

TYT / AYT BİYOLOJİ • ORGANİK BİLEŞİKLER

CANLI YAPISINDA BULUNAN TEMEL BİLEŞENLER: LİPİTLER

Yapısal Özellikler, Biyolojik Görevler
ve Sınıflandırma

- ✓ Genel Özellikler
- ✓ Biyolojik Önem ve Görevler
- ✓ Sınıflandırma: Trigliseritler, Fosfolipitler,
Steroitler, Mumlar

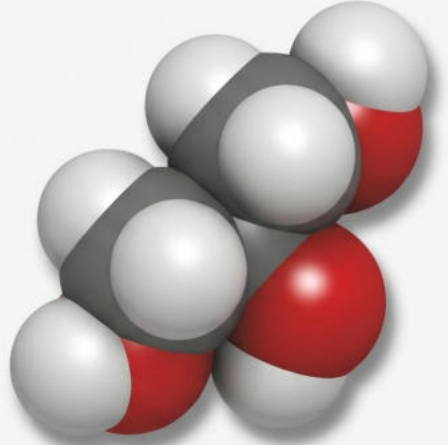


Lipitlerin Kimyasal Yapısı ve Genel Özellikleri

- Yapılarında karbon (C), hidrojen (H) ve oksijen (O) elementleri bulunur.
- Çeşitlerine göre azot (N) ve fosfor (P) da içerebilirler.
- Suda çözünmezler (Hidrofobik özellik gösterirler).
- Alkol, eter, kloroform, aseton, benzen gibi organik çözücülerde çözünürler.
- Polimer yapılı değildirler; makromoleküllerdir.

DİKKAT

Lipitler, birbirini tekrar eden özdeş monomerlerden oluşmadıkları için 'Polimer' olarak adlandırılmazlar. Bunun yerine 'Makromolekül' ifadesi kullanılır.



Lipitlerin Canlılar İçin Temel Görevleri



Enerji Verici

Oksijenli solunumda yıkıldıklarında, karbonhidrat ve proteinlere göre en yüksek miktarda enerjiyi verirler.



Yapısal

Hücre zarının (fosfolipit, glikolipit, kolesterol) yapısına katılırlar.



Eraştızın (fosfolipit, slim) (gibi kacrit, glikomet) yapısına katılırlar.



Mekanik Koruma

İç organların (böbrek, kalp vb.) etrafını sararak darbelere karşı yastık görevi görür ve desteklik sağlar.

Yalıtım (İzolasyon)

Deri altında birikerek ısı kaybını önler. Soğuk bölgelerde yaşayan hayvanlarda (kutup ayısı, fok) bu tabaka kalındır.



Lipitlerin Özelleşmiş İşlevleri ve Metabolik Su

- **Metabolik Su Kaynağı:** Yapılarında bol miktarda hidrojen atomu bulunur. Solunumla yıkıldıklarında bol enerji ve bol miktarda '**Metabolik Su**' açığa çıkar.
 - Kış uykusuna yatan hayvanlar,
 - Göçmen kuşlar,
 - Çöl hayvanları (develer) su ve enerji ihtiyaçlarını bu yolla karşılar.
- **Hafiflik:** Özgül ağırlıkları düşüktür. Canlıların yüzmesini ve uçmasını kolaylaştırır.
- **Düzenleyici Görev:** Eşey hormonlarının ve vitaminlerin yapısına katılır.
- **Emilim:** Yağda çözünen vitaminlerin (A, D, E, K) bağırsaklardan emilmesini sağlarlar.

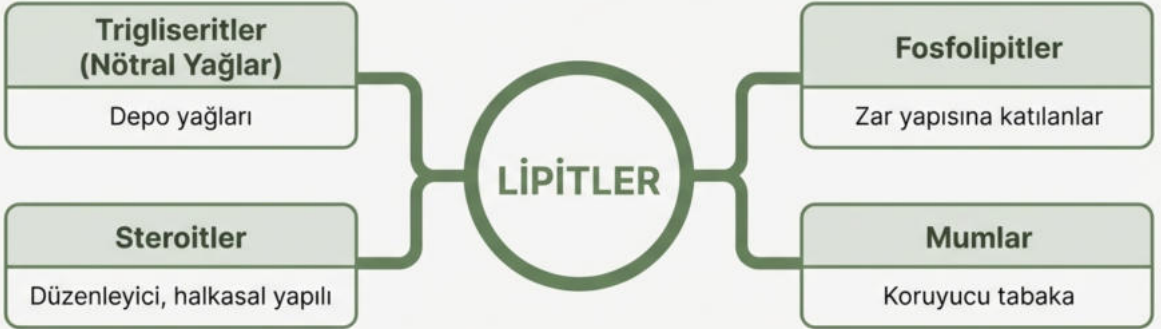


Balinaların su yüzeyine çıkışında yüzdürme kuvveti sağlayan yağ tabakası.



Göçmen kuşlarda uzun yolculuklar için olarak yağlar.

Lipit eřitleri: Sınıflandırma

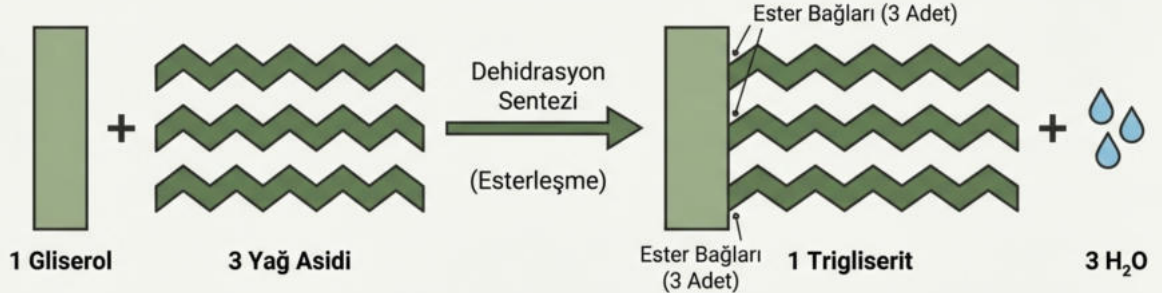


DİKKAT



Trigliseritler, hem bitki hem de hayvan hücrelerindeki temel depo lipitleridir.

1. Trigliseritler (Nötral Yağlar) ve Sentezi

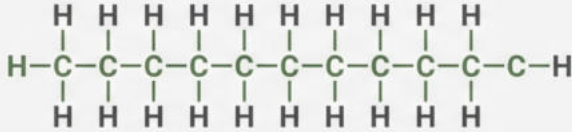


- Doğada en fazla bulunan lipit çeşididir.
- Azot (N) ve Fosfor (P) içermezler.
- 1 Gliserol ve 3 Yağ Asidi arasında 3 adet **Ester Bağı** kurulur.

DİKKAT !

Bir trigliserit sentezlenirken kurulan bağ sayısı (ester bağı) kadar su molekülü açığa çıkar. (3 Ester E

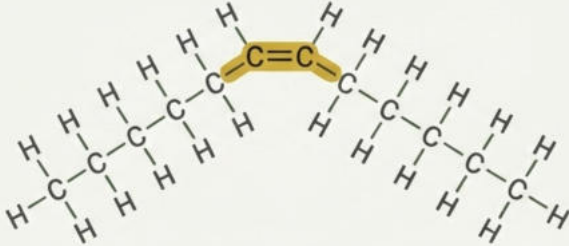
Yağ Asidi Çeşitleri: Doymuş Yağlar



Doymuş Yağ Asidi (Düz Zincir)

- **Kimyasal Yapı:** Karbon atomları arasında sadece **tek bağ** bulunur.
- Karbon atomları **hidrojene** tam olarak doymuştur.
- Yıkımları zordur.
- **Fiziksel Hal:** Oda sıcaklığında katı haldedirler.
- **Köken:** Genellikle hayvansal kaynaklıdır.
- **Örnekler:** Tereyağı, kuyruk yağı, iç yağı.

Yağ Asidi Çeşitleri: Doymamış Yağlar



Doymamış Yağ Asidi (Çift Bağ İçerir)

- **Kimyasal Yapı:** Karbon atomları arasında bir veya daha fazla çift bağ bulunur.
- Çift bağ bulunan bölgelerden molekül bükülür (esneklik kazanır).
- Yıkımları doymuş yağlara göre daha kolaydır.
- **Fiziksel Hal:** Oda sıcaklığında sıvı haldedirler.
- **Köken:** Genellikle bitkisel kaynaklıdır (Balık yağı hariç).
- **Örnekler:** Zeytinyağı, ayçiçek yağı, mısır yağı, balık yağı.



Temel Yağ Asitleri ve Trans Yağlar

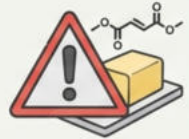
Temel (Esansiyel) Yağ Asitleri



- İnsan vücudunda **sentezlenemeyen**, dışarıdan besin yoluyla alınması zorunlu yağ asitleridir.
- **Örnek: Omega-3** ve **Omega-6**.
- **Kaynaklar:** Ceviz, fındık, balık.

Trans Yağlar (Margarinleşme)

- Sıvı haldeki bitkisel yağların laboratuvar ortamında **Hidrojen** ile doyurulması sonucu oluşur.
- **Doğal değildirler.**
- **Kalp ve damar sağlığı** için **risk** oluştururlar.



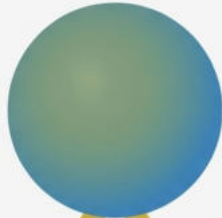
DİKKAT

Heterotrof canlılar esansiyel yağ asitlerini üretemez, dışarıdan hazır alırlar.

2. Fosfolipitler: Yapısal Özellikler

Fosfat + Gliserol
(Baş Kısım)

HİDROFİLİK (Suyu Sever)



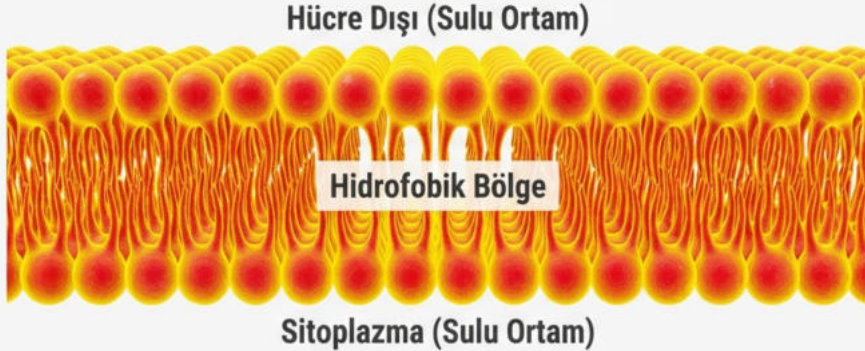
Yağ Asitleri
(Kuyruk Kısım)

HİDROFOBİK (Suyu Sevmez)



- **Yapısı:** 1 Gliserol + 2 Yağ Asidi + 1 Fosfat Grubu.
- Enerji verici olarak kullanılmazlar, yapısal lipitlerdir.
- Amfifilik (Çift Karakterli) yapı gösterirler.

Hücre Zarında Fosfolipit Düzeni

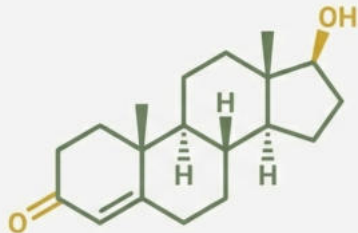


- Sulu ortamda fosfolipitler karşılıklı **çift sıra (bilayer)** halinde dizilirler.
- **Hidrofobik** kuyruklar sudan kaçarak birbirine bakarken, **hidrofilik** başlar suya temas eder.
- Bu yapı, hücre zarının **seçici geçirgenliğini** ve bütünlüğünü sağlar.



3. Steroitler

- Birbiriyle kaynaşmış 4 karbon halkasından oluşan monomer yapılı lipidlerdir.
- Yağ asidi ve gliserol içermezler; ester bağı bulundurmazlar.
- Küçük yapılı oldukları için hücre zarından geçebilirler.



Görevleri:

1. Eşey hormonlarının (Östrojen, Testosteron) yapısına katılır.
2. D vitamini yapımında kullanılır.
3. Sinir hücrelerinde yalıtımı sağlayan miyelin kılıfın yapısına katılır.
4. Bitkilerde (kauçuk, reçine) salgı maddesi olarak bulunur.

DİKKAT

Steroidler **düzenleyici** lipidlerdir. **Dehidrasyon** ile oluşmazlar ve **hidrolize** uğramazlar.

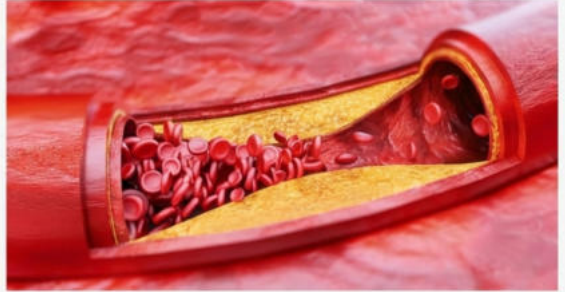
Özel Bir Steroit: Kolesterol

Bulunduđu Yer:

- Sadece hayvan hücrelerinde bulunur (Bitkilerde yoktur).

Görevleri:

- Hücre zarının **akışkanlığını**, **esnekliğini** ve **dayanıklığını** artırır.
- **Sıcaklık değişimlerine** karşı zarı korur.
- **Safranın yapısına** katılır.



Kanda aşırı yükselmesi **damar sertliği (ateroskleroz)** ve **tıkanıklığına** yol açabilir.



4. Mumlar ve Pigmentler

Mumlar

Biological Sage

- Bir yağ asidi ile yüksek moleküllü bir alkolün esterleşmesiyle oluşur.
- **Bitkilerde:** Yaprak ve meyvelerde su kaybını önleyen kütikula tabakasıdır.
- **Hayvanlarda:** Arı peteklerinde ve kuş tüylerinde (su itici) bulunur.



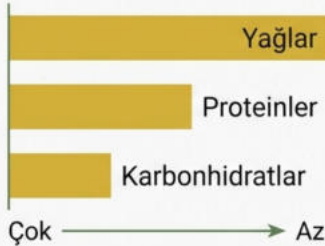
Biological Sage

Pigmentler

- Bazı lipit türevleri ışık enerjisini soğurur.
- **Örnek:** Beta-karoten (Havuçta turuncu renk), A vitamininin öncülüdür.

Organik Bileşiklerin Karşılaştırılması (Özet)

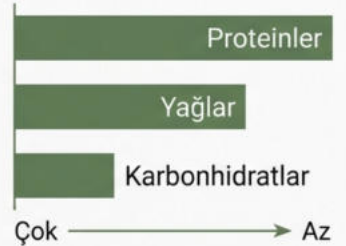
Enerji Verme Miktarı
(Çoktan aza):



Enerji İçin Kullanım
Sırası (Öncelik):



Yapıya Katılma Oranı
(Çoktan aza):



DİKKAT

Yağlar en çok enerjiyi vermesine rağmen, yıkımları için çok fazla oksijen gerektiğinden (zor yıkıldıklarından) kullanım sırasında ikincidirler.