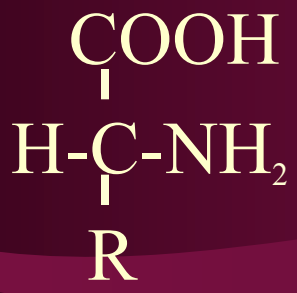
BESİN MADDELERİ

Proteinler

Proteinlerin Yapısında Bulunan Elementler

Element	%
Karbon	51-55
Hidrojen	6.5-7.3
Nitrojen	15.5-18.0
Oksijen	21.5-23.5
Kükürt	0.5-2.0
Fosfor	0-1.5



D-amino asit
(Sentetik aa.ler)
β-amino asitler



L-amino asit
(Doğal a..ler)
α-amino asitler

Bazik nitelikte
- NH_2 (amino) grubu
Asit nitelikte
- COOH (karboksil) grubu

Kısa zincirli yağ asitlerine amino kökünün eklenmesi (Sirke asiti + Amino kökü ⟶ Glisin)

Kimyasal Yapılarına Göre Amino Asitlerin Sınıflandırılması

1. Monoamino-monokarboksilik amino asitler:
   - Glisin, alanin, serin, treonin, valin, löysin, izolöysin
2. Monoamino-dikarboksilik amino asitler:
   - Aspartik asit, glutamik asit
3. Bazik amino asitler:
   - Lizin, arjinin, histidin
4. Aromatik amino asitler:
   - Fenilalanin, tirozin
5. Kükürtlü amino asitler:
   - Sistein, sistin, metiyonin
6. Heterosiklik amino asitler:
   - Prolin, hidroksiprolin, triptofan

Amino Asitlerin Sentezlenmesi

- Mikroorganizmalar ve bitkiler tarafından basit azotlu bileşikler kullanılarak amino asitlerin sentezlenmesi
- Hayvan organizmasında amino asitlerden amino asit sentezlenmesi
  - Transaminasyon

    Glutamik asit → Aspartik asit
  - Enzimatik reaksiyonla bir karbon grubunun ayrılması

    Serin → Glisin
  - Ketoasitlerin amonyum tuzları ile birleşmesi
- Ara metabolizmada eksojen amino asitlerden diğer amino asitlerin sentezlenmesi

  Metiyonin → Sistin

  Fenilalanin → Tirozin

Esansiyel olan veya olmayan amino asitler

Esansiyel amino asitler		Yarı esansiyel amino asitler	Esansiyel olmayan amino asitler
Histidin	Sistin	Arjinin	Alanin
*İzolöysin	Tirozin	Glisin	Aspartik asit
*Löysin	*Metiyonin	Serin	Glutamik asit
*Lizin	*Treonin	Prolin	
*Fenilalanin	*Triptofan	Hidroksiprolin	
*Valin			

Proteinlerin Kimyasal Özellikleri

- Kolloidal özelliktedirler ve suda çözünme kabiliyetleri farklıdır. Keratinler suda erimez, albuminler ise erir.
- Amfoter niteliktedir.
- Bütün proteinler denatüre olabilir.

Şekillerine, eriyebilme kabiliyetlerine ve kimyasal yapılarına göre proteinler

- Fibröz (sklero) proteinler → Kollagenler, elastinler, keratinler



- Globuler (sfero) proteinler → Albuminler, globulinler, histonlar, protaminler



- Bileşik (konjuge) proteinler → Fosfoproteinler, glikoproteinler lipoproteinler, kromoproteinler nükleoproteinler

Fibröz (sklero) proteinler

- Suda erimezler, sindirim enzimlerine çok dayanıklıdırlar.

Kollagenler: Memeli hayvanlardaki proteinin % 30'unu oluşturur → Bağ doku → Triptofan içermez.

Elastinler: Tendo ve arter

Keratinler: Saç, kıl, yapağı, tırnak, boynuz

Sistin → % 4 Kükürt

Globuler (sfero) proteinler

Enzimler, antijenler, protein yapısındaki hormonlar

Albuminler: Yumurta, süt, kan ve çeşitli bitkilerde (Suda erirler)

Globulinler: Yumurta, süt, kan (Suda erimezler)

Histonlar: Hücre çekirdeğinde DNA ile birlikte

Protaminler: Vertebralıların olgun sperma hücrelerinde nükleik asitlerle birlikte

Bileşik (konjuge) proteinler

Fosfoproteinler: Fosfat asidi

Sütte kazein, yumurtada fosvitin

Glikoproteinler: Glukozamin veya galaktozamin, galaktoz, mannoz

Müköz sekresyonlarda

Lipoproteinler: Lesitin, kolesterin

Hücre zarı, beyin ve sinir dokuda

Kromoproteinler: Pigment

Hemoglobin → Protein + Hem (Hematin) → Fe

Nükleoproteinler: Nükleik asit

Tohum embriyosu, bez dokular

Protein Niteliğinde Olmayan Azotlu Bileşikler (NPN)

- Aminler
- Amidler
- Pürinler ve primidinler
- Nitratlar
- Alkaloidler
- Azotlu lipidler
- Azotlu glukozlar
- Glutamik asit
- Aspartik asit
- Alanin
- Serin
- Glisin
- Prolin

Protein Niteliğinde Olmayan Azotlu Bileşikler (NPN)

- Aminler

  Arjinin → Putresin

  Histidin → Histamin

  Lizin → Kadaverin

  Fenilalanin → Feniletilamin

  Tirozin → Tiramin

  Triptofan → Triptamin

- Amidler: Üre, ürük asit, allantoin, asparajin, glutamin
- Alkaloidler: Nikotin, atropin, kokain, kinin, striknin, morfin, solanin
- Pirimidinler: Sitozin, timin, urasil
- Pürinler: Adenin, guanin

Protein Niteliğinde Olmayan Azotlu Bileşikler (NPN)

- Kök, yumru, soğan gibi bitki depo kısımlarında
- Olgunlaşmakta olan tane ve tohumlarda
- Vejetasyon dönemi başlarındaki çayır ve meralarda

Proteinlerin İşlevleri

1. Canlı hücrelerde plazma ile hücre çekirdeğinin temel maddesini oluşturur.
2. Enzim, hormon ve antikorların sentezinde kullanılırlar.
3. Kolin, niyasin, kreatin gibi moleküllerin sentezine katılırlar.
4. Metabolizma sonucu organizmada şekillenen bazı artık ürünleri zararsız hale sokup, vücuttan atılmalarını sağlayarak koruyucu bir özellik gösterirler.

   (Benzoik asit + Glisin → Hipürik asit↑)
5. Gereksinim fazlası proteinler vücutta enerji kaynağı olarak kullanılırlar.