

PROTEİNLER devam (6. hafta)

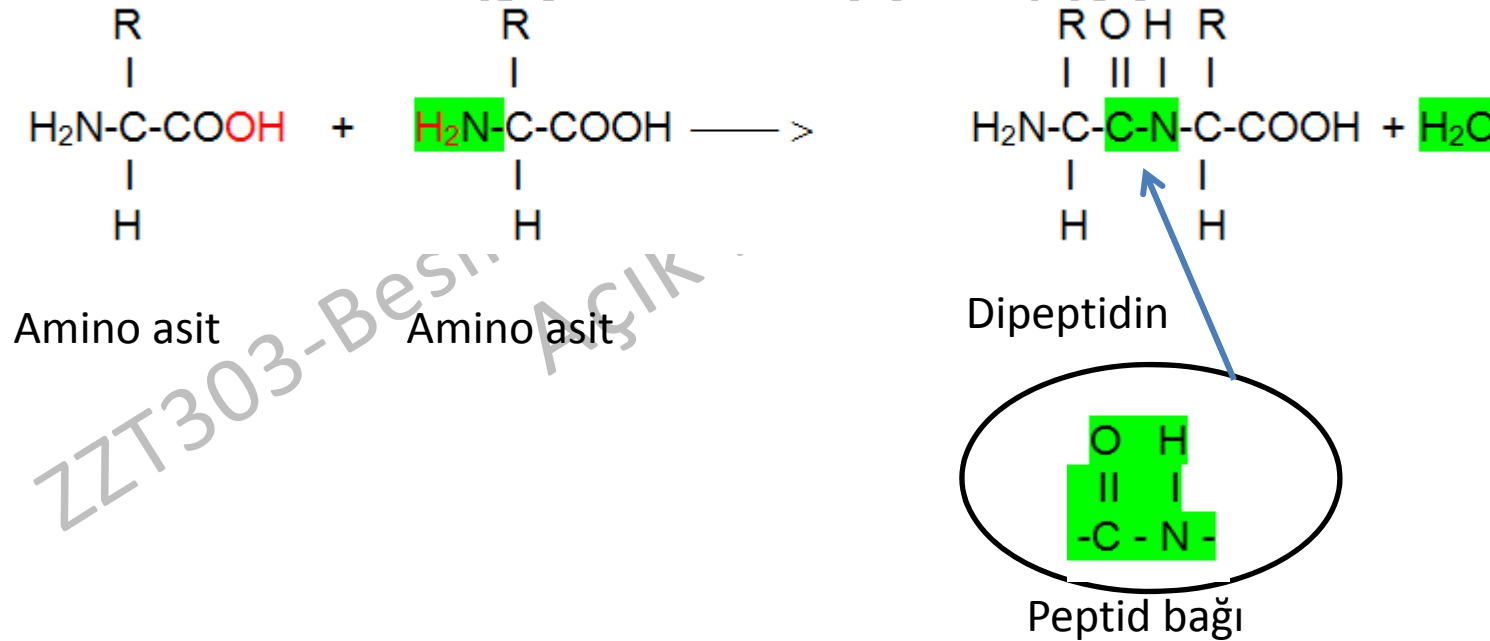
Temel Kaynak: Okuyan R. 1997.Hayvan
Besleme Biyokimyası Ankara Üniv. Ziraat
Fak. Y.No:1491 D.K:450 Ankara

Kristal amino asitler- Endüstriyel üretilen AAler

- Mikrobiyoloji, moleküler biyoloji, kimya, fermentasyon teknolojisi gibi bilim dallarındaki gelişmeler, hayvan beslemede sınırlandırıcı olan esansiyel amino asitlerden lizin (L-lizin HCL ve L-Lizin sülfat), metiyonin (DL-metiyonin, L-Metiyonin, MHA), treonin (L-treonin), Triptofan (L-triptofan ve DL-triptofan), Valin (L-valin), isolösin (L-isolösin) kristal veya sıvı olarak yemlik formda endüstriyel üretimini olanaklı kılmıştır. Bu AAlerden özellikle metiyonin, lizin, treonin ve triptofan yem endüstrisinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

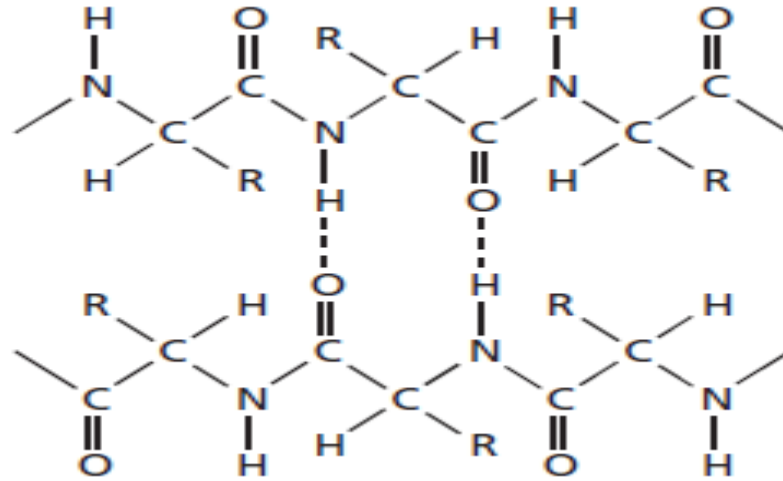
Peptidler

İki ya da daha çok amino asitin su çıkararak **peptid bağı** ile birleşmeleri sonucu oluşan bileşiklerdir. Birleşmede, bir amino asitin karboksil grubu diğer amino asitin amino grubu ile reaksiyona girer.



Peptidler

- Peptidler; kuruluşlarına giren amino asitlerin sayılarına göre 2 AA dipeptidler, 3 AA tripeptidler, 4-9 AA oligopeptidler, 10-100 AA polipeptidler, >100 AA makropeptid ya da protein adını alırlar.



Polipeptid

Protein moleküllerinin yapısı

- **Birincil yapı:** Peptid zincirinde, amino asit diziliş sırasına **amino asit sekansı** denir.
- **İkincil yapı:** İki yapı vardır. Biri **α -heliks** denilen ve aynı peptid zincirin bir eksen etrafında helezoni bir şekilde kıvrılması, diğeri **β -heliks** ise, ayrı iki ya da daha fazla sayıda polipeptid zincirinin hidrojen bağları ile birbirlerine bağlanmalarıyla oluşan yapıdır.

Protein moleküllerinin yapısı

- **Üçüncül yapı:** İkincil yapıyı oluşturan heliks yapıların -S-S- köprüleri ile üst üste katlanmaları ve globuler elipsoidal hale geçmeleri ile oluşur.
- **Dördüncül yapı:** Birincil, ikincil ve üçüncül yapı tabakaların, salkımlar ve topluluk yapıları sonucu oluşur. Bu yapı, özellikle enzim proteinlerinde önem taşımakta ve enzim aktivitelerini etkilemektedir.

Proteinlerin denatürasyonu

- Proteinlerin birincil yapısının değişmediği halde, bazı dış etkiler ile özellikle ikincil, üçüncül ve dördüncül yapıların bozulması durumudur. Bu sırada polipeptid zincirleri arasındaki hidrojen ve kükürt bağları kopmaktadır.
- Denatürasyon, tersinmez bir olaydır ve önceki haline dönemez.
- Proteinlerin çökmesi her zaman bir denatürasyon değildir. Çünkü proteinler, üçüncül yapıları korunarak da çöktürülebilirler.
- Denatürasyona neden olan fiziksel etmenler, genellikle, çok kısa süreli ısı uygulama, X ve UV ışınları, protein çökeltisini kuvvetli çalkalama, dondurup çözme ve yüksek basınç uygulamadır. Asit, baz, organik çözücüler, ağır metal tuzları, bazı deterjanlar ve kompleks yapıcılarıdır.

Proteinlerin denatürasyonu

- Denatüre olmuş proteinler enzimatik etkilere karşı dahaduyarlı hale gelmeleridir. Denatüre olmuş proteinler, tripsin enzimi tarafından daha kolay sindirilirler. Örneğin, hemoglobin tripsin tarafından sindirilemediği halde, denatüre hemoglobin kolaylıkla sindirilir. Bundan başka, yemlerde bulunması istenmeyen bazı enzimler denatürasyon işlemi ile tahribolurlar. Ayrıca, yemlerde bulunan bir kısım etkilil madde inhibitörleri (örneğin, soya fasulyesindeki tripsin inhibitör) bu yolla etkisiz hale getirilirler. Bunun sonucu, tüm rasyonun sindirilme derecesi yükselir.

Proteinlerin sınıflandırılması

- **Fonksiyonlarına göre**
 - 1) **Katalitik proteinler.**
 - 2) **Taşıyıcı proteinler.**
 - 3) **Regülasyon sağlayan proteinler.**
 - 4) **Yapısal proteinler.**
 - 5) **Depo proteinleri.**
 - 6) **Kontraksiyon yapan proteinler.**
 - 7) **Koruyucu proteinler**

Proteinlerin sınıflandırılması

- kimyasal yapılarına göre sınıflandırılması

1) Basit proteinler

Albuminler
Globulinler
Glutelinler
Prolaminler
Protaminler
Histonlar
Skleroproteinler

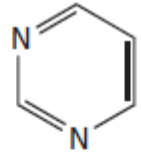
2) Bileşik (konjuge) proteinler

Fosfoproteinler
Glikoproteinler
Lipoproteinler
Metalloproteinler
Nükleoproteinler
Kromoproteinler

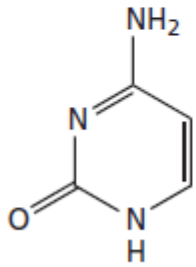
3) Türev proteinler

Birincil türev proteinler
İkincil türev proteinler

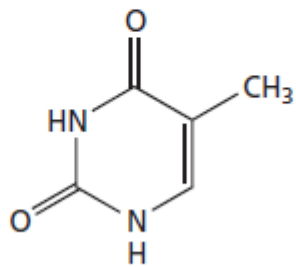
ZZT303-Besleme Açık



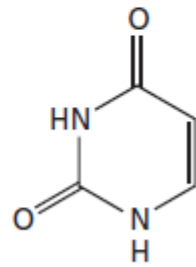
Pyrimidine



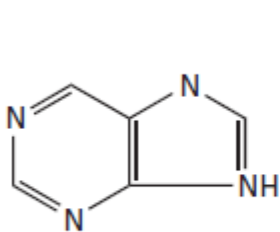
Cytosine



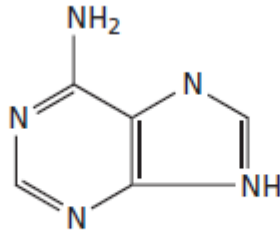
Thymine



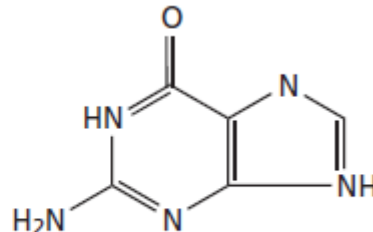
Uracil



Purine



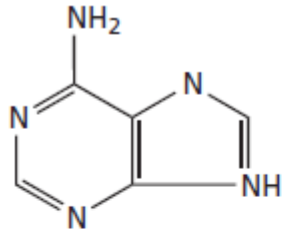
Adenine



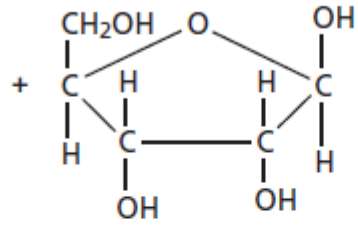
Guanine

Purin

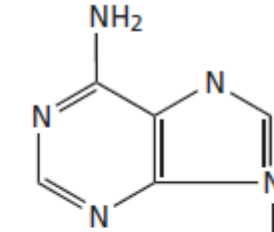
Temel Kaynak: Okuyan R. 1997. Hayvan Besleme Biyokimyası Ankara Üniv. Ziraat Fak. Y.No:1491 D.K:450 Ankara



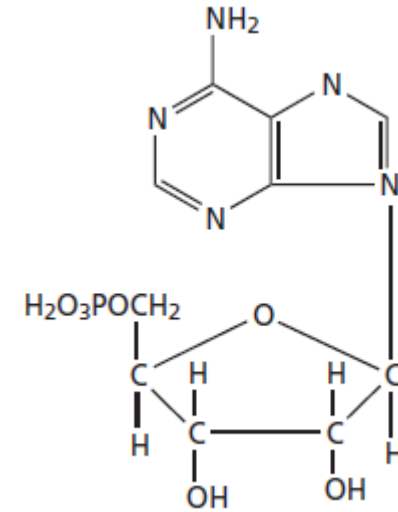
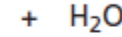
Adenine



D-Ribose



Adenosine



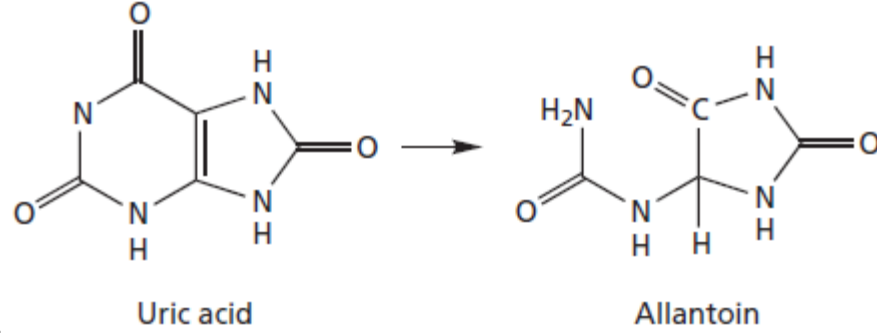
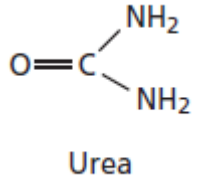
Nükleotit : Adenosine monofosfat

Temel Kaynak: Okuyan R. 1997. Hayvan Besleme Biyokimyası Ankara Üniv. Ziraat Fak. Y.No:1491 D.K:450 Ankara

Protein Olmayan Nitrojenli Bileşikler (NPN-Bileşikleri)

- Protein olmayan nitrojenli bileşikler:
glutamatik asit, aspartik asit, alanin, serin, glisin ve prolin gibi amino asitler, bitkilerde, bunların yanında, nitrojen içeren glikozidler, purin bazları, pürimidin bazları, nitrojen içeren fosfatidler, alkaloidler, kolin, amonyum tuzları, nitratlar, dipeptidler, tripeptidler, düşük molekülü polipeptidler, glutation, aminler ve amidler, hayvansal organizmada ise, bitkilerdekilere ek olarak, üre, ürik asit, allantoin, hipurik asit, kreatin ve kreatinin yer alır. Doğada körpe otlar olgun durumlarına göre daha yüksek oranda NPN içerir.

NPN-Bileşikleri



ANKA
ZZT303-Besin Maddeleri
Açık Ders Materyali

Alkoloidler

nitrojen içeren halkalı yapılı (heterosiklik) bileşiklerdir. Bunlar, **piridin, kinolin, izokinolin** gibi bazların türevleridirler. Çoğu, hayvansal organizmada toksik etki yaparlar.

<u>Adı</u>	<u>Kaynağı</u>
Coniin	Baldıran
Nikotin	Tütün
Risinin	Güzel avrat otu
Kokain	Koka bitkisi yaprağı
Kinin	Kına kına kabuğu
Morfin	Haşhaş kapsülü özsuğu
Solamin	Olgunlaşmış patates ve patates filizi

Hayvan besleme açısından önemli protein kaynakları

- Hayvan beslemede tahıllar dahil tüm yem ham maddeleri protein katkısı sunmakta olsa da en önemli protein kaynakları küspeler (soya, ayçiçeği, kanola, pamuk tohumu küspeleri gibi) olup, karma yemlerde toplam içinde %20-35 oranlarında yer almaktadır. Hayvansal protein kaynakları (balık unu, et-kemik unu, tavuk unu, tüy unu vb) ise balık ve pet hayvanları yemleri için daha çok önemlidir.