

METABOLİZMA

Metabolizma

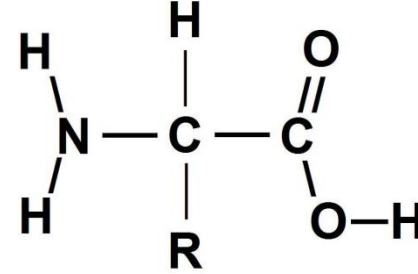
- Metabolizma;
 - Vücuda gıdanın alınması
 - Atık maddelerin geri verilmesi

- Metabolizma;
 - Yıkım reaksiyonları-Katabolizma
 - Yapım reaksiyonları-Anabolizma

- Gıda bileşenleri mide-bağırsak kanalında sindirime uğradıktan sonra ince bağırsak tarafından emilir.
- Su, aminoasit veya basit şekerler emilebilirken büyük moleküllerin enzimlerle parçalanarak alınması gerekir.
- Sindirilemeyen maddeler kalın bağırsakta emilmeden dışkı olarak atılır.

Gıda Bileşenlerinin Kullanımı

- Karbonhidratlar ve yağlar, karbondioksit ve suya kadar okside olur.
- Proteinlerin parçalanması ile azotu içeren üre meydana gelir.
- Gıda bileşenlerinin değerlendirilmesiyle;
 - Enerji ihtiyacı karşılanır.
 - Hücre dokusu oluşturulur.
 - Kas faaliyetleri gerçekleştirilir.
 - Vücut sıcaklığı korunur.



Esansiyel Besin Maddeleri

Esansiyel Vitaminler

- A Vitamini (retinol)
- Bp Vitamini (kolin)
- B1 Vitamini (tiamin)
- B2 Vitamini (riboflavin, G vitamini)
- B3 Vitamini (niasin, P vitamini , PP vitamini)
- B5 Vitamini (pantotenik asit)
- B6 Vitamini (piridoksin, piridoksamin, veya piridoksal)
- B7 Vitamini (biotin, H vitamini)
- B9 Vitamini (folik asit, M vitamini)
- B12 Vitamini (kobalamin)
- C Vitamini (askorbik asit)
- D Vitamini (ergokalsiferol, veya kolekalsiferol)
- E Vitamini (tokoferol)
- K Vitamini (naftokinon)

Esansiyel Mineraller

- Kalsiyum (Ca)
- Krom (Cr)
- Bakır (Cu)
- İyot (I)
- Demir (Fe)
- Magnezyum (Mg)
- Manganez (Mn)
- Fosfor (P)
- Potasyum (K)
- Selenyum (Se)
- Çinko (Zn)

Esansiyel Aminoasitler

- İzolösin
- Lösin
- Lizin
- Metionin
- Fenilalanin
- Treonin
- Triptofan
- Valin

Esansiyel Yağ Asitleri

- Linolenik Asit (Omega-3)(ω -3)
- Linoleik Asit (Omega-6)(ω -6)

Gıdaların Sindirimi, Emilmesi ve Kullanımı

- Tükürük nişastayı parçalayan enzim içerir. (α -amilaz)
 - Nişastanın glikoza parçalanması işlemi asıl olarak ince bağırsakta gerçekleşir.
- Tükürük gıdaları ıslatarak ağızda kolay parçalanmasını sağlar.
- Gıdalar daha sonra yemek borusundan mideye geçer.

Mide

- Mide kuvvetli asitleri, enzimleri ve çeşitli sıvıları içeren bir organdır.
- Gıdalar burada karıştırılır ve küçük parçalara öğütülür.
- Midede sıvı hale gelen gıdalar ince bağırsağa geçer.
- Mide öz suyunda
 - HCl (hidroklorik asit),
 - mukus,
 - pepsinojen enzimi ve
 - süt çocuklarında lap (renin) enzimi vardır.
- Mide pH asidiktir. Mideden sonraki ortamın pH'ı ise baziktir.
- Sindirim sonucu besinlerin midede bulamaç haline gelmiş şekline kimüs denir.

HCl Görevleri

- Pasif pepsinojenin aktif pepsin haline dönüştürür.
- Kalsiyum ve demirin bağırsaklardan emilimini kolaylaştırır.
- Antiseptik görev yapar.

İnce Bağırsak

- İnce bağırsağın mideden sonra ilk bölümüne on iki parmak bağırsağı denir.
- İnce bağırsağın iç yüzeyinde emilme yüzeyini artırıcı **villus** adı verilen çıkıntılar yer alır.
- İnce bağırsakta besinler yemek borusunda olduğu gibi **peristaltik** hareketlerle ilerler.
- Karbonhidratlar, yağlar ve proteinler enzimlerle yapı taşlarına ayrılır.
- Enzimlerin bir kısmı pankreastan salgılanır.
 - Pankreas sıvısı mideden gelen asitliği nötralize eden bikarbonatları içerir.
- Gerektiği zaman safra kesesinden safra salgılanır.
 - Safra karaciğerde yapılır.
 - Lipitlerin sindiriminde rol oynar.
 - Enzim ve sindirimde rol alan kimyasalları içerir.

Pankreas

- Mide ile on iki parmak bağırsağı arasında bulunan hem iç hem de dış salgı yapabilen bir organdır.
- İç salgısını doğrudan kana verirken, dış salgısını (pankreas öz suyu) ince bağırsağa bırakır.
- Pankreas öz suyunda;
 - tripsinojen,
 - kimotripsinojen,
 - amilaz,
 - lipaz,
 - deoksiribonükleaz ve
 - ribonükleaz
- Pankreasın langerhans adacığında insülin ve glukagon hormonu üretilir.

Karaciğer

- Karaciğerin sindirim ile ilgili görevi safra salgılamaktır.
- Safrada; safra tuzları, kolesterol, safra pigmentleri, yağ asitleri ve su vardır.
- Safra;
 - bir sindirim enzimi değildir, yağların çözünmesini sağlayarak sindirime yardımcı olur.
 - Ayrıca ortamı bazikleştirir, antiseptik görev yapar ve yağda eriyen vitaminlerin emilimini kolaylaştırır.
 - Yağların mekanik olarak sindirilmesini sağlar.
 - Yağda eriyen A - D - E - K vitaminlerinin emilimini artırır.
 - Mideden gelen asidik besinleri bazik hale getirir.
 - Bağırsak kokuşmalarını önler, zararlı bakterilerin üremesine engel olur.
 - Bağırsak villuslarının hareketini artırır.
- Safra; safra kanalıyla safra kesesine, oradan da koledok kanalı ile ince bağırsaktaki water kabarcığına açılır.

Karbonhidratların sindirim işlemi

- Karbonhidratların sindirimi ağızda başlar.
- Tükürükte bulunan **pityalin** enzimi ile karbonhidratlar glukoz, maltoz ve dekstrine kadar parçalanır.
- Sindirimin **tamamlandığı yer ince bağırsaktır.**
- On iki parmak bağırsağına pankreas tarafından salgılanan **amilaz enzimi** karbonhidratları glukozu kadar parçalar.
- Midede karbonhidrat sindirimi olmaz.

Proteinlerin sindirim işlemi

- Ağız bölgesinde protein sindirimi olmaz.
- Proteinlerin sindirimi **midede başlar** ve **ince bağırsaklarda sona erer**.
- Protein sindiriminden pepsin, tripsin, kimotripsin görevlidir. Bu enzimlere **proteaz enzimleri** denir.
- Pepsin proteinleri etkileyerek proteinleri polipeptit ve aminoasitlere dönüştürür. Bu karışım ince bağırsaklara geçer.
- Proteinler ince bağırsaklarda pankreas enzimleri ve ince bağırsak sıvısında bulunan enzimler yardımı ile sindirilerek serbest aminoasitlere dönüşür.
- **Aminoasitlere dönüşen proteinler** ince bağırsaklardan emilerek kan dolaşımına verilir.

Yağların sindirim işlemi

- Ağız bölgesinde ve midede yağ sindirimi olmaz.
- Yağların sindirimi **on iki parmak bağırsağında başlar** ve ince bağırsaklarda devam eder.
- Karaciğerin salgısı olan **safra tuzları**, yağları küçük yağ damlacıklarına dönüştürür.
- Bu işlem yağların sindirimini kolaylaştırır.
- Pankreastan salgılanan **lipaz** enzimi ile safra salgısı yağların sindiriminde görev alır.

Emilim

- **Glikoz, galaktoz, fruktoz, amino asit, mineraller, su ve bazı vitaminler** ince bağırsaktan difüzyon ve aktif taşımayla **kan damarlarına** geçer.
- **Yağ asitleri, gliserol, A, D, E, K vitaminleri** bağırsak villuslarında emildikten sonra **lenf kılcallarına** geçer.
- Sindirilen besin maddelerinin içerisinde bulunan **suyun büyük bir kısmı kalın bağırsakta emilir.**

Kalın Bağırsak

- Kalın bağırsak sindirilmeyen maddeleri toplama ve atma işini görür.
- İnce bağırsakla kalın bağırsağın birleştiği yerde kör bağırsak (çekum) bulunur.
- Kalın bağırsak rektum denilen bir yapı ile sonlanır. Rektumun dışa açılan kısmına anüs denir.
- Kalın bağırsakta ince bağırsaktan farklı olarak **villuslar bulunmaz ve kimyasal sindirim yapılmaz.**

KAYNAKLAR

- Demirci, M., 2018, Beslenme, Gıda Teknolojisi Derneđi Yayını, No:44.