapsar. Buna karşılık, yapısal karbonhidratlar selüloz, hemiselüloz ve lignin gibi hücre duvarı bileşenlerinden oluşur. Genellikle, yapısal olmayan karbonhidratlar daha yüksek sindirilebilirliğe sahiptir.

Karbonhidratların hayvan organizmasında kullanımı, büyük ölçüde karbonhidratın kimyasal yapısına ve hayvanın sindirim sistemi özelliklerine bağlı olarak farklı biyokimyasal yollarla gerçekleşir. Örneğin; nişasta, kümes hayvanları, domuzlar ve diğer çiftlik hayvanı türleri için başlıca glikoz kaynağını oluşturur. En önemli nişasta kaynakları tahıl taneleri, kök ve yumru yemlerdir. Nişasta içerisinde yer alan glikoz birimleri, sindirim sisteminde gerçekleşen çeşitli fiziksel ve kimyasal işlemler sonucunda açığa çıkar. Serbestleşen glikoz molekülleri, hücre düzeyinde (sitoplazmada) glikoliz yoluyla iki pirüvik asit molekülüne parçalanır. Ardından mitokondride gerçekleşen metabolik süreçlerde 2 mol pirüvik asit, krebs döngüsü ve oksidatif fosforilasyon aracılığıyla karbondioksit (CO₂) ve suya (H₂O) oksitlenirken, adenosin trifosfat (ATP) biçiminde kimyasal enerji ve ısı biçiminde termal enerji üretilmiş olur. Selüloz ve hemiselüloz ise, özellikle ruminant hayvanlar başta olmak üzere otçul hayvanların beslenmesinde fiziksel ve kimyasal işlemlerle temel enerji sağlayıcılara dönüşürler. Bu lifli karbonhidratların başlıca kaynakları kuru

¹ Doç. Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, cbozbay@ogu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-8071-5860