

# HAYVAN BESLEME İLKELERİ

---



# HAM PROTEİN ANALİZİ

## 1. İlke

- Yem maddesinin derişik  $H_2SO_4$  ile yakılmak suretiyle yemde bulunan azotun önce amonyum sülfata sonra alkali (sodyum hidroksit) ile amonyağa dönüştürülerek, titrasyonla amonyaktaki azot miktarının hesaplanmasıdır.

## 2. Araç ve Gereçler

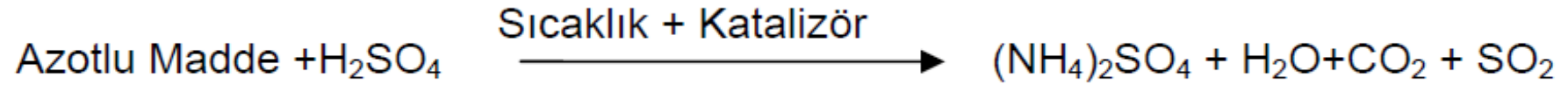
- Hassas laboratuvar terazisi
- Kjeldahl tüpü-Kjeldahl aygıtı
- Erlen mayer- Büret.



# YAŞ YAKMA

---

- Yem numunesi, konsantre sülfürik asit ( $H_2SO_4$ ), katalizör ve ısıtkisiyle yakılır. Numunedeki azot, sülfürik asitin sülfat kökü ile bağlanarak amonyumsülfat ( $(NH_4)_2SO_4$ ) oluşur.



# DAMITMA (DİSTİLYASYON)

---

- Kjeldahl balonuna NaOH + 2-3 kaynama taşı Erlene sülfürik asit  
Kjeldahl balonundaki NaOH sıcaklıkla N'u alıp buharlaşır. Soğuk su açık yoğunlaşarak erlene damlar. Erlendeki sülfürik asit (borik asit) N'u tutar ve N erlene birikir



# TİTRASYON

---

- Distilasyon ünitesinden alınan erlenmayer içerisindeki amonyum borata ( $(\text{NH}_4)\text{BO}_3$ ,) normalitesi bilinen HCl çözeltisi veya  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ile titre edilir. Renk, pembe soğan kabuğu rengine dönüşünce titrasyona son verilir. Titrasyon da harcanan HCl veya  $\text{H}_2\text{SO}_4$  miktarı kaydedilir.

# HP MİKTARININ HESAPLANMASI

$$(Alinan H_2SO_4 - Harcanan H_2SO_4) * 0.002 * 6.25 * 100$$

Numune miktarı, g



- 1000 ml 1 N  $H_2SO_4$  14 g N bağlar
- 1000 ml N/7 " 2 g N bağlar
- 1 ml N/7'lik  $H_2SO_4$  0.002 g N bağlar
- 1 ml N/7'lik  $H_2SO_4$   $0.002 * 6.25 = 0.0125$  g HP
- 100 ml 1.25 g HP

# NİTROJENSİZ ÖZ MADDE (NÖM) HESAPLANMASI

---

$$\underline{\%NÖM = \%KM - (\%HP + \%HS + \%HK + \%HY)}$$



# HAM SELÜLOZ ANALİZİ

## 1. İlke

---

Yem maddesi arka arkaya belirli konsantrasyonlardaki sülfürik asit ve sodyum hidroksitle kaynatılır, süzülür ve asetonla yıkanır. Kalıntı kurutulur ve yakılır. Yakma sonucu ağırlık farkı ham selüloz miktarını verir.

## 2. Araç ve Gereçler

- Hassas laboratuvar terazisi
- Etüv, yakma fırını
- Desikatör
- Selüloz analiz cihazı

- 
- %5' lik sülfirik asit ile kaynatma (40 dk)

3 defa sıcak saf su ile kaynatıp süzme (5'er dk)

- %5'lik sodyum hidroksit ile kaynatma (40 dk)

3 sıcak I soğuk saf su ile kaynatıp süzme (5'er dk)

- Asetonda 15 dk bekletme
- 105°C' de etüvde 2-4 saat beklet
- 550 °C' de yakma fırınında yak

# %HS Hesaplanması



Örnek miktarı, g (A)

Kurumuş örnek+porselen kroze, g (B)

Yanmış örnek+Porselen kroze, g (C)

$$\%HS = (B - C) / A * 100$$

# HAM YAĞ ANALİZİ



## SOXLETH EKSTRAKSİYON CİHAZI

- ISITICI
- YAĞ BALONU
- EKSTRAKSİYON BÖLMESİ
- SOĞUTUCU



# Hesaplama

- Örnek miktarı,  $g$  (  $a$  )
- Balonun son tartısı,  $g$  (  $c$  )
- Balonun darası,  $g$  (  $b$  )
- Ham yağ,  $g$  (  $c-b$  )
- $\%HY = (c-b)/a*100$

