

Yem Değerlendirme Sistemleri

- Pof. Dr. Adnan ŐEHU

Yemdeki Azotlu maddelerin Sınıflandırılması

Kriterler

Genel analiz

HP

Proteine bağlı azot

NPN

Kimyasal analiz

Proteinler

Peptidler
Aminoasitler

Aminler
Üre

Fiziko-kimyasal analiz

Erimeyen azotlu M

Eriyebilir azotlu madde

Biyolojik (Réticulo-Rumen)

Parçalamayan N'lu maddeler

Parçalanabilir azotlu maddeler (Fermente olabilir N'lu madde → NH₃)

İnce bağırsakta



Mikrobiyel azotlu madde

Sindirilmeyen

PDIA

Proteini Değerlendirme Sistemleri

- HP : Kanatlı ve Ruminant
- SHP
- MOP (Metabolize Olabilen Protein)
- RUP (Rumende parçalanmayan protein)
- RDP (Rumende parçalanan protein)
- MP (Mikrobiyal protein)
- PDI (İnce bağırsaklarda sindirilen protein)

Ham Protein, HP

- $HP = N \times 6,25$
- Varsayım 1: Bütün proteinlerin %16 nitrojen içerir.
- Varsayım 2: Bütün N'lu maddeler proteinlere bağlıdır

Eriyebilir Protein, EP

- Eriyebilir protein HP fraksiyonlarından biri olup su ve rumen sıvısı ile tampon solüsyonlarda eriyebilir
- Taze kaba yemlerde, silajlarda HP'nin önemli miktarını bu protein fraksiyonu oluşturur.
- Eriyebilir protein rumen mikroorganizmaları tarafından hızla parçalanır.
- Protein niteliğinde olmayan azot bileşikleri (NPN) eriyebilir protein formundadır.

Protein Niteliğinde Olmayan Azotlu Bileşikler (NPN)

- Gerçek protein yapısında olmayan, azot içeren bileşiklerdir. Üre, küçük peptidler, serbest amino asitler, aminler ve amidler bu özelliğe sahip yapılardır.
- Eriyebilir proteinlerde olduğu gibi protein niteliğinde olmayan azotlu bileşikler de rumende üreaz enzimi vasıtası ile hızla amonyağa dönüştürülür.
- Ruminantlarda rasyonlarındaki nitrojen miktarı çok düşük olduğu durumlarda kandaki ürenin tekrar rumene geri dönüşümüne izin verir.

Rumende Parçalanamayan Protein

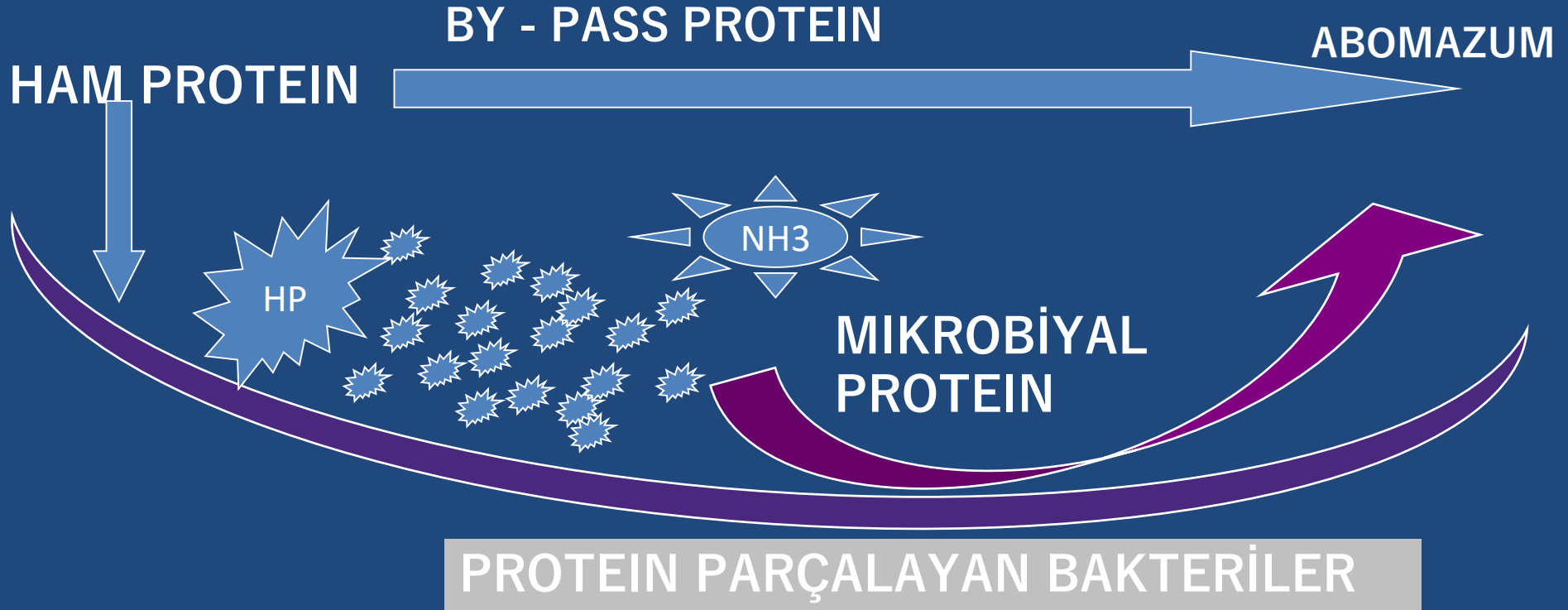
Rumen Undegradable Protein **(RUP)**

Rumen Degradable Protein **(RDP)**

By-pass Protein (BP)

- By-pass proteinler, sindirimi tamamıyla ince bağırsaklarda enzimatik olarak cereyan eden ve hayvanların verim özelliklerini yakından ilgilendiren esansiyel amino asitleri sağlaması açısından önemli olan yapısal proteinlerdir.
- RDP

PROTEIN SINDIRIMI



Rumende Parçalanamayan Protein (RUP)

- Bu fraksiyonun hesaplanmasında kullanılan yöntemler in-vivo, in-vitro ve in-situ yöntemlerdir.
- İn-situ yöntemi ile hayvanın rumeninde belirli zaman diliminde (12-16 saat) inkübe edilen yem örneğindeki parçalanmayan protein oranından sonra arta kalan protein fraksiyonunun hesaplanmasıyla belirlenir.

Bazı yemlerdeki rumende parçalanamayan protein (RUP) fraksiyonları

- Soya fasulyesi %14
- Kazein %19
- Buğday kepeği %21
- Yonca silajı %23
- Ayçiçeği tohumu küspesi %26
- Mısır Silajı %31
- Fermente Mısır %80
- Soya fasulyesi küspesi %82
- Kan Unu %82

Mikrobiyal Protein (MP)

- Bakterilerden sentezlenen protein fraksiyonudur.
- Rumen mikroorganizmaları amonyak, amino asitler ve peptidleri kullanarak bu proteinleri sentezlerler.
- Mikrobiyal protein oluşumunda mutlak fermente olabilir enerjinin varlığı gerektiği sonucuna varılmıştır

Metabolize Olabilir Protein (MOP)

- Yem ve mikrobiyal orijinli olan ve ince bağırsaklarda emilime uğrayan gerçek proteinlerdir.

PDI

İnce bağırsaklarda sindirilen protein

Protéines vraies réelles **D**igestibles dans l'**I**ntestin grêle (PDI)

Protein

- HP
- SP
- MP
- ByPass Prot (Rumende parçalanmayan)
- Rumende parçalanan protein
- PDI
- Amino asit (Lizin Metionin)

Süt ineği

Met : 2,5% des PB

Lys : 9% des PB

Özet olarak ruminant rasyonlarının hazırlanması sırasında mutlak olarak yedirilecek yem hammaddelerinin protein fraksiyonları gözden geçirilmeli ve hayvanın verim payı dikkate alınarak spesifik fraksiyonlar üzerinde durulmalıdır.

ENERJİ

- 1 kalori = 4.184 joule
- Kalori: 1 gram suyun sıcaklığını 1 °C yükseltmek için gereken enerji
- Kilokalori (kcal)= 1000 kalori
- Megakalori (MCal)= 1 milyon kalori
- Megajoule (Mj) = 1 milyon joule

Ham Enerji (Gros Enerji)

Dışkıdaki Enerji

Sindirilebilir Enerji

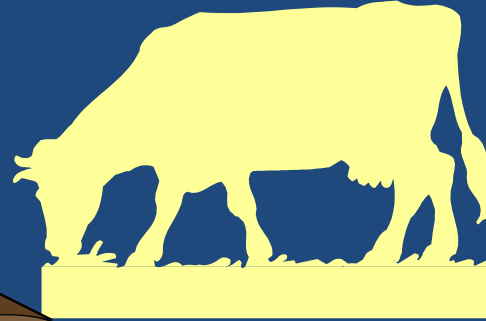
Gazlarla atılan enerji

İdrarla atılan enerji

Metabolik Enerji

Isı ile kaybolan enerji

Net Enerji



ENERJİ

Enerji Değerlendirme Sistemleri

- HE, GE: Ham Enerji, Gross Energy
- SE, DE: Sindirilebilir Enerji
- ME: Metabolize olabilir enerji
- NE: Net Enerji
 - NEL, Net Enerji Laktasyon UFL: Unite Fourage
 - NEG UFV: Unite Fourage Viande

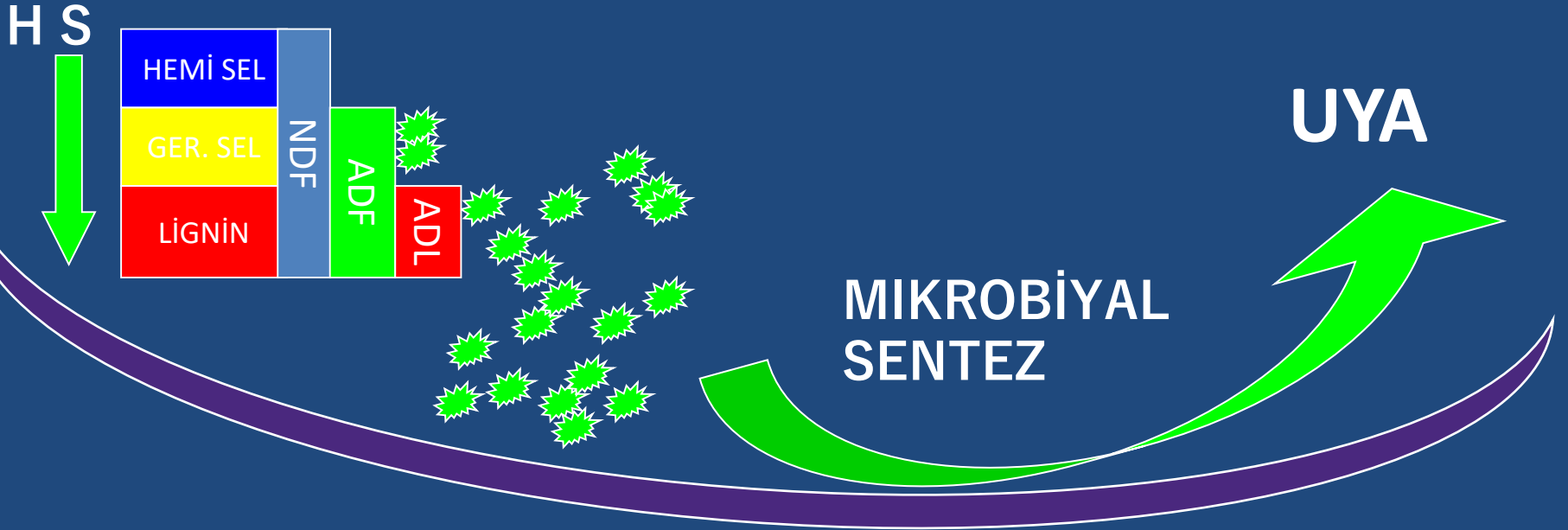
- TDN: Toplam Sindirilebilir Besin Maddeleri
Total Digestible Nutrients
- SHP x 1
- SHY x 2.25
- SHS x 1
- NÖMx 1

- Yem Birimleri
 - UFC

Enerji

- HE
- SE
- ME
- NE
 - NEL
 - UFL
 - UFV
 - UFC

SELÜLOZUN SİNDİRİMİ



SELULOZ PARÇAYAN BAKTERİLER