

**SU**

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

# SU

- En düşük maliyetli olduğu düşünölen, ancak hayvanlar için uygun kalitede su sağlanması söz konusu olduğunda çoğu zaman ilk tesis kurulumunda da kalite özellikleri dikkate alınmadığında maliyeti yüksek bir kaynak olabilmektedir.
- Hayvanlar için önemi genelde unutulmuş bir besin maddesidir
- Çevre kirliliğinin ve global ısınma problemlerinin giderek artmakta olduğu günümüzde önemini gelecek yıllarda en üst seviyeye çıkaracaktır.

# Suyun fonksiyonları

- Kimyasal reaksiyonlar suya ihtiyaç duyarlar
- Vücut sıcaklığının ayarlanması
- Vücut hücrelerinin şekil alması, ödem-buruşma
- Organ ve eklemler için bir nevi yağlama görevi
- Vücudun en büyük yapısal bileşeni (ortalama %60).
- Yemlerin ana ögesi ve yeme lezzet verir
- Besin maddelerinin emilimi ve vücudun diğer bölümlerine taşınmasını sağlar

# Hayvansal organizmada bulunan suyun organlara dağılışı

Organlar	Tüm vücuttaki suyun yüzdesi	Organlar	Tüm vücuttaki suyun yüzdesi
Kaslar	50.8	Beyin	2.7
Kemikler	12.5	Akciğer	2.4
Deri	6.6	Yağ depoları	2.3
Kan	4.7	Böbrekler	0.6
Mide-barsak	3.2	Dalak	0.4
Karaciğer	2.8	Diğerleri	11.0

Okuyan (1997)

# Suyun fonksiyonları

- Vücutdaki sekresyonların ve sıvıların ana komponentidir
- Dışkı ve idrar gibi boşaltım maddelerinin atılımı için gereklidir
- Besin maddelerin çözücüsüdür

# Suyun fonksiyonları

- Vücutun asit-baz dengesinin sağlanmasında gereklidir
- Duyma ve görme için gereklidir
- Sinir sistemi için gereklidir
- Çeşitli organları dış etkenlerden gelen şoklara ve zedelenmelere karşı korur

# Su

- Kaynakları
  - İçme suyu (%40-76)
  - Yemden gelen su (%4-40)
  - Besin maddelerinin oksidasyonundan gelen su (%20)- Kış uykusuna yatan hayvanlarda %100
- Vücutdan atılım
  - İdrar
  - Dışkı
  - Solunum- O<sub>2</sub> içeri ve CO<sub>2</sub> ile H<sub>2</sub>O dışarı
  - Terleme
  - Süt



Su hayvanlara temiz, içilebilir tatda ve sıcaklıkta, miktar ve içilmesi açısından uygun konforda sunulmalıdır.

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



## Su tüketimini etkileyen faktörler

- Hayvanın yaşı ve büyüklüğü
- Hayvanın verimi
- Çevre sıcaklığı ve nemi
- Yemlerin su içeriği
- Yeme ait faktörler: Tuz, protein içeriği
- Üriner sistem- Memelilere karşı kanatlılar  
- Sığırlara karşı develer
- Suyun kalitesi ve bulunabilirliği

## Ortalama su tüketimi- Ergin hayvanlarda

Hayvan	Su tüketim, kg/gün
Besi sığırı	30-40
Süt sığırı	30-40+1.8* kg Süt verimi
At	30-40
Koyun, keçi	4-10
Kanatlı	0.2-0.4
Tavşan	0.3
Rat	0.006-0.010

# Su yetersizliđi semptomları

- Verim düşer
- Yem tüketimi düşer
- Gözler çöker
- Derinin esnekliđi azalır
- Hayvanlar idrar ve çamurlu su içer
- Karın içi ve ayaklarda ürat birikmesi-gut hastalığı

# Su yetersizliđi semptomları

## Hereford düvelerinde susuzluđun etkileri

Okuyan (1997)	Su tüketilmeyen günler				
	0	1	2	3	4
Kuru ot tüketimi, kg					
kontrol grubu			ortalama 6.6		
deneme grubu	7.6	4.2	2.2	0.9	0.5
<b>Su tüketimi, kg</b>					
kontrol grubu	32	30.0	31	31	26
deneme grubu	34	0	0	0	0
Çıkarılan idrar, kg					
kontrol grubu	7.3	6.4	7.0	7.5	8.2
deneme grubu	6.6	7.2	4.7	2.9	2.3
Çıkarılan gübre, kg					
kontrol grubu	14.7	14.9	16.0	16.9	7.8
deneme grubu	16.0	10.4	4.7	2.5	1.6
Gübredeki su, %					
kontrol grubu	85.1	85.6	84.9	85.0	85.6
deneme grubu	84.8	83.4	79.5	75.2	71.9

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

# Su yetersizliđi semptomları

- Kan üre düzeyinin artması ve sinirsel sorunlar, kas titremesi
- Hipotermia (vücut sıcaklığının düşmesi), Kolik, ishal, aritmi, göz kapakları ve vücut kıl köklerinde ödem
- İleri derece yetmezlikte deprasyon, koma ve 24-48 saat içinde ölüm

# Su Fazlalığı ve su Intoksikasyonu

Su intoksikasyonuna karşı özellikle buzağılar çok hassastırlar. Özellikle süt içme döneminde, su yetersizliğine maruz kaldıkları zaman, sonrasında sunulan sudan kısa süre içinde yüksek miktarda tüketirler ve dokulara gelen fazla miktardaki suya uyum sağlayamamaları sonucunda hücreler arasında ve dokularda fazla miktarda su birikir. Bu duruma su intoksikasyonu adı verilir. Buzağılar yanında ciddi derecede susuz kalan ergin hayvanlar, fazla miktarda su içtikleri takdirde ölümlerine kadar devam eden süreçler ortaya çıkabilir.

# Su Fazlalığı ve su Intoksikasyonu

Su intoksikasyonunun genel semptomları:

- İdrarın kırmızı renkli oluşu,
- kolik,
- ishal,
- düzensiz kalp atışları,
- toplar damarların genişlemesi,
- vücut kıllarında dikleşme eğilimi,
- aşırı tükürük salgısı,
- yumuşak dokuların altında su toplaması eğilimi,
- göz kapaklarında şişme,

Ağır durumlarda;

- sinirsel semptomların ortaya çıkması,
- sallantılı yürüyüş,
- vücudu yalama ve kaşıma hareketlerinde artış,
- hayvanlar sık sık baş ve boyunlarını ileriye doğru uzatırlar.
- Uyuşukluk ve depresyon durumu,
- koma ile sonuçlanır.

Kimi hayvanlar, ağır semptomlar göstermekle beraber, iyileşebilirler.

# Çiflik hayvanları için su kalitesi

Kriter	Uygun değer	Problem yaratan değer
Total bakteri, 100 mL de	<200	>1 000 000
Fecal koliform, 100 mL de	<1	>1 genç hayvanlarda >10 ergin hayvanlarda
Fecal streptokok, 100 mL de	<1	>3 genç hayvanlarda >30 ergin hayvanlarda
pH	6.8-7.5	<5.5 ile >8.5
Çözünen madde, mg/L	<500	>3 000
Toplam alkalinity, mg/L	<400	>5 000
Sülfat, mg/mL	<250	>2 000
Fosfat, mg/mL	<1	belirlenmemiş
Bulanıklık	<30	belirlenmemiş

Agricultural waste management field Handbook, 1-15s.

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