

KEDİ ve KÖPEKLERDE BESLENME



Prof. Dr. Pınar Saçaklı



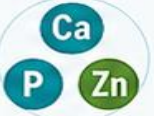
psacakli@ankara.edu.tr



[@prof.dr.pinarsacakli](https://www.instagram.com/prof.dr.pinarsacakli)



KÖPEKLER VE KEDİLER İÇİN BESİN MADDE VE ENERJİ GEREKSİNİMLERİ

1. BESİN MADDE GRUPLARI	2. TEMEL İŞLEVLER / BİLGİLER
 SU	Tüm vücut fonksiyonları, sindirim, besin maddelerinin taşınması ve vücut ısının düzenlenmesi için gereklidir. 
 PROTEİN	Dokuların inşası ve onarımı, enzimlerin, hormonların ve bağışıklık fonksiyonlarının desteklenmesini sağlar. 
 YAĞLAR	Yoğun enerji kaynağıdır, deri ve tüy sağlığını destekler, yağda çözünen vitaminlerin emilimine yardımcı olur. 
 KARBONHİDRATLAR	Enerji sağlar; sindirim sağlığını destekler. 
 VİTAMİNLER	Metabolik süreçleri düzenler, bağışıklığı, büyümeyi, görmeyi ve daha fazlasını destekler. 
 MİNERALLER	Kemik, diş, enzim fonksiyonu, sıvı dengesi ve sinir fonksiyonunu destekler. 



Dengeli ve tam bir diyet; köpeklerin ve kedilerin tüm besin ve enerji gereksinimlerini karşılamak için sağlıklı, iyi oluşu ve uzun ömürlü bir yaşamı destekler.

SU



1. KURU MADDE (KM) ALIMINA GÖRE



Su alımı aşağıdaki şekilde olmalıdır:

2-4 × KM alımı

(KM = Kuru Madde)

2. VÜCUT AĞIRLIĞINA (VA) GÖRE



- **Köpekler:** 50-60 ml/kg VA/gün

3. ENERJİ ALIMINA GÖRE



200 kcal/gün enerji alımı
= **200 ml su alımı**



Kediler, köpeklere göre daha az su içer.
(çöl hayvanı)



İdrar taşı oluşumunun önlenmesine yardımcı olur.



Yeterli su alımı; aşağıdaki açılardan hayati öneme sahiptir:



Vücut fonksiyonları



Sindirim



Besin maddelerinin taşınması



Vücut ısının düzenlenmesi



Böbrek sağlığı



Köpekler ve kediler için her zaman taze, temiz ve ulaşılabilir su bulundurulmalıdır.

ENERJİ

1. ENERJİ SAĞLAYAN BESİN MADDELER

- Karbonhidratlar
- Yağlar
- Protein (amino asitlerden oluşur)

2. ENERJİ GEREKSİNİMİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

- Büyüme
- Laktasyon
- Stres
- Fiziksel aktivite
- Irk
- Çevre koşulları
- Yaş

3. ENERJİ GEREKSİNİMİNİN HESAPLANMASI

- **RER = Dinlenme Enerji Gereksinimi:**
RER, termonötral bir ortamda **DİNLENME** durumundaki (normal fakat beslenmiş) bir hayvanın enerji gereksinimini ifade eder.
- $RER = 70 (BW^{0,75} \text{ kg})$
- $RER = 30 (BW \text{ kg}) + 70$ (≥ 2 ila ≤ 45 kg BW için)
- **MER = Yaşama Payı Enerji Gereksinimi:**
MER, termonötral bir ortamda **ORTA DÜZEYDE AKTİF** yetişkin bir hayvanın enerji gereksinimini ifade eder.
- $MER = 1,0 - 1,8 \text{ RER}$
- RER, hayvanın farklı yaşam evrelerini dikkate almak için bir faktörle çarpılarak da hesaplanabilir.

– Örnekler

- | | | | |
|-----------------------|------------------|--------------------------|----------------------|
| • Yavru köpekler | $3 \times RER$ | • Laktasyondaki köpekler | 4 ila $8 \times RER$ |
| • Yavru kediler | $2,5 \times RER$ | • Laktasyondaki kediler | 2 ila $6 \times RER$ |
| • Gebelik (gestasyon) | $3 \times RER$ | | |



Enerji; tüm vücut fonksiyonları, büyüme, üreme, aktivite ve sağlığın korunması için gereklidir.

PROTEİN

ANA NOKTALAR



Kediler ve köpekler proteine değil, **amino asitlere** ihtiyaç duyarlar.



Hayvanların ihtiyaç duyduğu **22 amino asit** vardır.
Hayvanlar bunlardan 12 tanesini kendi sentezleyebilir.



Kalan amino asitler diyetle alınmalıdır (**esansiyel amino asitler**).



Köpekler **taurini** sentezleyebilir, bu nedenle diyetlerinde takviye edilmesine gerek yoktur.

ESANSİYEL AMİNO ASİTLER

- Arginin
- Histidin
- İzolösün
- Lösin
- Lizin
- Metiyonin
- Fenilalanin
- Treonin
- Triptofan
- Valin



KEDİLER İÇİN:
TAURİN

TAURİN

- Taurin, bir amino sülfonik asittir ve **25 amino asitten** biridir. Ancak, taurin proteinlerin peptid zincirlerinin bir parçası değildir.

- Taurin şunlar için gereklidir:



- ▶ Safra oluşumunun düzgün şekilde gerçekleşmesi



- ▶ Göz sağlığının korunması



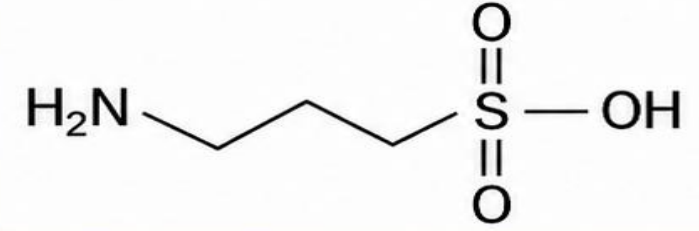
- ▶ Kalp kasının düzgün çalışması

- Kediler, vücut fonksiyonları için yüksek miktarda taurin gerektirir, ancak **metiyonin** ve **sistein** gibi diğer amino asitlerden taurin üretmek için sınırlı enzim aktivitelerine sahiptir.



Taurin kediler için esansiyeldir ve diyetlerinde yeterli miktarda sağlanmalıdır.

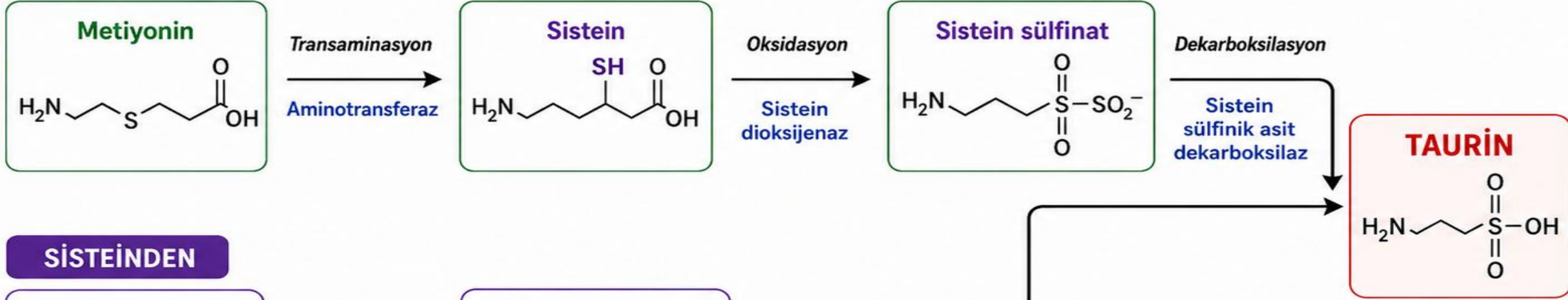
TAURİNİN KİMYASAL YAPISI



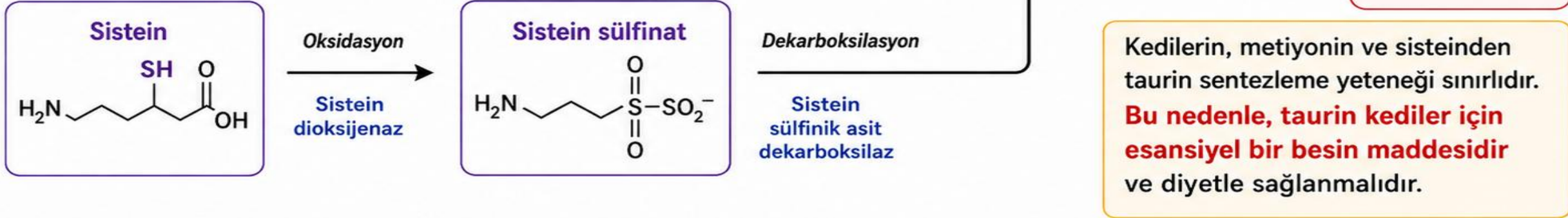
DİĞER AMİNO ASİTLERDEN TAURİN SENTEZİ

Taurin, **metiyonin** ve **sistein** amino asitlerinden **taurierde**, bir dizi enzimatik reaksiyonla sentezlenebilir.

METİYONİNDEN



SİSTEİNDEN



Kedilerin, metiyonin ve sisteinden taurin sentezleme yeteneği sınırlıdır. **Bu nedenle, taurin kediler için esansiyel bir besin maddesidir ve diyetle sağlanmalıdır.**

İLGİLİ ENZİMLER

Aminotransferaz

Metiyonini sisteine dönüştürür.

Sistein dioksijenaz

Sisteini sistein sülfinate oksitler.

Sistein sülfonik asit dekarboksilaz

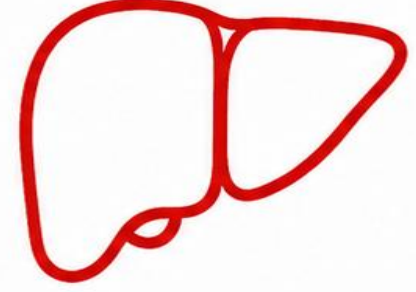
Sistein sülfinatı taurine dönüştürür.

Kedilerde Taurinin Önemli Olmasının İki Nedeni

1

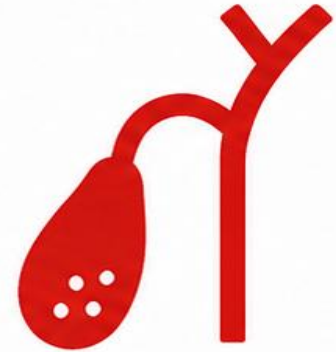
Kedilerin, karaciğerde metiyonin ve sisteini taurine dönüştürmek için yeterli enzim aktivitesi yoktur (sistein dioksijenaz ve sistein sülfonik asit dekarboksilaz).

► Bu nedenle, kediler sisteinden yeterli miktarda taurin sentezleyemez.



2

Safra tuzlarının (safra asitlerinin konjugasyonu) oluşumu sırasında, diğer hayvanlar taurinin yerine glisini kullanabilir. Ancak kediler, bu amaçla glisini kullanamaz ve bu nedenle taurine bağımlı (zorunlu kullanıcı)dır.



Taurin yetersizliğinde

- Genişlemiş kalp kası hastalığı,
- Retina dejenerasyonu,
- Üreme başarısızlığı,
- Zayıf doğum (güçsüz yavru doğumu),
- Yaşayan yavrularda büyüme geriliği,
- Bağışıklık sisteminin baskılanması görülebilir.



Genişlemiş
kalp kası
hastalığı



Retina
dejenerasyonu



Üreme
başarısızlığı



Zayıf doğum
(güçsüz yavru
doğumu)



Yaşayan
yavrularda
büyüme geriliği



Bağışıklık
sisteminin
baskılanması
görülebilir

Kedi Mamalarında Taurin Takviyesi

- 1 g/kg = Kuru mamalar için %0,1
- 2 g/kg = Konserve mamalar için %0,2



1 g/kg
= **%0,1**
kuru mamalar için



2 g/kg
= **%0,2**
konserve mamalar için

ARJİNİN

ARJİNİN → ORNİTİN → AMONYAK DETOKSİFİKASYONU



NEDEN ORNİTİN ÖNEMLİDİR?

Proteinin parçalanmasıyla oluşan amonyağı bağlar ve onu güvenli şekilde atılabilen üreye dönüştürür.



ARJİNİN YETERSİZLİĞİNDE NE OLUR?



- Amonyak birikir
- Hiperamonyemi gelişir
- Belirtiler: salya akması, seslenme, ataksi
- Ölümcül olabilir



SALYA AKMASI



SELENME



ATAKSİ



ÖLÜM

KEDİLERDE NE ZAMAN GÖRÜLEBİLİR?



Yem yemeyen kediler



Karaciğer hastalığı olan kediler (örn. **hepatik lipidoz**)

TEMEL MESAJ



Kedilerde **ARJİNİN**, ornithin üretiminde **TEK KAYNAKTIR**.

Yeterli arjinin olmadığında, amonyak detoksifiye edilemez ve ciddi sağlık sorunları veya ölüm meydana gelebilir.



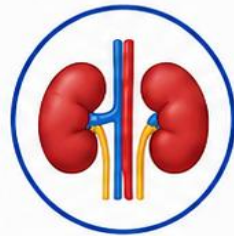
Amonyak detoksifikasyonu ve kedi sağlığı için diyetle yeterli miktarda arjinin bulunması esastır.

Köpeklerin Protein Gereksinimleri

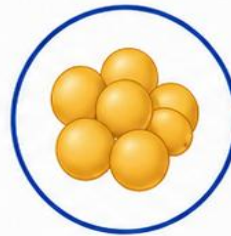
Tür ve Büyüme Evresi	Önerilen Protein %	Önerilen Yağ %
Yavru köpek	%28	%17
Yetişkin köpek	%18	%9–15
Performans köpeği	%25	%20
Kızak (yarış) köpeği	%35	%50
Laktasyon dönemindeki (dişi) köpek	%28	%17



PROTEİN



İDRARLA
ATILIR



ENERJİ OLARAK
KULLANILIR VEYA
YAĞA DÖNÜŞTÜRÜLÜR

- **Çok fazla protein?**
- Sağlıklı bir köpek çok fazla protein yediğinde, bir kısmı idrarla atılır ve kalan kısmı kalori olarak kullanılır veya yağa dönüştürülür.
- Eğer bir köpeğin böbrek sorunu varsa, yüksek proteinli diyetler önerilmez.
- Protein, mamadaki en pahalı maliyet bileşenidir.

Karbonhidratlar

Bilmeniz Gerekenler

- Çoğu ticari kuru mama, %30 ile %70 arasında karbonhidrat içerir.
- Yabani kediler ve köpekler, avlarının (meyveler ve bağırsak içeriği) bir miktar karbonhidratını tüketir.
- Karbonhidratlar, ticari kuru evcil hayvan mamalarının önemli bir bileşeni olsa da,



Karbonhidrat Kaynakları

- Pirinç, Buğday, Mısır, Arpa, Yulaf
- Patates, Muz



- **Piştirilmiş veya ekstrüde edilmiş (işlenmiş)** karbonhidrat formları, köpekler ve kediler tarafından kolay ve hızlı bir şekilde sindirilir.



- Çiğ tahıl taneleri iyi sindirilmez.
- Sindirim bozukluklarına neden olabilir.



NİŞASTA SİNDİRİLEBİLİRLİĞİ

AMİLAZ AKTİVİTESİ VE UYUM



- Köpeklerde amilaz aktivitesi, kedilere göre **3 kat daha fazladır.**



KEDİLER



- Kediler, ishal olmadan **günde vücut ağırlığının kg başına 3–4 g nişastayı** tolere edebilir.

KÖPEKLER



- Köpekler, iyi pişirilmiş nişastayı kedilere göre **2,5 kat daha fazla** tolere edebilir.
(10–12 g/kg BW/gün)

KEDİ VE KÖPEKLERDE LAKTOZ İNTOLERANSI

Kediler ve köpekler, sütten sonra laktozu sindirmekte zorluk çeker.
Bu duruma **LAKTOZ İNTOLERANSI** denir.

NEDEN?

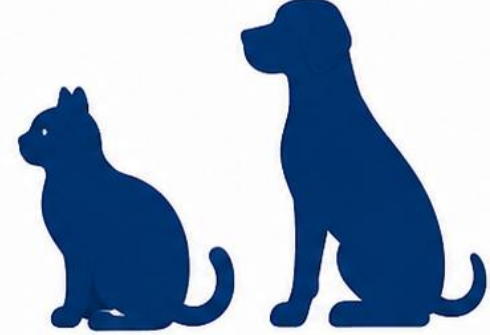


Yavruyken sütü sindirmek için yeterli laktaz enzimi vardır.

Büyüdükçe laktaz enzimi azalır ve laktoz sindirilemez.

BELİRTİLER

- İshal
- Gaz
- Şişkinlik
- Karın ağrısı
- Kusma



NE YAPILMALI?



Kedilere ve köpeklere inek sütü verilmemelidir.

İhtiyaçları varsa laktozsuz süt ürünleri tercih edilmelidir.

ÖNEMLİ!



Laktoz intoleransı zararlı değil, ancak süt ürünleri sindirim sorunlarına yol açabilir.

Karbonhidratlar: Lif İçeriği ve Yapısı

EVCİL HAYVAN MAMALARINDA LİF İÇERİĞİ

Lif, sindirilmeden sağlık faydaları sağlayan önemli bir karbonhidrat türüdür.

Kuru Mamalardaki Tipik Ham Lif Aralığı

Yaşam Evresi / Tür	Ham Lif (%)
Yavru köpek	%2 – %5
Yetişkin köpek	%2 – %4
Yaşlı köpek	%3 – %6
Aktif / Performans köpeği	%2 – %4
Kilo kontrolü köpeği	%5 – %9
Yetişkin kedi	%2 – %4
Tüy yumağı kontrolü kedi maması	%4 – %7



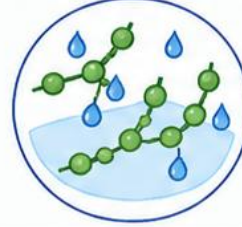
Lif düzeyi, dışkı kalitesini, sindirimi, tokluk hisini ve genel gastrointestinal sağlığı etkiler.

LİFİN YAPISI

Diyet lifi, karmaşık karbonhidratlardan oluşur ve iki ana gruba ayrılır:

1. Çözünabilir Lif

- Suda çözünerek jel benzeri bir madde oluşturur.
- Bağırsak mikrobiyotası tarafından fermente edilir.
- Mide boşalmasını yavaşlatır ve besin emilimini düzenler.
- Kaynaklar: pancar posası, psilyum, yulaf, pektin.



2. Çözünmeyen Lif

- Suda çözünmez.
- Dışkı hacmini artırır ve bağırsak hareketlerini destekler.
- Kabızlığı önlemeye yardımcı olur.
- Kaynaklar: selüloz, hemiselüloz, lignin, buğday kepeđi.



Çözünabilir ve çözünmeyen lifler birlikte çalışarak sağlıklı sindirimi ve bağırsak mikrobiyotasını destekler.

LİFİN BAŞLICA FAYDALARI



Dışkı kalitesini iyileştirir



Sağlıklı sindirimi destekler



Tokluk hisini artırır ve kilo kontrolüne yardımcı olur



Vücut ağırlığının kontrolüne katkı sağlar



Bağırsaklık sistemini ve bağırsak sağlığını destekler



Faydalı bağırsak bakterilerini besler (prebiyotik etki gösterir)

LİPİD (YAĞ) SİNDİRİMİ

Yağ sindirimi, hem kedilerde hem de köpeklerde yüksektir.



Köpekler
%92
(%80–%99)

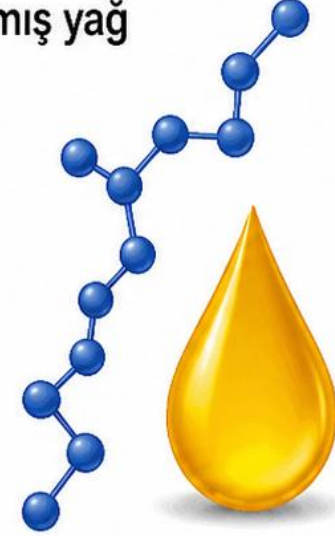


Kediler
%76

YAĞ ASİTLERİ

- Memelilerde 4 önemli doymamış yağ asidi serisi bulunur:

- 1- Palmitoleik asit (omega 7)
- 2- Oleik asit (omega 9)
- 3- Linoleik asit (omega 6)
- 4- Linolenik asit (omega 3)



KÖPEKLERDE VE KEDİLERDE ESANSİYEL YAĞ ASİTLERİ

- ω -6 linoleik ----- Araşidonik asit
- ω -3 linolenik ----- EPA (eikosapentaenoik asit)



Araşidonik Asit

- Köpekler, linoleik asidi (LA) araşidonik aside (AA) dönüştürebilir; ancak kedilerde araşidonik asit sentezi sınırlıdır.

- Bu nedenle, kedi diyetlerinde yeterli miktarda araşidonik asit alımı göz önünde bulundurulmalıdır.
- Aksi takdirde, esansiyel yağ asitleri yetersizliğine bağlı belirtiler görülebilir.

ESANSİYEL YAĞ ASİTLERİ EKSİKLİĞİNE BAĞLI GÖRÜLEN BELİRTİLER

KEDİLERDE



Yetersiz büyüme



Deride hiperkeratoz



Tüy dökülmesi



Kan pıhtılaşma
süresinde gecikme



Ağız ve deride
lezyonlar



Karaciğerde yağlanma



Yara iyileşme süresinde
uzama



Testisler, böbrekler
ve adrenal bezlerde
dejenerasyon



Trombositopeni
(düşük trombosit sayısı)



Esansiyel yağ asitleri, kedilerde deri ve tüy sağlığı, bağışıklık fonksiyonu, büyüme ve genel iyilik hali için hayati öneme sahiptir.