HAYVANSAL KÖKENLİ YEMLER

Genel özellikleri:

- Protein bakımından zengindirler. Eksojen amino asitleri yeterli miktarda ve oranda içerdikleri için proteinlerinin biyolojik değerliliği yüksektir.
- Mineral maddeler, özellikle Ca ve P açısından zengin ve dengelidirler.
- B grubu vitaminleri yüksek oranda kapsarlar.

I. Mezbaha kalıntıları

II. Deniz / tatlı su balıkları endüstrisi kalıntıları

III. Tavukçuluk endüstrisi kalıntıları

IV. Süt ve süt endüstrisi kalıntıları

RENDERİNG: Hayvansal yan ürünlerin ısı (110 °C ↑) ve basınç altında pişirilmesi (3-5 saat), pres ya da ekstraksiyon ile yağının alınması (max %10 yağ), soğutulup kurutulması (%90 ↑ KM) ve öğütülmesini içeren işlem.

I. Mezbaha Yan Ürünleri

Kesim sonrası rendering işlemine girebilecek ham madde miktarı

- ✓Kan %5
- ✓Diğer atıklar %5
- ✓Yenilmeyen sakatat %5
- ✓Kemikler %20

→Tırnak, boynuz, kıl, mide içeriği, dışkı, deri içermemeli
→HS kapsamaz

Kan unu:

→Vücut ağırlığının 1/11 – 1/14'ü → % 5
→Taze kan % 80 su, % 20 KM
→ % 18 HP (% 90 KM'de % 80 HP)
→ Yumurta proteini ile karşılaştırıldığında,
lizin,lösin, valin, histidin ↑,
arjinin, sistin, metiyonin, izolösin ↓
→ Protein yararlanılabilirliği % 75, ısı ↑ ⇒ % 60
→ % 0.3 Ca, % 0.25 P, Fe ↑
→ Lezzetsiz ve sindirilebilirliği düşük

Kullanım:

1. Taze kan: Yemler üzerine serpilerek veya kepeğe emdirilerek
2. Kurutma:

a. Kepek, öğütülmüş arpa + Taze kan + %1 sönmemiş veya %3 sönmüş kireç
(%50) (%50)

Beton havuzlarda güneş altında kurutma (2,5-3 cm kalınlıkta yayma)

→ Ca içeriği ↑
→ Zemine yapışma önlenir.
→ Bozulma önlenir.

b. Sıcak hava akımı ile tablalarda kurutma (En fazla 70°C)

→Kanatlı yemi %1-3

Et Unu

- İnsan tüketiminde kullanılmayan düşük kaliteli etler ve yumuşak dokular ⇒ Rendering
- % 55-60 HP, BD ↑, Metiyonin, lizin ↑
- HY ⇒ % 72-94 oleik asit
- Kanatlı rasyonu %5

Et - Kemik Unu

1. Tankaj tipi: Tüm hayvan % 18 HS (max)
2. Karkas tipi: Deri, tırnak, boynuz, sindirim sistemi, içeriği hariç (kadavra unu)
3. Karma tip: Et ununa kemik unu ilavesi
   → Katılan kemik miktarına göre %40-55 HP
   → Et unu % 5 ↓ P, Et – kemik unu %5-9 P

Et – kemik unu	% HP	% HY	% HK	Ca, %	P, %
1	62.6	3.7	19.1	5.3	2.7
2	51.0	11.6	26.3	8.4	4.1
3	46.0	12.3	32.6	11.7	5.7

Kemik Unu

→ Kemik direkt olarak renderinge girmesi ile elde edilen kemik unu:

% 20-24 HP, % 8 P, % 16 Ca (En az % 40 HK)

→ Kemik proteini olan osseinin tutkal üretimi amacıyla alınmasından sonra kemiklerin renderinge girmesi ile elde edilen kemik unu:

%5-10 HP, %13-19 P, %25-30 Ca (Min %80 HK)

→Kemik parçacıklarının kırılma büyüklüğü ! (1-2 mm)

→Kanatlı rasyonuna Ca ve P kaynağı olarak en fazla % 5

II. Deniz ve Tatlı Su Balıklarının Kalıntıları

Balık Unu

→ Tüm balık ya da balık konserve kalıntıları (baş, yüzgeç, kuyruk, deri, kılçık, kemik, iç organlar) → Rendering

Besin madde bileşimi: → Balığın türüne
→ Bütün ya da artıklar oluşuna
→ Avlandığı mevsime
→ Balığın yağ miktarına
→ Üretim tekniğine

→ Gri – sarı – koyu kahverengi → Yüksek ısı ! Koyu renk

→ Balık kokusu

→ HP % 60-70, BD ↑ Lizin, metiyonin, triptofan, histidin ↑

HP'nin SD % 85-90

→ A, D, B_{12} ↑

→ Ca (% 4.5), P (% 3), Cl (% 1.5) Tuz analizi (En fazla % 2)

→ HY % 8 (en fazla)

→ Bilinmeyen büyütme faktörleri → Yumurta verimi, kuluçka randımanı ↑

→ Bozulma: Su, yağ (acılaşma), m. org. üremesi (bakteri)

→ Kanatlı protein ihtiyacının %15-25'i (%3-7)

Broyler son dönem !!!

Buzağı büyütme yemi % 5-10

Yüksek süt verimli inekler 0.5-1 kg/gün

Balık beslemede

→ Balık karaciğer unu: A ve D vitamini kaynağı

→ Balık karaciğer yağı: Koku ve tat → Kullanılmaz

→ Prese balık suyu: Balık konserveleri yapılırken pişirme işlemindeki balık sularının yoğunlaştırılmış hali

→ Balık yumurtaları → Arjinin ↑

III. Tavukçuluk Sanayii Yan Ürünleri

Kanatlı Kesim Artıkları:

Kan %3.5 – 4	Taşlık %2.7	Tüy ve telek %3.7
Bağırsak %5.3	Baş %6	
Karaciğer %3	Ayak %3	TOPLAM %27 - 28

a. Tavuk ve mezbaha artıkları unu

Tüy ve telekler dışındaki kesim artıkları → Rendering

% 45 – 55 HP BD ↓

Ca ve P ↑

Kanatlı rasyonu % 5 – 10

b. Tüy unu

Keratin → Sistindisülfit 150°C, yüksek basınç, 1,5 saat → SD % 70

% 80 HP, BD ↓, SD ↓

Aa dengesiz sistin ↑, metiyonin, lizin, triptofan, histidin ↓

Kanatlı %2.5, ruminant %10

c. Kuluçka sanayii artıkları

Dölsüz yumurta, kuluçkadan çıkamayanlar ve erkek civcivler ⇒ % 50 HP → Tavuk mezbaha artıkları unu ile karıştırılabilir.

IV. Süt ve Süt Sanayii Yan Ürünleri

Süt: %12.5-13 KM ⇒ Kolostrum %25 KM, %17 HP → %50' si gama globulin

%3.6 HP ⇒ Kazein, albumin, globulin → BD %85

S' li aa ↓ S' li aa dengeli

% 3.5 – 6.5 HY

% 4.75 Laktoz

% 0.75 HK

C,D,E vitaminleri, Mg ve Fe ↓

Yağsız süt tozu:

Nakletme, depolama güç ⇒ Süt ⇒ Tereyağ

% 34 HP, % 8' den az su, %51 laktoz, %1 yağ, %8 mineral

Yayık altı:

Yağ miktarı yağsız süt tozundan biraz daha fazladır

Buzağı süt ikame yemi → % 50-85

Süt tozu → 9 misli su ılık olarak

Tavuk rasyonu % 15

Peynir suyu ve tozu:

Taze halde ya da kurutularak

% 6-7 KM → % 0.6-0.9 HP (% 13-15 HP)

Kuru peynir suyu: % 65 laktoz

Riboflavin, pantotenik asit ↑

Bilinmeyen büyütme faktörleri

% 8-9 HK → % 7-10 Ca, %8-9 P

%17-22 Cl, %32-39 Na + K

→ Buzağı besleme

2-3. Hafta → 1 lt/gün

14. hafta → 12 lt/gün

→ Süt inekleri 10-20 lt kaba yemler üzerine

→ Silaj katkı maddesi

DİĞER HAYVANSAL KÖKENLİ YEMLER

a.Dericilik artıkları unu ⇒ Deri altı bağ dokusu $Cr(OH)_2$ ve Na_2S

b.Tavuk gübresi ⇒ Solucan, sinek larvası üretimi

⇒ Ruminant rasyonları: %28-30 HP (NPN),
%12 HS, %25 HK (%6.5 Ca, %2.5 P)
Sİ → %25 (max), BS → %40 (max)

c.Kurutulmuş rumen içeriği

d.İpek böceği krizalit unu

İpeksiz koza + Krizalit

HS → Kitin

%92 KM, %55-60 HP, %20 HY, %6 HS, %3.2 HK

Lizin, metiyonin ↓

BD %50-52 (Yumurta proteinine göre)

Kanatlı %3-5

MİNERAL YEMLER

Kalsiyumlu mineral yemler → Kireç taşı ocakları

Kireç taşı % 38 Ca, % 1 Mg

% 12 Mg → Dolomit → Toksik !

Fosforlu mineral yemler → Mardin Mazı Dağları

→ Deflorinizasyon

Başlıca Ca ve P Kaynakları ve Kapsadıkları Miktarlar, %

Yem Maddesi	Ca	P
Kemik unu	24 – 30	10 – 15
Kireç taşı	38	-
Dikalsiyum fosfat	18	20 – 24
Kuru tavuk gübresi	4 – 12	1 – 3
Balık unu	5 – 9	3 – 4
Et – kemik unu	7 – 10	2.5 – 4
Trikalsiyum fosfat	38	20
Yumurta kabuğu	36	-
Midye kabuğu	38	-

Ruminantlar için çeşitli Ca kaynaklarının rölatif biyolojik değerliliği (RBD)

*Kalsiyum karbonat	100*
Kireç yaşı	88 – 93
Kemik unu	133 – 138
Dikalsiyum fosfat	95 – 140
Kalsiyum klörür	120 – 132
Yonca	78 – 80

Ruminantlar için çeşitli P kaynaklarında RBD

*Dikalsiyum fosfat	100*
Monosodyum fosfat	107
Kemik unu	92
Deflorine fosfat	71 – 95
Yumuşak kaya fosfatı	17 – 88
Yumuşak kaya fosfatı	60

Mg ⇒ Magnezyum sülfat, magnezyum karbonat
S ⇒ Elementer kükürt, potasyum sülfat, sodyum sülfat, amonyum sülfat
Tuz ⇒ NaCl
K ⇒ Bitkisel kökenli yemler
İz mineraller ⇒ Sindirim sisteminde eriyebilir tuzları → ppm
Mineral premiksi olarak

Demir → Demir karbonat, demir sülfat
Bakır → Bakır sülfat
Manganez → Manganez oksit
Çinko → Çinko oksit, çinko sülfat
Selenyum → Selenyum selenit, selenyum selenat
İyot → Potasyum iyodit, kalsiyum iyodat
Kobalt → Kobalt sülfat, kobalt karbonat