

# GENEL BESLENME III

Dr. Dyt. Hülya YARDIMCI

# KARBONHİDRATLAR

Vücuda enerji sağlayan besin öğelerinden biridir. Karbonhidratlar şeker, nişasta olarak tanımladığımız yiyecek maddeleridir. Doğada en çok bulunan organik moleküllerdir. Besinlerimizde de en çok bulunan besin öğesidir. Yapılarında değişik oranda olmak üzere, karbon, hidrojen ve oksijen vardır (CHO).

# Karbonhidratların Dizgilenmesi:

## 1. Şekerler

### 1a.Monosakkaritler

( Glikoz, Früktoz, Galaktoz)

### 1b.Disakkaritler

(Sakkaroz, Maltoz, Laktoz)

### 1c.Şeker alkolleri

(Sorbitol, Maltitol, Laktitol)

## **2.Oligosakkaritler**

**2a. Malto-oligosakkaritler  
( $\alpha$ -glukan)**

**2b.Diğer oligosakkaritler  
Frükto oligosakkaritler  
Galakto oligosakkaritler**

## **3. Polisakkaritler**

**3a. Nişasta( $\alpha$ -glukan)**

**3b. Nişasta olmaya polisak**

# Karbonhidratların Kaynakları:

- CHO' lar bitkilerde, havadaki CO<sub>2</sub> le topraktan alınan suyun yeşil yapraklardaki klorofil pigmenti aracılığı ile güneş ışınları sayesinde birleşmesi ile oluşur.
- Şeker pancarında sakaroz, meyvelerde glikoz ve früktoz, olgunlaşmış tanelerde nişasta şeklindedir.
- Glikojen ise hayvan dokularındaki glikozların birleşmiş şeklidir.
- Sütte laktoz şeklindedir.
- Hayvanın uzun süreli enerji deposu yağ, bitkinin uzun süreli enerji kaynağı nişastadır.

## **Karbonhidratların Sindirilmesi:**

Sindirim gerekleŖtiđi baŖlıca yer **ağız ve barsak lümenidir.**

Sindirim İ.B.' ta tamamlanır. Bu sindirim hızlıdır ve mide içeriği düodenojejunal bileŖkeye geldiğinde tamamlanmıŖ olur.

# Karbonhidratların Vücutta Kullanılması

- **Monosakkaritler** : Sindirim sisteminde direkt ince bağırsaktan emilirler.
- **Disakkaritler** : Disakkaridaz enzimi ile monosakkaritlere ayrışarak emilirler.  
Laktoz-----(**Laktaz**)-→galaktoz+glikoz  
Sakaroza ----(**Sakkaraz**)-→früktoz+glikoz  
Maltoz-----(**maltaz**)-→ glikoz+glikoz

# Emilim:

- Son ürün olan glikoz, früktoz, galaktoz gibi monosakkaritler İB mukozalarından basit diffüzyon ve enerji gerektiren aktif taşıma ile kana karışır.
- Daha küçük moleküllere parçalanamayan disakkaritler, oligo ve polisakkaritler emilemez ve kalın barsağa geçerler. Besinler nişasta olmayan polisakkaritleri ve diğer posa bileşenlerini içerirse emilim azalır.
- İB hücrelerinde bozukluk olursa yine emilim olumsuz etkilenir. **Normalde alınan CHO' in % 98'i emilir.**



# Karbonhidratların vücutta kullanımını:

- Enerji sağlarlar. 1 gram karbonhidrat ortalama 4 kkal verir.
- Antiketojeniktirler. Enerji gereksinimi için yetersiz miktarda karbonhidrat alındığında ve glikojenin kullanılarak tükenmesi durumunda, enerji temini için yağların yakılması başlar. Bu da ketozise neden olur.  
Aç olduğumuz durumlarda ağzımızın kokmasının nedeni budur.
- Su ve elektrolitlerin vücutta tutulmasını sağlar.Sodyumun barsaklardan kana emilmesine yardımcı olur.
- Proteine olan gereksinimi azaltır. Çünkü ilk enerji kaynağıdır.
- Sindirim sisteminde önemli fonksiyonlara sahiptir.

# PROTEİNLER

Karbonhidrat ve lipidler gibi karbon, hidrojen ve oksijenden oluşmaktadır. Farklılığı **azot** kapsamalarıdır. Hayvanlar bitkilerden aldıkları proteinleri önce aminoasitlerine ayırır daha sonra bu aminoasitleri birleştirerek kendi dokularına uygun proteinleri oluştururlar.

Proteinler aminoasitlerin birleşmesinden oluşurlar. Aminoasitler de azot kapsayan organik moleküllerdir. Çeşitli sınıflara ayrılan 20 çeşit a.a vardır.

Aminoasitlerin birbiri ile karboksil ve alfa amino gruplarından 1 molekül su çıkararak birleşmeleri ile oluşan bağa **peptit bağı** denir.

Peptit bağlarındaki bu aminoasitlerin diziliş i o proteinin özelliğini göstermektedir. Peptit bağının asit, alkali ve enzimlerle hidroliz olması sonucunda aminoasitler ortaya çıkar.

**Dipeptid:** İki aminoasit birleşirse dipeptit olarak tanımlanır. Bu bağlanma, peptid bağları ile olmaktadır.

**Polipeptid:** İkiden daha çok aminoasit birleşerek oluşan yapıya polipeptit denilir.

Elzem aminoasitler: Dışarıdan almak zorunda olduğumuz aminoasitlere elzem aminoasitler denir.

- **Leucine (Lösin)**
- **Lysine (Lizin)**
- **Isoleucine (İzolösin)**
- **Valine (Valin)**
- **Methionine (Metionin)**
- **Phenylalanine (Fenilalanin)**
- **Threonine (Treonin)**
- **Tryptophane (Triptofan)**
- \* **Çocuklar için histidin ve argininin de elzem olduğu kabul edilmektedir.**

# Proteinlerin Vücutta Kullanılması

## Sindirimi:

Değişikliğe uğradığı ilk yer **midedir**.

İlk olarak, proteinlerin peptid bağları, midede pepsin ve hidroklorik asit etkisiyle parçalanır. Pepton denilen küçük moleküller oluşur. Sütte bu işlemi **renin enzimi** yapar. Peptonların ince bağırsakta, pankreastan salgılanan **tripsin ve kemotripsin**, enzimleri ile peptid bağları tamamen çözülür ve aminoasitlere ayrılırlar. Kurubaklagillerdeki **antitriptik ögeler** de sindirimi engeller. Pişirildiği zaman bu ögeler etkinliklerini yitirirler.

## **Emilim:**

Aminoasitlerin emilme işlemi, ince bağırsaklardan basit geçiş yoluyla olur. Aktif taşınma ile kana geçerler. Aminoasitler arasındaki dengesizlik emilimi olumsuz etkiler. Yiyeceklere uygulanan işlemler yine emilimi etkiler.

# Metabolizması

- Kana geçince aminoasitler hücrelerde proteinleri yaparlar.
- Vücut için gerekli hormonlar, enzimler ve antikorları oluştururlar.
- Aminoasitlerin amin grubu ayrışınca oluşan moleküller vücutta protein yapımı dışında kullanılırlar. Bunlar; enerji, karbonhidrat ve yağa dönüşürler.



# Protein Gereksinimi

- Günlük protein gereksinimleri hesaplanırken büyüme, cinsiyet ve aktivite gözönüne alınmalıdır. Yetiřkinlerde 1g/ kg / gün yeterli kabul edilir.

Bazı durumlarda ise protein gereksinimi artar.

- Gebelik ve emzicilikte 6-15 g eklenir,
- Hastalıklarda özellikle yanıklarda, ameliyatlardan ve enfeksiyonlardan sonra,

- Enerji dengesinin iyi olmadığı durumlarda, dengeli bir diyetle enerjinin % 10-15' i proteinden gelir.
- Yemeklerin pişirilmesi ve yenmesi sırasındaki kayıplar düşünülüp protein gereksinimi ona göre ayarlanmalıdır.
- Büyüme geriliği olan çocuklarda protein gereksinimi daha fazladır.

# LİPİDLER

Lipidler; eter, benzin, kloroform gibi çözücülerinde eriyen hayvan ve bitki dokularına denir. Kimyasal yapıları karbon, hidrojen ve oksijenden oluşmuş olmasına karşın, biyokimyasal yapıları karbonhidratlardan oldukça farklıdır.

En önemli lipidler şunlardır;

- Yağlar
- Fosfolipidler
- Glikolipidler
- Steroidler
- Mumlar

# Lipidlerin Vücut Çalışmasındaki Görevleri

- Enerji verirler. 1 gram yağ 9 Kalori (kilokalori) verir. Dengeli bir besinde günlük enerjinin % 25-30' u yağlardan gelmelidir.
- Elzem yağ asitleri mutlak alınmalıdır.
- Yağda eriten vitaminlerin vücuda alınması için lipid alımı gereklidir.
- Deri altı yağ tabakası vücut ısısının kaybını önler
- Organları çevreleyerek dış etkenlerden korurlar.
- Midenin boşaltılmasını geciktirirler, tokluk hissi verirler.

# ENERJİ METABOLİZMASI

Enerji birimi kilokaloridir.

**Kilokalori;** 1 litre damıtık suyun ısısını 15 C°' den 16C°' ye yükseltebilen ısı enerjisi miktarıdır.

**Besin öğelerinin fizyolojik enerji değerleri:**

- CHO için: 4 kalori,
- Yağ için 9 kalori,
- Protein için 4 kalori ortalama değerlerdir.

## **Enerji harcaması üç grupta toplanabilir:**

- Dinlenme veya Bazal metabolizma (BMH)
- Fiziksel aktivite (FA)
- Yiyeceklerin termik etkisi (SDA)