

# REPRODÜKTİF SÜRÜ SAĞLIĞI

**Doç. Dr. Hatice Esra Çolakođlu**  
**Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi**  
**Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı**



# İneklerde geçiş döneminde sağlık ve beslenme durumu için parametre takibi

- Geçiş dönemi: prepartum 3 –pp 3 hafta
- Enerji ihtiyacı artar
- Kuru madde tüketimi azalır
- İmmunsupresyon
- Enfeksiyon hastalıklar – metabolik problemler artar
- Beslenme önemli
- Geçiş döneminde süt ineklerinin % 80'inde NED
- Postpartum 2-3. haftalarda maksimum olan NED pp 60. güne kadar devam edebilmekte

### Gebelikte fetüsün günlük enerji, protein ve bazı mineral madde ihtiyaçları

İhtiyaç maddesi	190. gün	270-280. gün
Enerji	567 kcal/gün	821 kcal/gün
Protein	62 g/gün	117 g/gün
Kalsiyum	2,3 g/gün	10,3 g/gün
Fosfor	1,6 g/gün	5,4 g/gün

### İneklerde farklı dönemlere göre enerji ihtiyacı

600 kg inek prepartum 8. ay	550-600 kg inek postpartum
Yaşama payı: 16,12 Mcal Kolostrum (10 kg): 11 Mcal Buzağı için: 0,82 Mcal	Yaşama payı: 14,02-16,12 Mcal Süt (%3,5 yağlı, 1 litre): 1,16 Mcal

**Doğumdan iki gün önce ve iki gün sonra süt inekleri ve düvelerde enerji ihtiyacı  
(Ortalama süt verimi; inek 25 kg/gün, düve 20 kg/gün, %5 yağlı süt) (Mcal/gün)**

Parametre	725 kg İnek		570 kg Düve	
	Prepartum	Postpartum	Prepartum	Postpartum
<b>Yaşam (Mcal/gün)</b>	11,2	10,1	9,3	8,5
<b>Gebelik (Mcal/gün)</b>	3,3	-	2,8	-
<b>Büyüme (Mcal/gün)</b>	-	-	1,9	1,7
<b>Süt verimi (Mcal/gün)</b>	-	18,7	-	14,9
<b>Total (Mcal/gün)</b>	14,5	28,8	14,0	25,1

# İneklerde NED'e bağlı olarak pp dönemde görülen bozukluklar ve hastalıklar

Reprodüktif bozukluklar ve hastalıklar	Mineral metabolizması bozuklukları	Enerji metabolizması bozuklukları
<ul style="list-style-type: none"><li>• Retensiyon sekondinarum</li><li>• Metritis</li><li>• Uterus involüsyonunda gecikme</li><li>• Ovaryum fonksiyonlarında bozukluklar</li><li>• Anöstrus</li><li>• Ovaryum kistleri</li><li>• Tohumlama indeksinde artış</li><li>• Doğum-ilk östrus aralığında uzama</li><li>• Doğum-gebe kalma aralığında uzama</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hipokalsemi</li><li>• Hipomagnezemi</li><li>• Meme ödemi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ketozis</li><li>• Lipomobilizasyonu sendromu</li><li>• Subakut ruminal asidozis</li><li>• Abomazum deplasmanı</li><li>• Tırnak hastalıkları</li></ul>

# Süt inekçiliğinde enerji dengesini belirleme ve izleme yöntemleri

Vücut kondisyon skorunun değerlendirilmesi

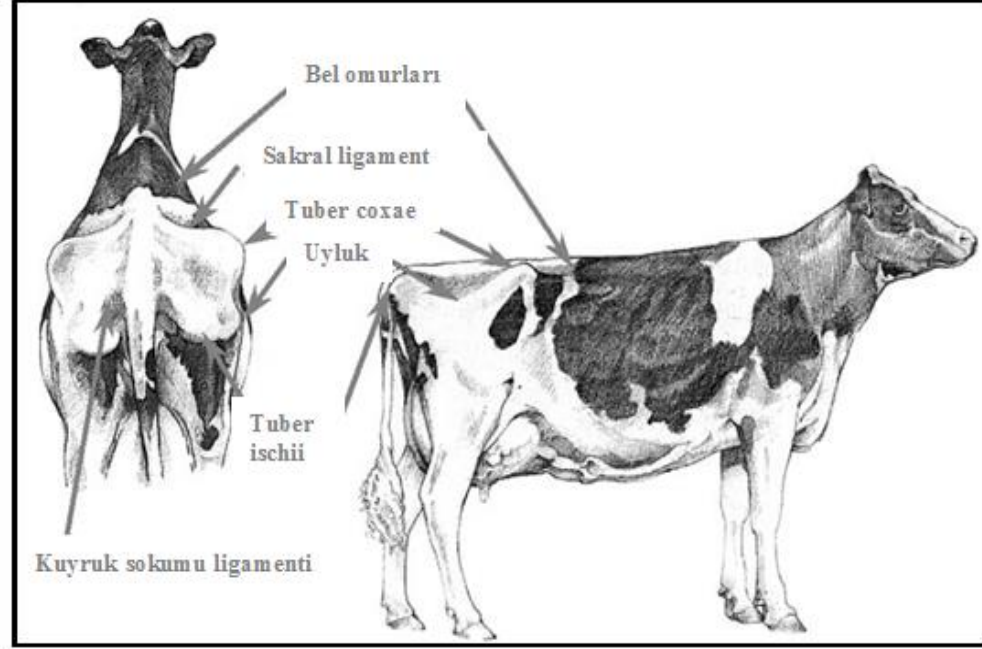
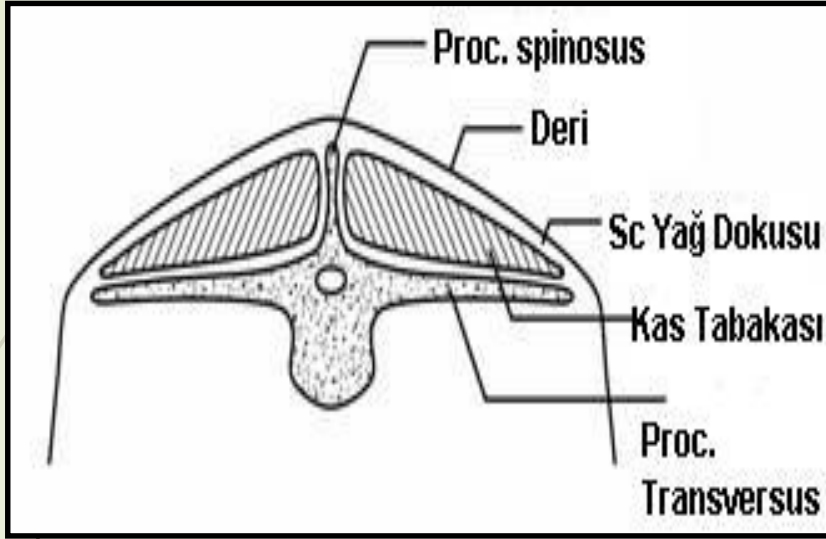
Bazı kan metabolit ve hormon düzeylerinin belirlenmesi

Canlı ağırlığın ölçülmesi

Süt bileşiminin değerlendirilmesi

Kuru madde tüketiminin belirlenmesi

# Vücut Kondisyon Skoru



Roche ve ark. (2013);

- İki doğum arası VKS profilinin, laktasyon profilinin yansımasıdır.

- Doğum VKS,
- Postpartum en düşük VKS
- VKS kayıp oranlarının

- Süt verimi,
- Sağlık,
- Reprodüksiyon ile ilişkili

Hastalık risklerinin belirlenmesinde kullanılan

# VKS Deęerlerinin Oluşturulması ve Anlamları

VİRJİNYA TEKNİĞİ	
Wildman ve ark., (1982)	
1 .0	Çok zayıf (Kařeksi)
2 .0	Zayıf Kondisyon
3 .0	Orta Kondisyon
4 .0	Yağlı Kondisyon
5 .0	Çok yağlı kondisyon (Obez)

1.0 VKS kaybı = canlı ağırlıkta %10 ya da 50-60 (56) kg ↓

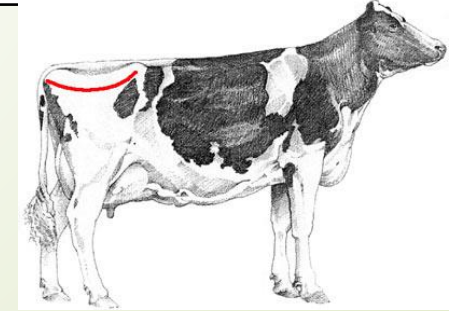
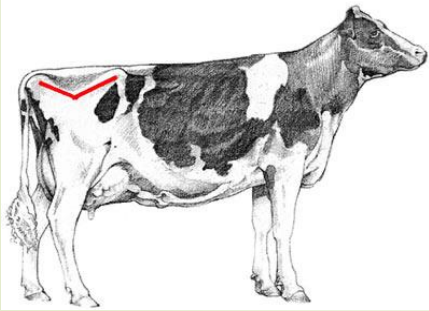
41,6 kg ağırlık kaybının  
30,9 kg'ı yağ ve  
4,6 kg'ı protein





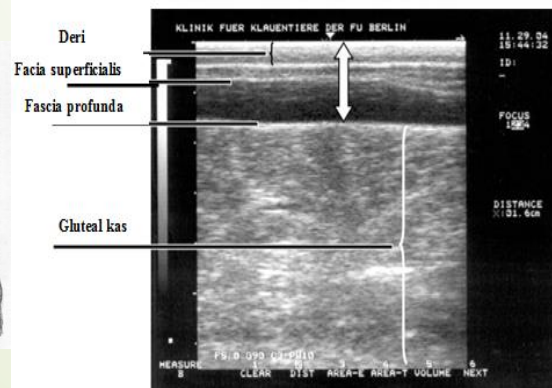
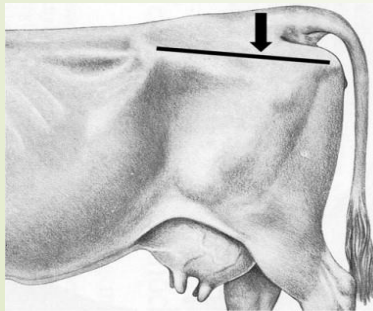
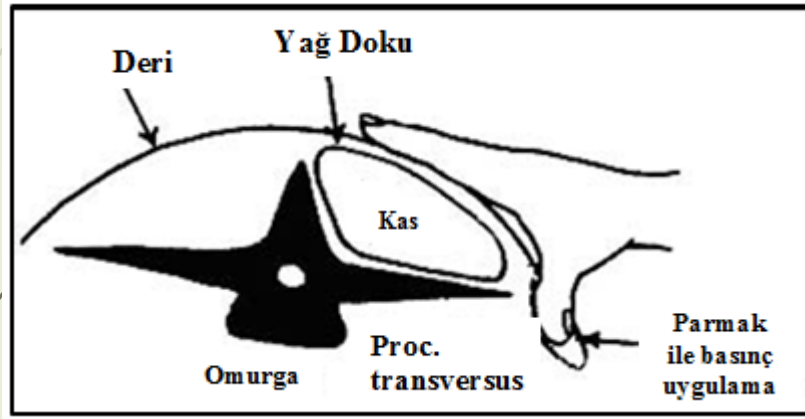
# VKS Deęerlerinin Oluşturulması ve Anlamları

Ferguson ve ark., 1994					
<b>Yağlı</b>	>4.0	<b>Saęrı ligamenti</b>	Bel, sağrı ve proc. spinosus yağlı	<b>Kuyruk sokumu ligamenti</b>	Yağlı
	4.0		Yağlı		Yağlı
	3.75		Kısmen görülür		Görünmez
	3.50		Görülür		Kısmen görülür
	3.25		Görülür		Görülür
<b>Zayıf</b>	3.0	<b>Tuber coxae</b>	Yuvarlak	<b>Tuber ischii</b>	Yuvarlak
	2.75		Açısal		Yuvarlak
	2.50		Açısal		Açısal
	<2.5		Açısal, bel omurları görülür		Açısal, proc. spinosus görülür



# Vücut Kondisyon Skoru Belirleme Yöntemleri

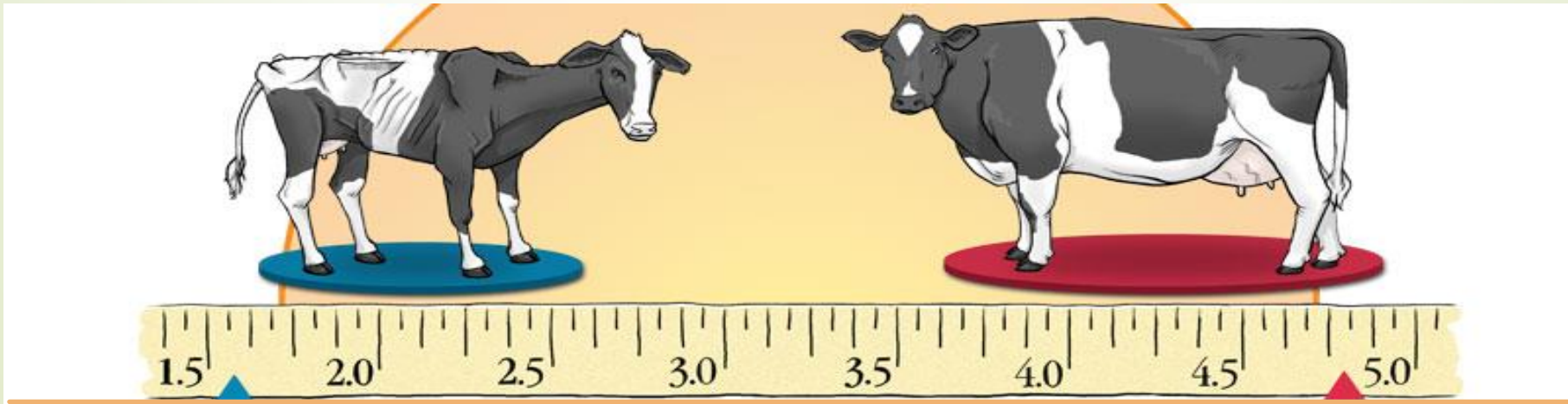
1. İnspeksiyon ve Palpasyon Yöntemi
2. İğne Metodu
3. Ultrasonografi ile



Sırt Yağ Kalınlığı	Vücut Kondisyon Skoru
5-10 mm	0 (Çok Kötü Kondisyon)
10-15 mm	1 (Kötü Kondisyon)
15-20 mm	2 (Orta Kondisyon)
20-25 mm	3 (İyi Kondisyon)
25-30 mm	4 (Çok İyi Kondisyon)
>30 mm	5 (Obez)

# İneklerde Önerilen Vücut Kondisyon Skorları

Dönem	Gün	Vücut Kondisyon Skoru		
		Hedef	En az	En fazla
Doğum	0	3.50	3.25	3.75
Erken laktasyon	1-30	3.0	2.75	3.25
Pik süt verimi	31-100	2.75	2.50	3.0
Orta laktasyon	101-200	3.0	2.75	3.25
Geç laktasyon	201-300	3.25	3.0	3.75
Kuru dönem (60 gün boyunca)	>300	3.5	3.25	3.75



# Düvelerde Önerilen Vücut Kondisyon Skorları

Dönem	Vücut Kondisyon Skoru			
	Yaş (ay)	Hedef	En az	En fazla
	0-4	2.25	2.0	2.5
4-10	2.5	2.25	2.75	
Puberta öncesi	10-12	2.75	2.5	3.0
Puberta	12-15	3.0	2.5	3.25
Tohumlama	15-20	3.25	3.0	3.5
Doğum	>20	3.5	3.5	3.75



# Kan parametreleri

- Süt ineklerinde NED ve oluşan VKS kaybı; kan metabolit ve hormon profilini değiştirmekte ve bu değerlerin değişiminden yararlanılarak kantitatif olarak NED belirlenmekte ve izlenebilmekte
- Sadece hasta hayvanı belirlemeye değil aynı zamanda metabolik, reproduktif ve enfeksiyöz hastalıklar açısından risk oranının da belirlenmesine yardımcı
- Geçiş döneminde en çok kullanılan iki parametre:
  - Esterleşmemiş yağ asitleri (NEFA)
  - $\beta$ -hidroksibütirik asit ( $\beta$ -HBA) konsantrasyonu

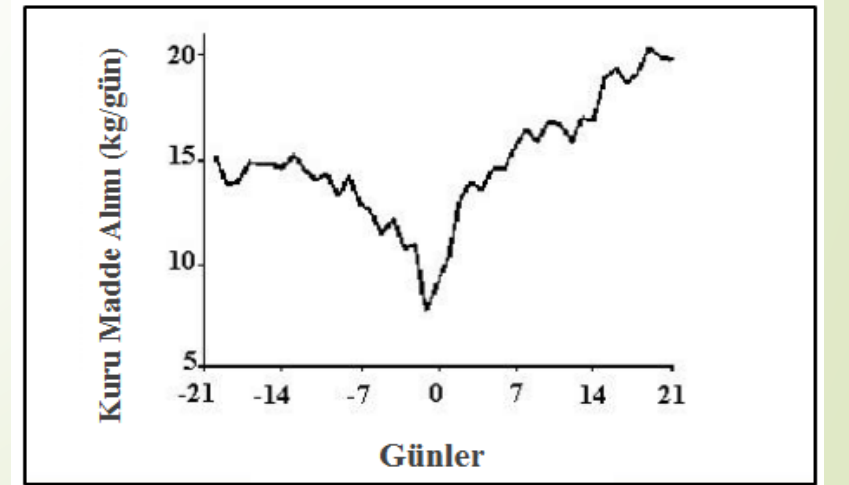
• Esterleşmemiş yağ asitleri (NEFA)	• Glikoz
• Beta hidroksibütirik asit ( $\beta$ -HBA)	• IGF-1
• AST	• İnsülin
• Alkalen fosfataz,	• Kreatin kinaz
• Total bilirubin	• Glutamat dehidrojenaz
• $\gamma$ -glutamil transferaz	

# İneklerde reproduktif farklı dönemlerde serum NEFA ve $\beta$ -HBA değerleri

Metabolit	NEFA	$\beta$ -HBA
İleri Laktasyon	<200 $\mu$ M/l	500 $\mu$ M/l
Buzağılamadan 1 hafta önce	300 $\mu$ M/l	800 $\mu$ M/l
Buzağılamadan 1 hafta sonra	800-1200 $\mu$ M/l	1100 $\mu$ M/l
Laktasyonun 30. günü	<300 $\mu$ M/l	900 $\mu$ M/l

# Kuru madde tüketimi

- Hayvana ve rasyona bağılı
- Kuru madde tüketimi gebeliğin son 1 haftasında, kuru dönem başlangıcına göre %30 azalır
- Kuru dönemin ilk 5 haftası CA'ın %1,7-2,0
- Son 3 hafta CA'ın % 1,16-1,36



# Canlı Ağırlık Ölçümü

- Sindirim sistemi doluluğu, meme doku büyüklüğü ve doluluğu ve uterus involüsyonu nedenleriyle canlı ağırlık değişkendir
- Tek başına zayıf bir indikatör, enerji depoları aynı ağırlıkta olan inekler arasında %40'a varan oranlarda farklılık gösterebilmekte
- Özel tartı sistemine ihtiyaç var = MALİYET

	İlk gebelik, kg	İkinci gebelik, kg	Üçüncü gebelik, kg
<b>Tohumlama (ay)</b>	367	454	484
<b>1</b>	381	454	488
<b>2</b>	391	460	489
<b>3</b>	400	466	492
<b>4</b>	413	473	497
<b>5</b>	430	482	504
<b>6</b>	447	497	524
<b>7</b>	464	516	543
<b>8</b>	479	525	555
<b>9</b>	495	547	576
<b>Doğum sonrası ay</b>	449	489	512



# Süt Kompozisyonu

- Enerji dengesi ve süt kompozisyonu arasında güçlü ilişki var
- Süt kompozisyonu ile enerji dengesinin izlenebilme,
- Avantaj:
  - Süt örneklerinin rutin olarak temin edilebilmesi
  - Örnek alma işleminin hayvan refahı açısından daha uygun olması
- Dezavantaj:
  - Süt kompozisyonu da birçok faktöre bağlı olarak değişim gösterebilmekte
- 4 meme lobundan alınan ve sağımı temsil eden süt örnekleri kullanılmalı

Süt kompozisyonu	Eşik değeri	Örnek alım zamanı
Süt protein düzeyi	<%2,7-2,9	Postpartum 1-12. haftalar
Yağ:protein oranı	>1,4-1,5	Postpartum 1-12. haftalar
Protein:yağ oranı	≤0,75	Postpartum 1-9. haftalar
Aseton konsantrasyonu	>0,7 mmol/L	Postpartum 2-12. haftalar

# Kuru Dönemde İdrar pH'sının Ölçümü

- Kuru dönemin son 20 gününde anyonik rasyon verilmeli
- Rasyonun yeterince anyonik olup olmadığının kontrolü, idrar pH'sı ile değerlendirilir.
- Doğru bir şekilde anyonik rasyon tüketen ineklerde **idrar pH'sı 5,5-6,5** arasında olmalı
- İdrar örnekleri yemlemeden 2-4 saat sonra alınmalı

