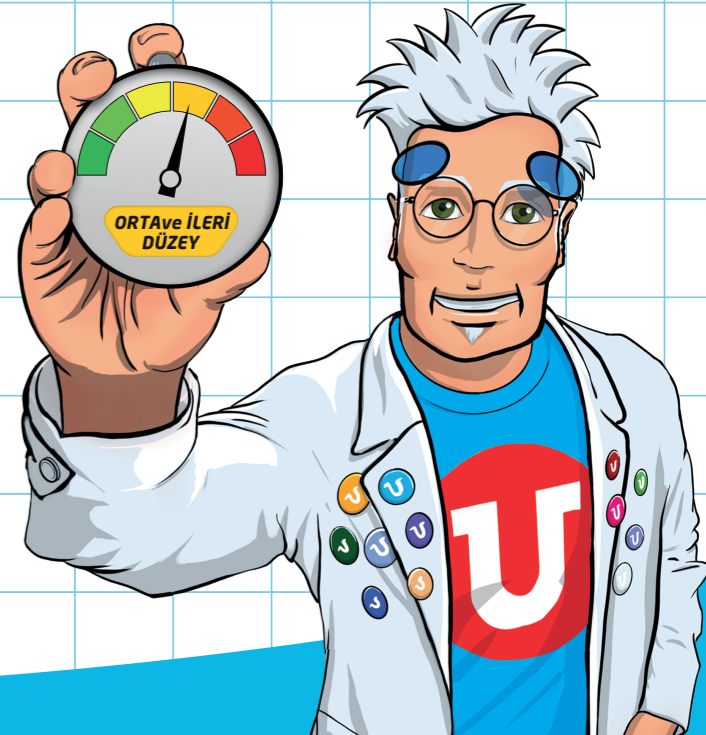


1.ÜNİTE



# TYT Orta ve İleri Düzey Biyoloji Soru Bankası

## Organik Besinler



SEZGİN EROL

# ORGANİK BESİNLER

**Dehidrasyon**

**Glikojen**

**Hidrolyz**

**Lipitler**

**Karbonhidratlar**

**Proteinler**

**monosakkaritler**

**Vitaminler**

**Disakkaritler**

# DEHİDRASYON

- Aynı veya benzer yapı birimlerinin(monomer) birleşmesi sonucunda polimer madde ve su oluşması olayına denir.
- Dehidrasyon olayı sırasında su açığa çıkar, ATP kullanılır.

# HİDROLİZ

- Polimer bir molekülün su kullanılarak yapı birimlerine ayrılması olayına denir.
- Hidroliz olayında su kullanılır, ATP kullanılmaz.

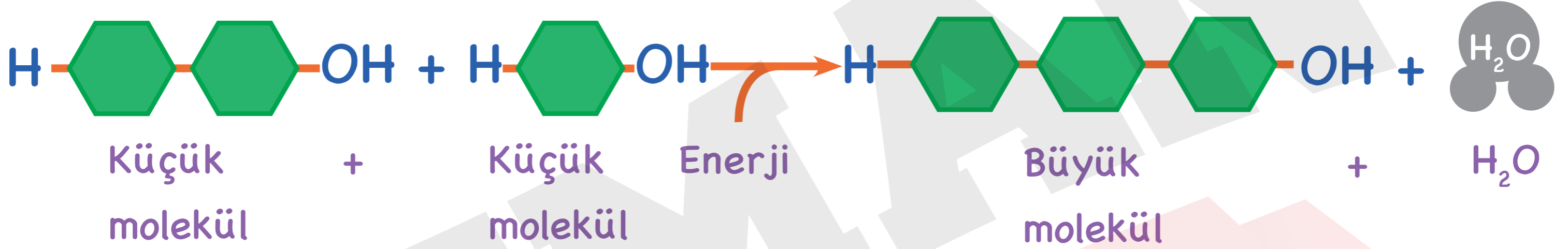
## Örnek:



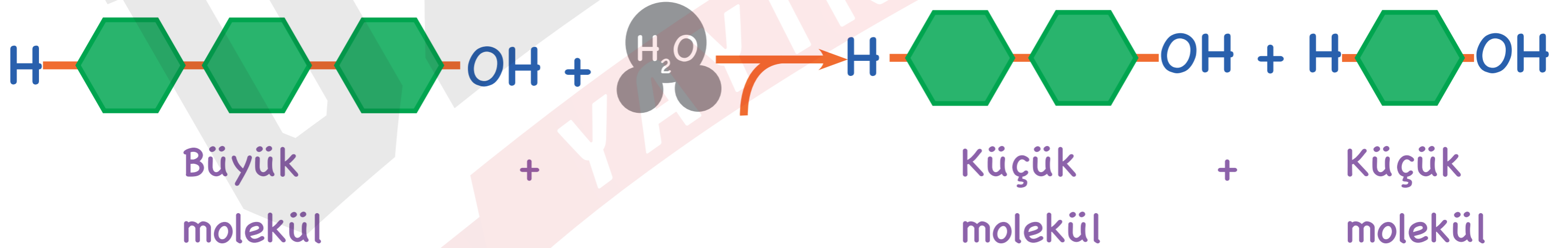
→ tepkimelerinden hangileri dehidrasyon, hangileri ise hidrolizdir?

# ! DİKKAT:

→ Dehidrasyon sentezi



→ Hidroliz



# Karbonhidratlar

- Yapılarında C, H, ve O atomları vardır.
- Bazılarında N atomu da bulunabilir.
- Genel formülleri  $(CH_2O)_n$  şeklindedir.
- Canlılar tarafından 1. Sırada enerji verici olarak kullanılırlar.
- Riboz, deoksiriboz, selüloz, kitin gibi formları yapı elemanı olarak görev alır.

# Karbonhidratların çeşitleri

## Monosakkaritler

## Disakkaritler

## Polisakkaritler

- Maltoz
- Sükroz
- Laktoz

### Triozlar

- Fosfogliseraldehit

### Pentozlar

- Deoksiriboz
- Riboz

### Heksozlar

- Glikoz
- Fruktoz
- Galaktoz

### Depo polisakkaritler

- Nişasta
- Glikojen

### Yapısal polisakkaritler

- Selüloz
- Kitin

# MONOSAKKARİTLER ( Tek Şekerliler)

- Glikozit bağı içermezler.
- Monomer yapıya sahiptir.
- Hücre zarından sindirilmeden geçebilir.



# 5 KARBONLULAR (PENTOZ)

## Riboz

→ RNA ve ATP'nin yapısına katılır.

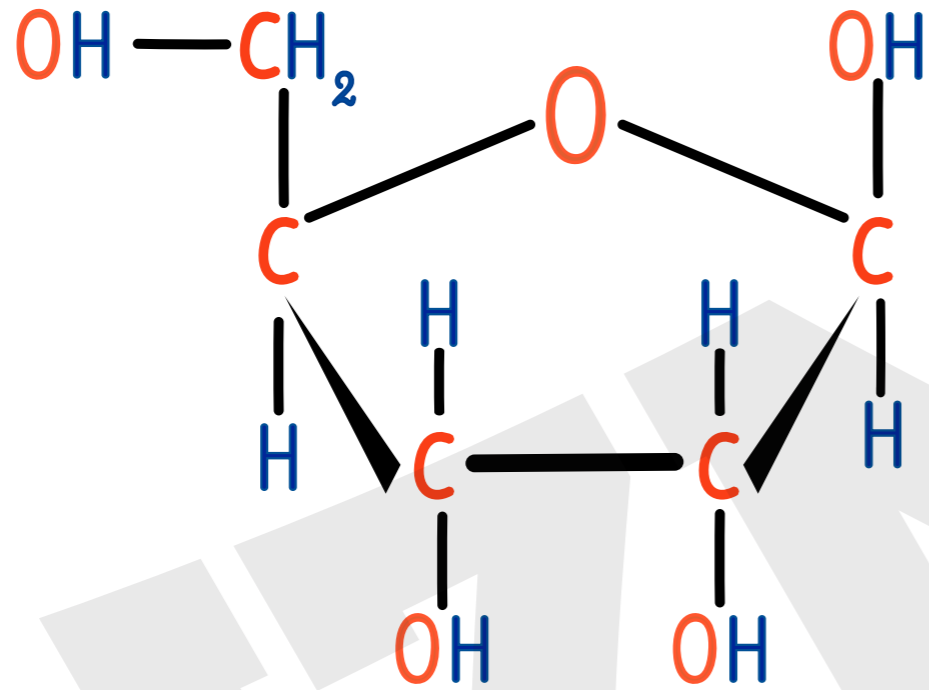
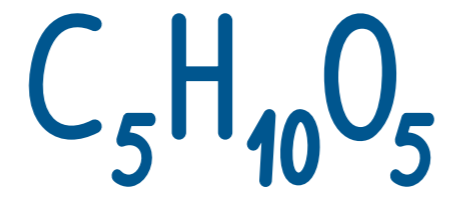
## Deoksiriboz

→ DNA'nın yapısına katılır.

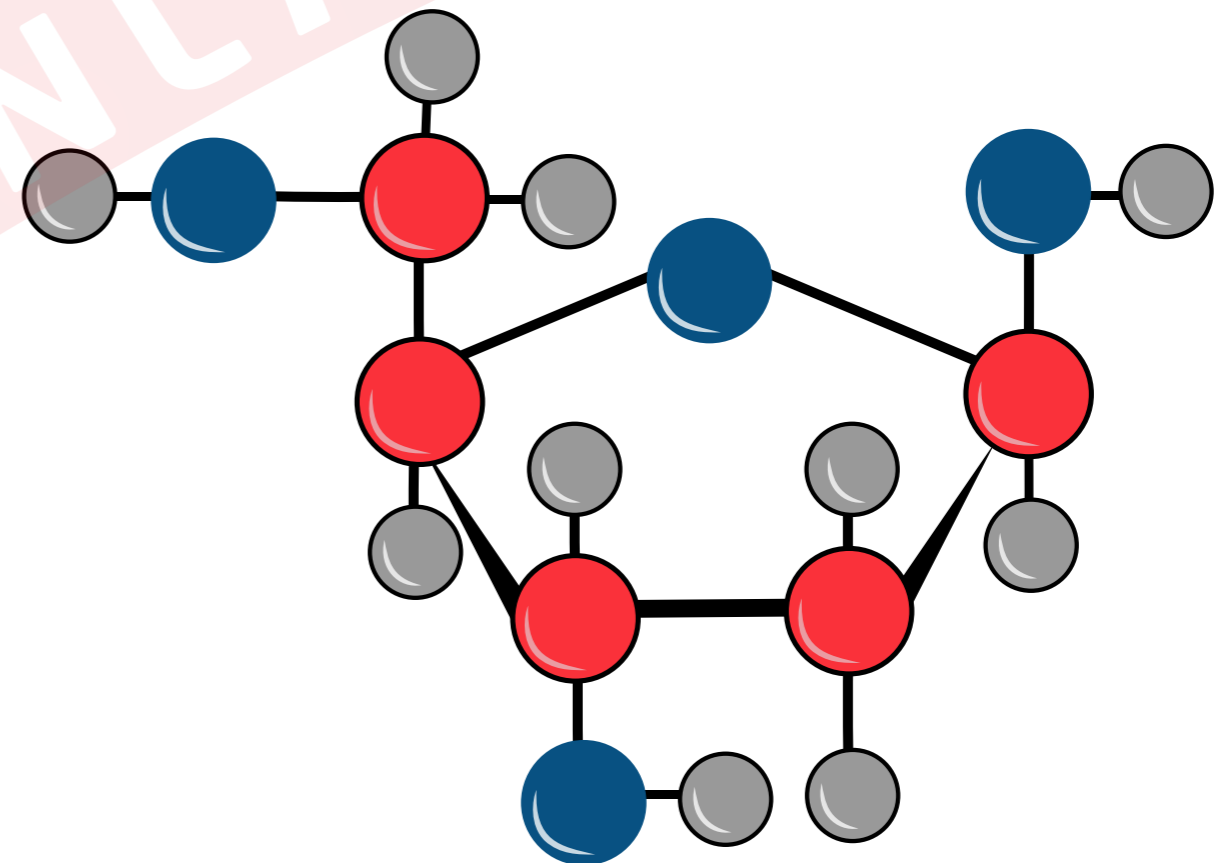
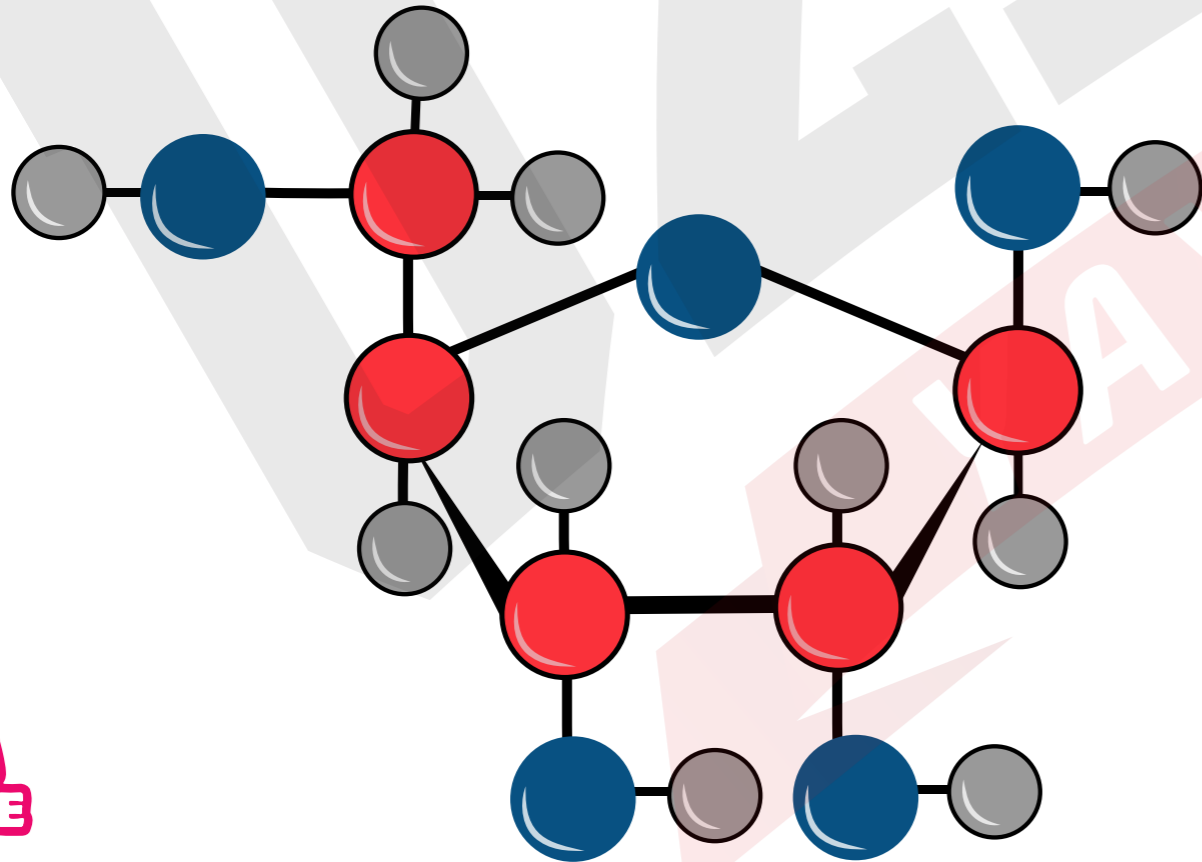
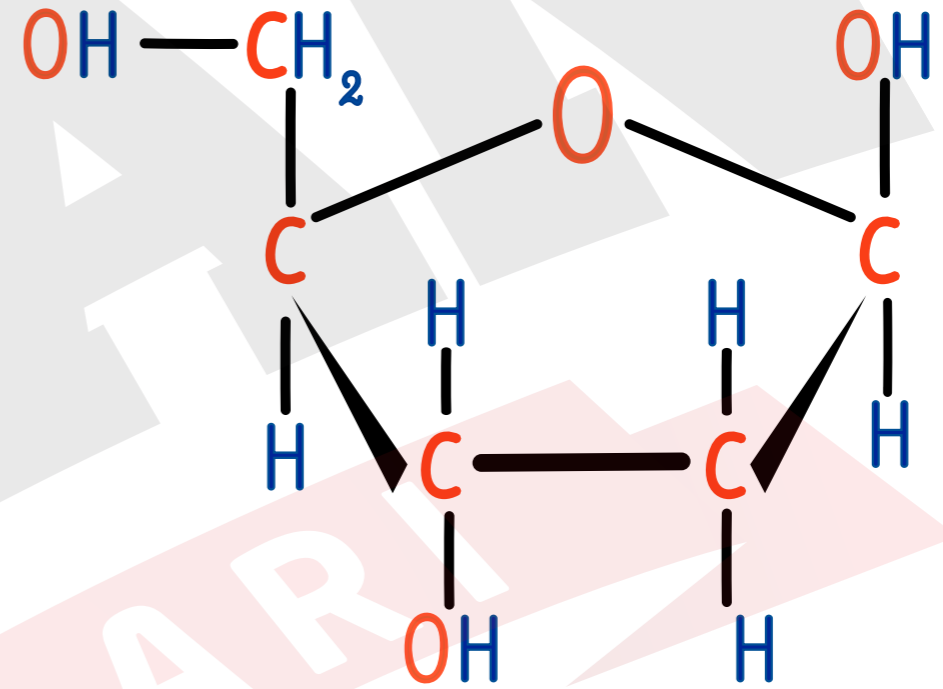
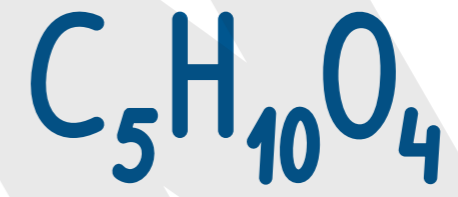
→ Ribozdan farklı olarak yapısında bir oksijen eksiktir.



# Riboz



# Deoksiriboz



# 6 KARBONLULARC HEKSOZ)

## Glikoz

- Üzüm şekeri olarak adlandırılır.
- Kanda ölçüldüğü için kan şekeri olarak adlandırılır.
- Sinir hücreleri sadece glikozdan enerji elde eder.
- Ayıracı Benedict veya fehling çözeltisidir.
- Bu ayıraçlar ile tuğla kırmızısı renk oluşturur.

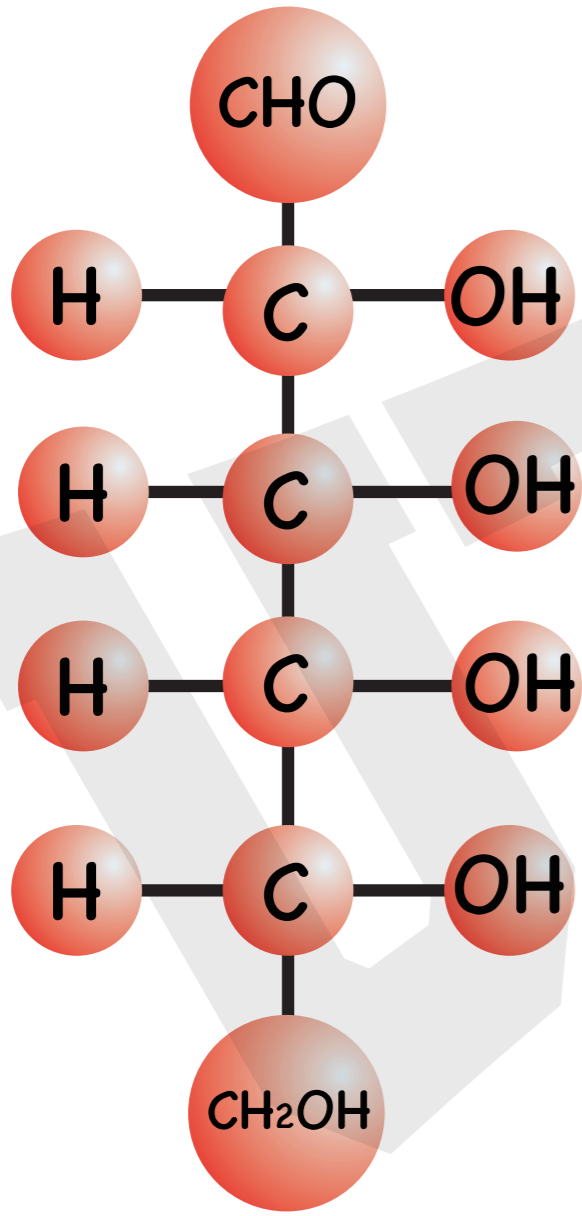
## Fruktoz

- Meyve şekeri olarak adlandırılır.
- Bitkiler tarafından sentezlenir.
- Tatlılık derecesi en yüksek olan şekerdir.

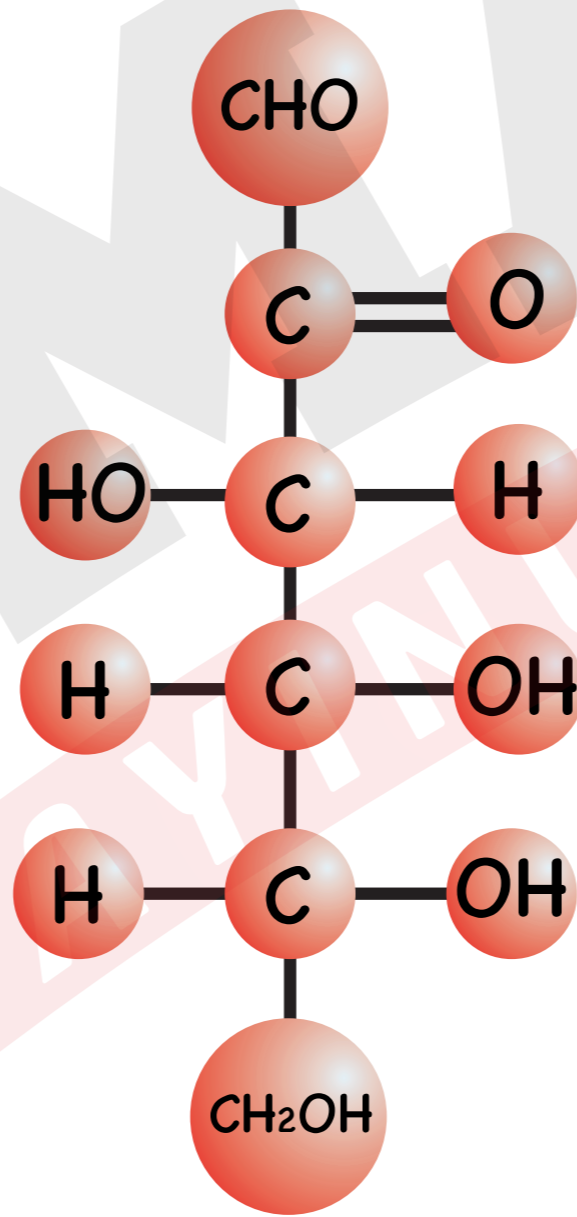


## Galaktoz

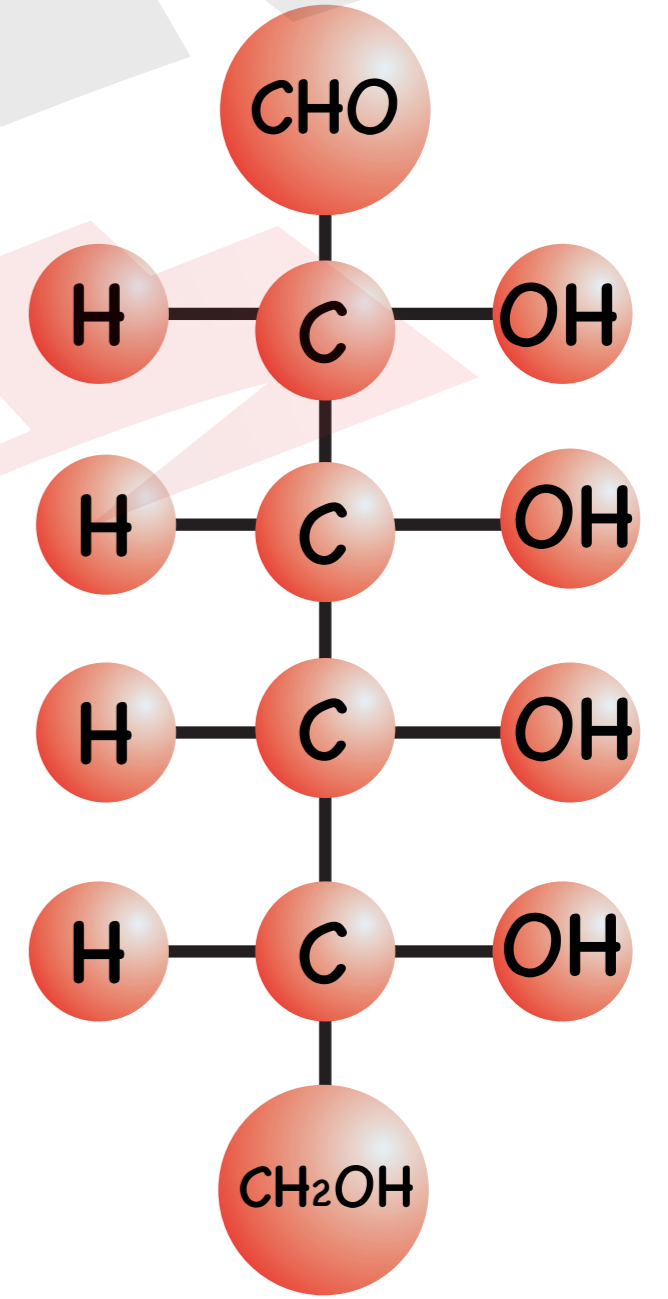
- Bitkisel ve hayvansal organizmalarda bulunur.
- Memeli hayvanlar vücutlarına aldığı glikozu galaktoza dönüştürebilir.
- Süt şekerinin yapısında bulunur.



Glikoz



Fruktoz



Galaktoz

# İZOMER

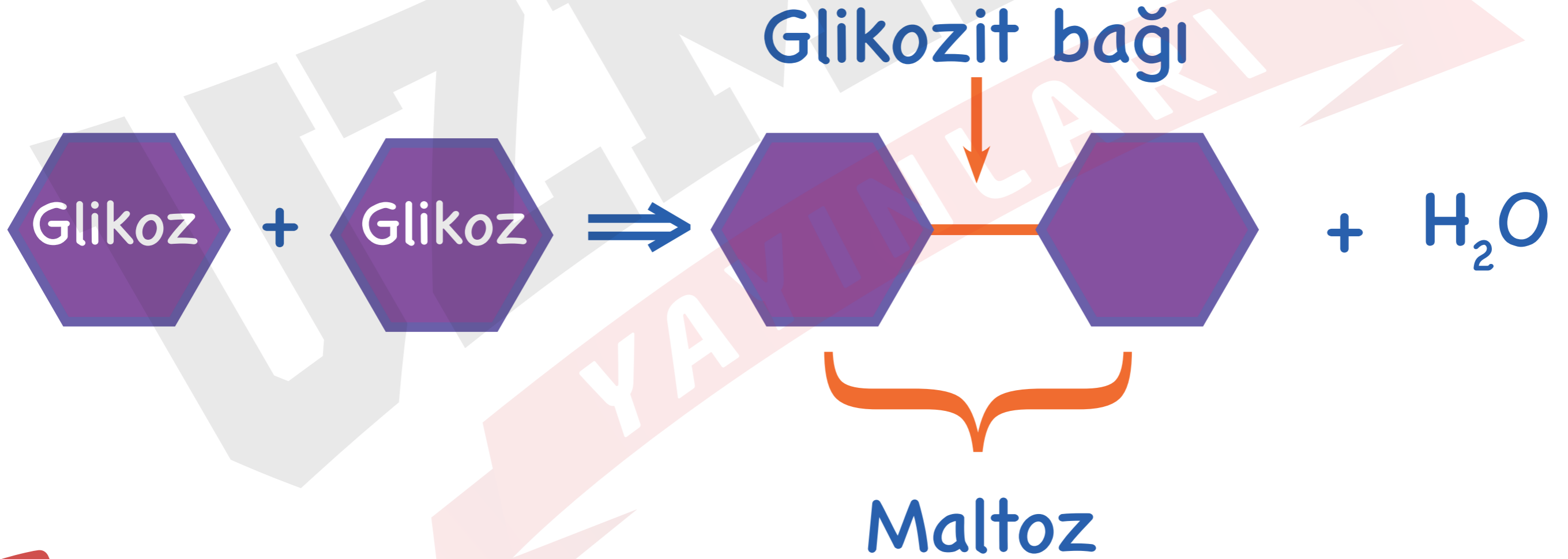
- Glikoz, fruktoz ve galaktoz moleküllerinin kapalı formülleri aynı, uzaydaki şekilleri ise birbirinden farklıdır.
- Böyle moleküllere izomer adı verilir.
- Enerji eldesi tepkimelerinde fruktoz ve galaktoz molekülleri izomeras enzimi tarafından glikoza çevrilir.

# DİSAKKARİTLER (KİŞEKERLİLER)

- Kompleks yapılı (büyük) moleküllerdir.
- Sindirilmeden hücre zarından geçmezler.
- Yapılarında glikozit bağı bulunur.

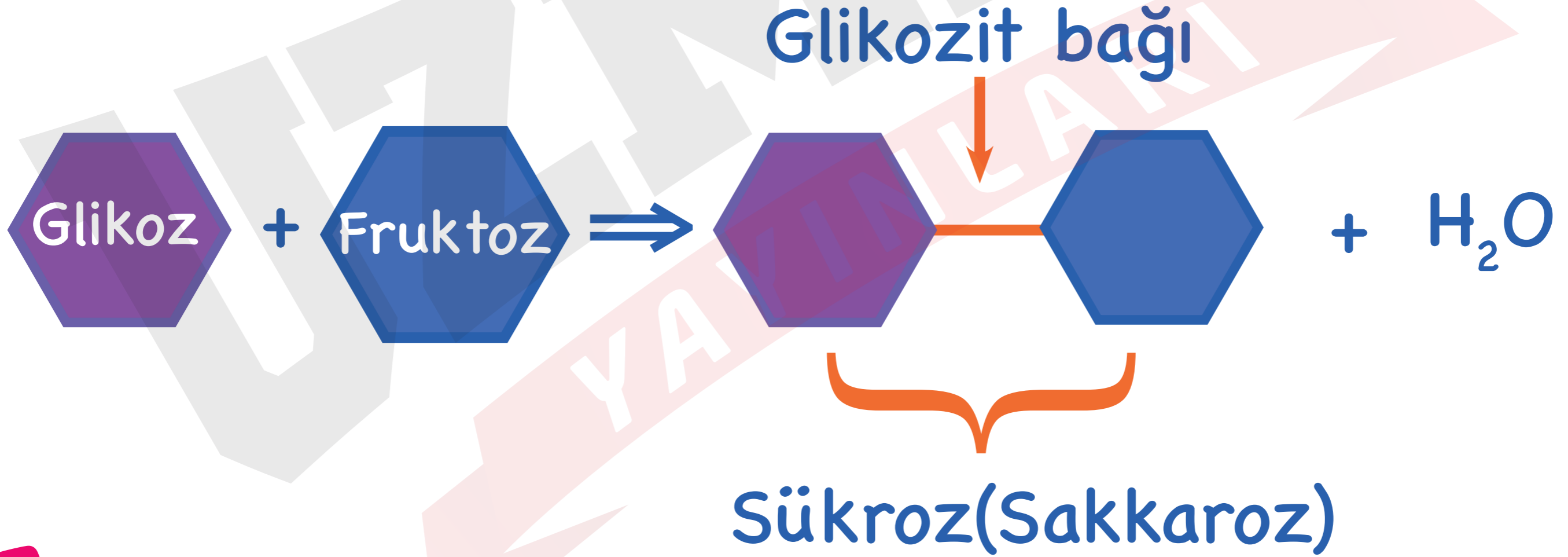
# MALTOZ

- Arpa tohumlarında bulunur.
- Bitkisel kökenlidir.



# SÜKROZ (SAKKAROZ)

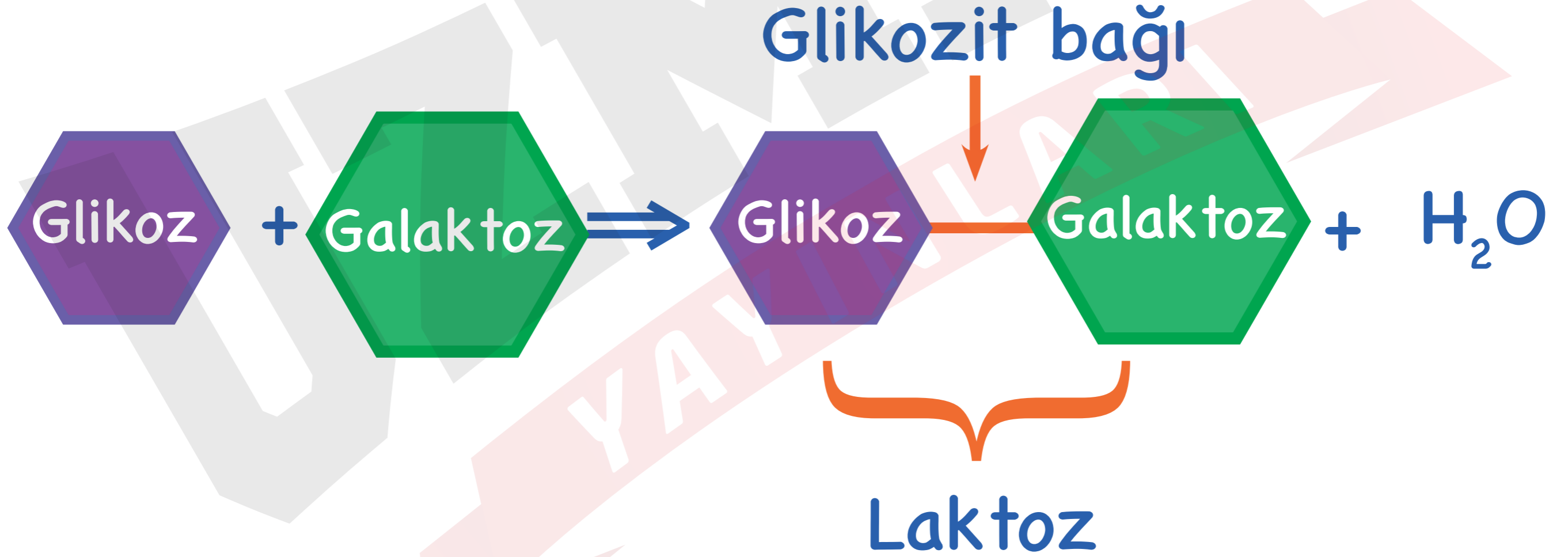
- Şeker pancarı ve şeker kamışının yapısında bulunur.
- Çay şekeri olarak bilinir.
- Bitkisel kökenlidir.





# LAKTOZ

- Memeli hayvanların sütünde bulunur.
- Yavrular için karbonhidrat kaynağıdır.
- Hayvansal kökenlidir.



# POLİSAKKARİTLER (ÇOK ŞEKERLER)

- Çok sayıda glikozun aralarında glikozit bağının kurulması ile oluşur.
- Polisakkaritler canlılarda hem depo maddesi hem de yapısal olarak görev yapar.



# DEPO POLİSAKKARİTLER

## Nişasta

- Bitkilerde fotosentez sonucu üretilen glikozun fazlası niřastaya dönüştürülür.
- Nişasta bitkinin kök, gövde, yaprak, meyve ve tohum gibi organlarında depolanır.
- Patates, piriñç, arpa, buğday ve yulaf gibi besinlerde bol miktarda bulunur.
- Hayvanların besinlerle aldıkları nişasta, sindirim kanalında glikoza kadar parçalanır. Açığa çıkan glikozlar kana geçer ve hücrelere taşınır.
- Hayvan hücrelerinde nişasta bulunmaz.



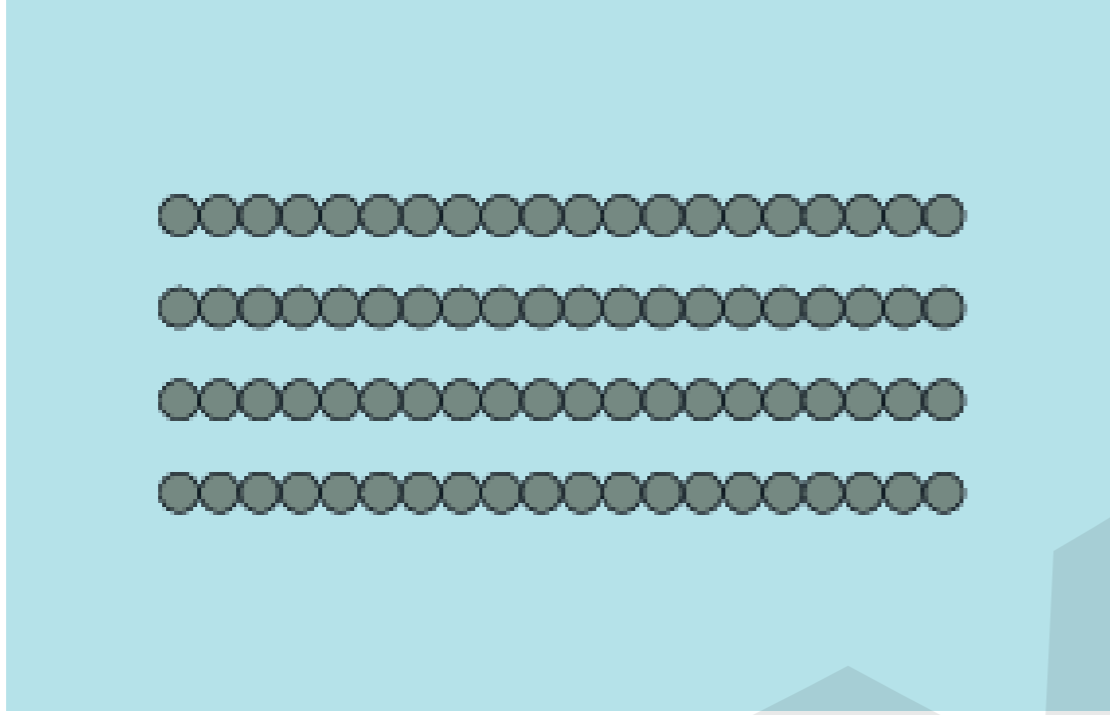
# Glikojen

- Glikozun fazlası bakteri, mantar ve hayvan hücrelerinde glikojene dönüştürülerek depo edilir.
- İnsanlar besinlerle vücuduna aldığı glikozun fazlasını karaciğer ve çizgili kaslarında glikojen şeklinde depo ederler.
- Açlık durumunda karaciğerdeki glikojen depoları tükenmeye başlar.

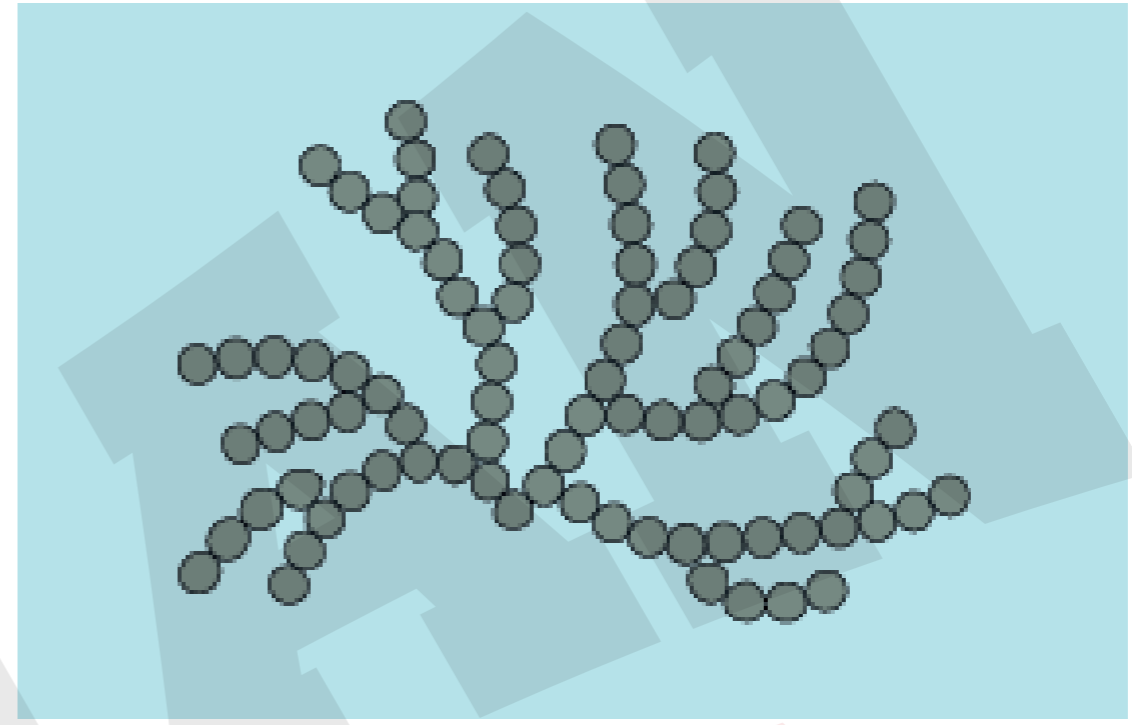
# Yapısal Polisakkaritler

## Selüloz

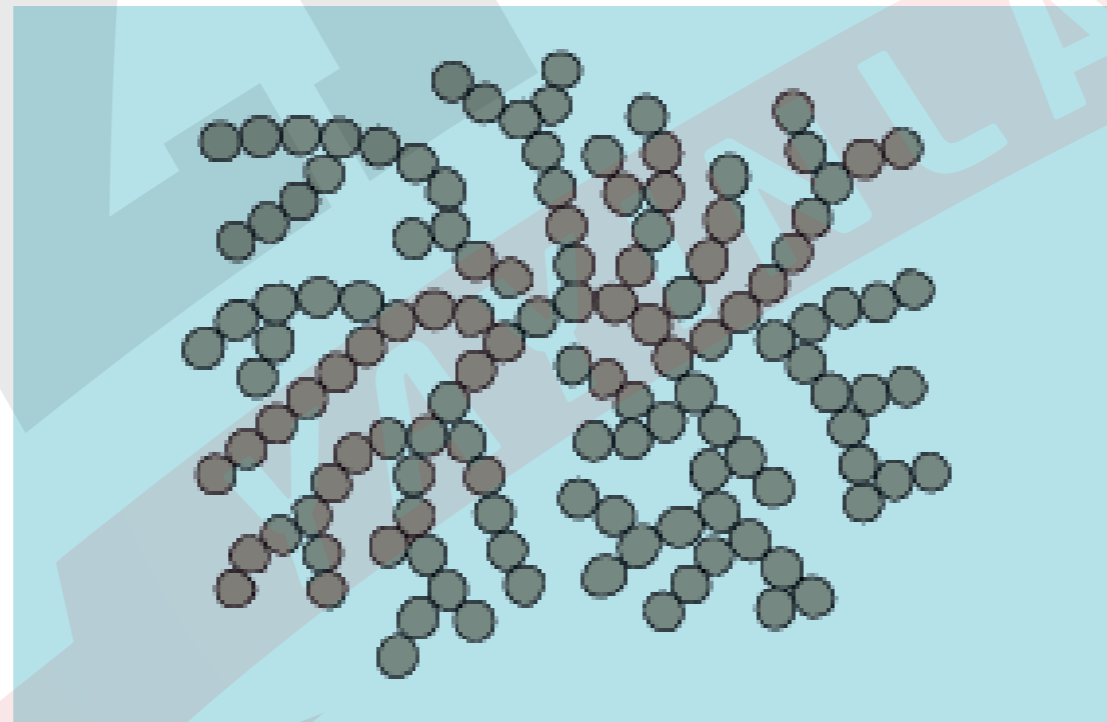
- Bitki hücrelerinin çeper yapısına katılır ve suda çözünmez.
- İnsan ve otçul hayvanlarda selülozu sindiren enzim üretilemez.
- Selüloz bağırsak epiteline değerek mukus üretir. Bağırsağın daha sağlıklı çalışmasını sağlar.
- Mikroorganizmalar sayesinde otçul hayvanlar selülozun yapısındaki glikozu enerji kaynağı olarak kullanabilir.



**Selüloz**



**Nişasta**



**Glikojen**

# Kitin

- Diğer polisakkaritlerden farklı olarak yapısında azot içeren bir yan grup taşır.
- Mantarlarda hücre çeperinin yapısına katılır.
- Eklem bacaklıların dış iskeletinde bulunur.
- Eklem bacaklılarda dış iskeletin sert olmasının sebebi, kitinin yapısına kalsiyum karbonat gibi tuzların da katılmasıdır.

# LİPİTLER (YAĞLAR)

- Karbon, hidrojen ve oksijen elementlerinden oluşur. Bazılarının yapısına azot ve fosfor elementleri de katılabilir.
- 2.dereceden enerji verici olarak görev alırlar.
- Suda çözünmezler fakat alkol, eter gibi organik çözücülerde çözünürler.
- Yapıcı, onarıcı ve düzenleyici göreve sahiptirler.
- Hücre zarının yapısına katılır.





- Yağda çözünen vitaminlerin (A,D,E,K) vücuda alınmasında rol oynar.
- Bazı lipitler, hormon olarak düzenleyici olarak görev alırlar.
- Sinir hücrelerinin etrafında bulunan lipitler, elektriksel yalıtım gerçekleştirir.
- Deri altında ve iç organların çevresindeki depolanan yağ canlıyı soğuktan ve darbelerden korur ayrıca vücudun ısı kaybını önler.
- Göçmen kuşların depo ettikleri yağ, bol enerji ve metabolik su verir, ayrıca hafif olduğu için uçuşu kolaylaştırır.

YAGLAR

Fosfolipitler

Steroidler

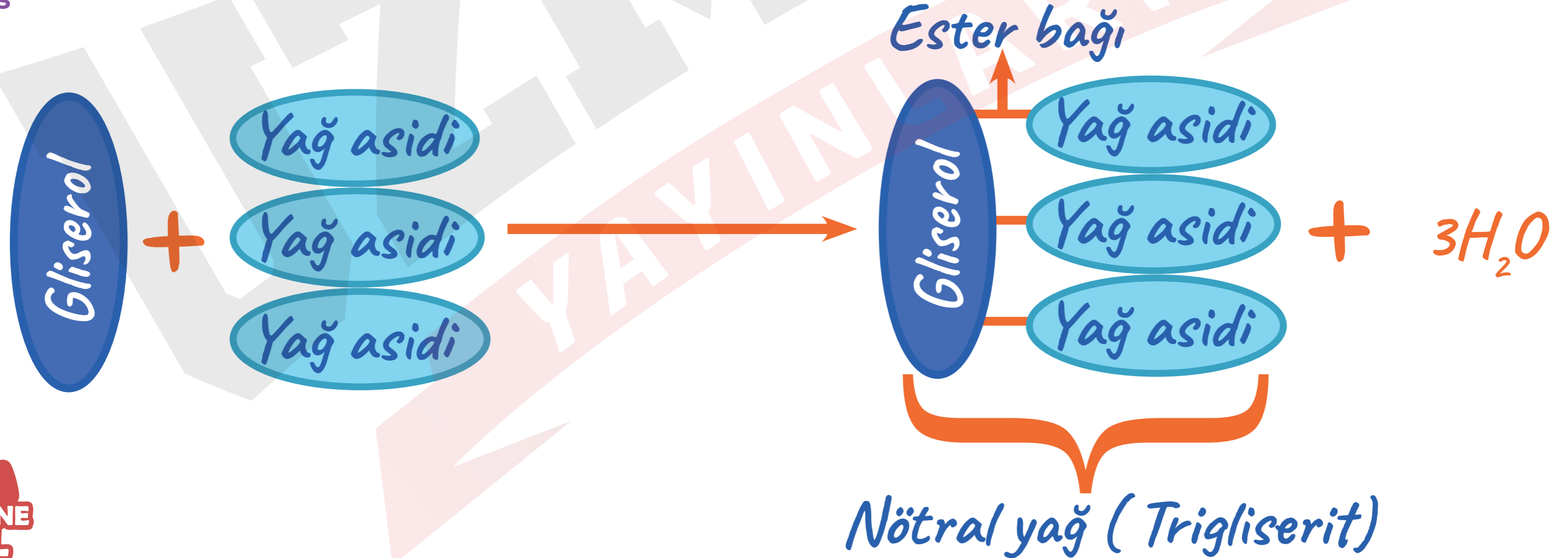
Trigliseritler

YAYINLARI



# Nötral Yağlar (Trigliseritler)

- Yağ asidi ve gliserol moleküllerin bir araya gelmesiyle oluşan polimer yapıya sahip olmayan büyük moleküllerdir.
- Sentezi sırasında bir molekül gliserol ve üç molekül yağ asidi, esterleşme tepkimesi ile birleşir. Bu tepkime, bir dehidrasyon olayıdır. Tepkime sırasında gliserol ile yağ asitleri arasında üç tane ester bağı kurulur ayrıca üç molekül su açığa çıkar.



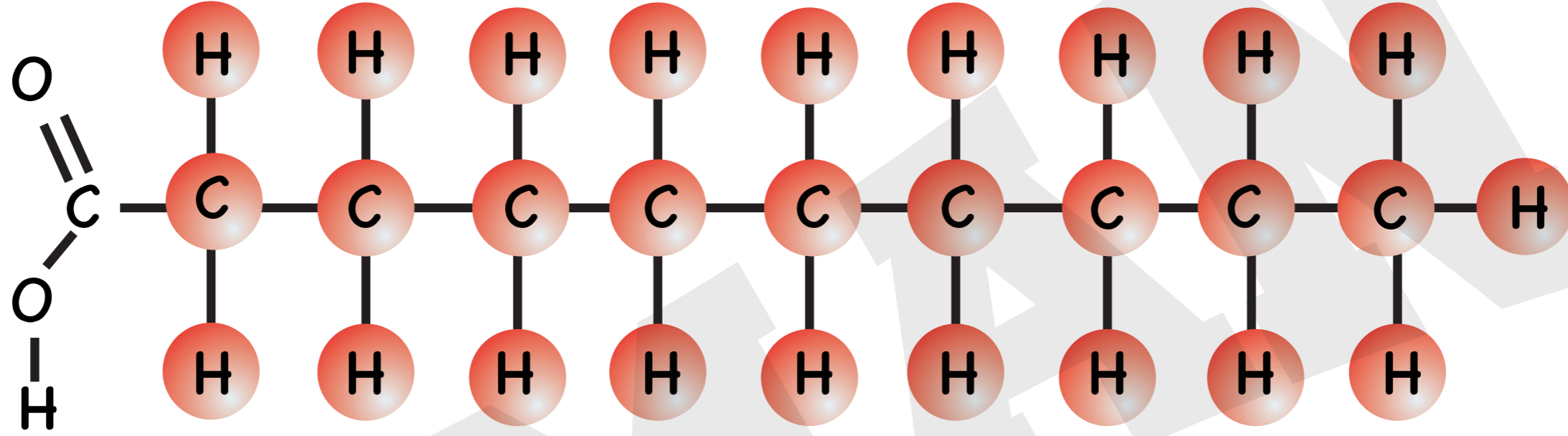
- Yapısına katılan yağ asitleri, doymuş ve doymamış yağ asitleri olarak iki gruba ayrılır
- Doymuş yağ asitlerinde karbon atomları arasındaki tüm bağlar tektir.
- İçyağı, tereyağı vb hayvansal yağların çoğu doymuş yağ olup oda sıcaklığında katı hâldedir
- Doymamış yağ asitlerinde karbon atomları arasında çift bağlar bulunur .
- Zeytinyağı , mısır özü yağı, ayçiçeği yağı gibi bitkisel yağlar doymamış yağ olarak adlandırılır ve oda sıcaklığında sıvı hâldedir.

## ! DİKKAT

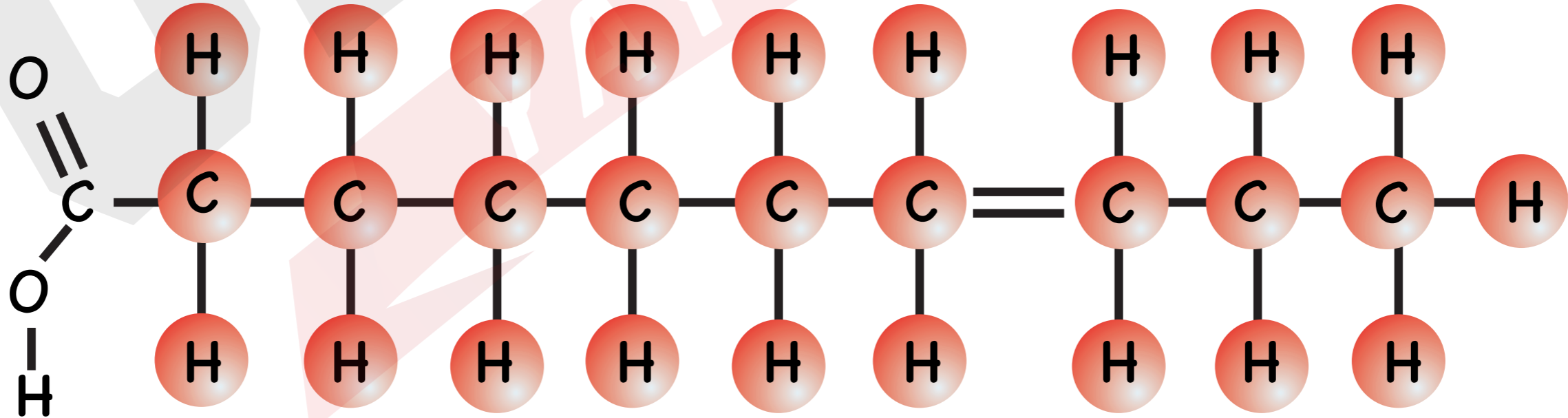
- Bazı yağ asitleri insan vücudunda sentezlenemez ve dışarıdan hazır olarak alınması gerekir.
- Bu tip yağ asitlerine temel (esansiyel) yağ asitleri denir.



## Doymuş yağ asidi



## Doymamış yağ asidi

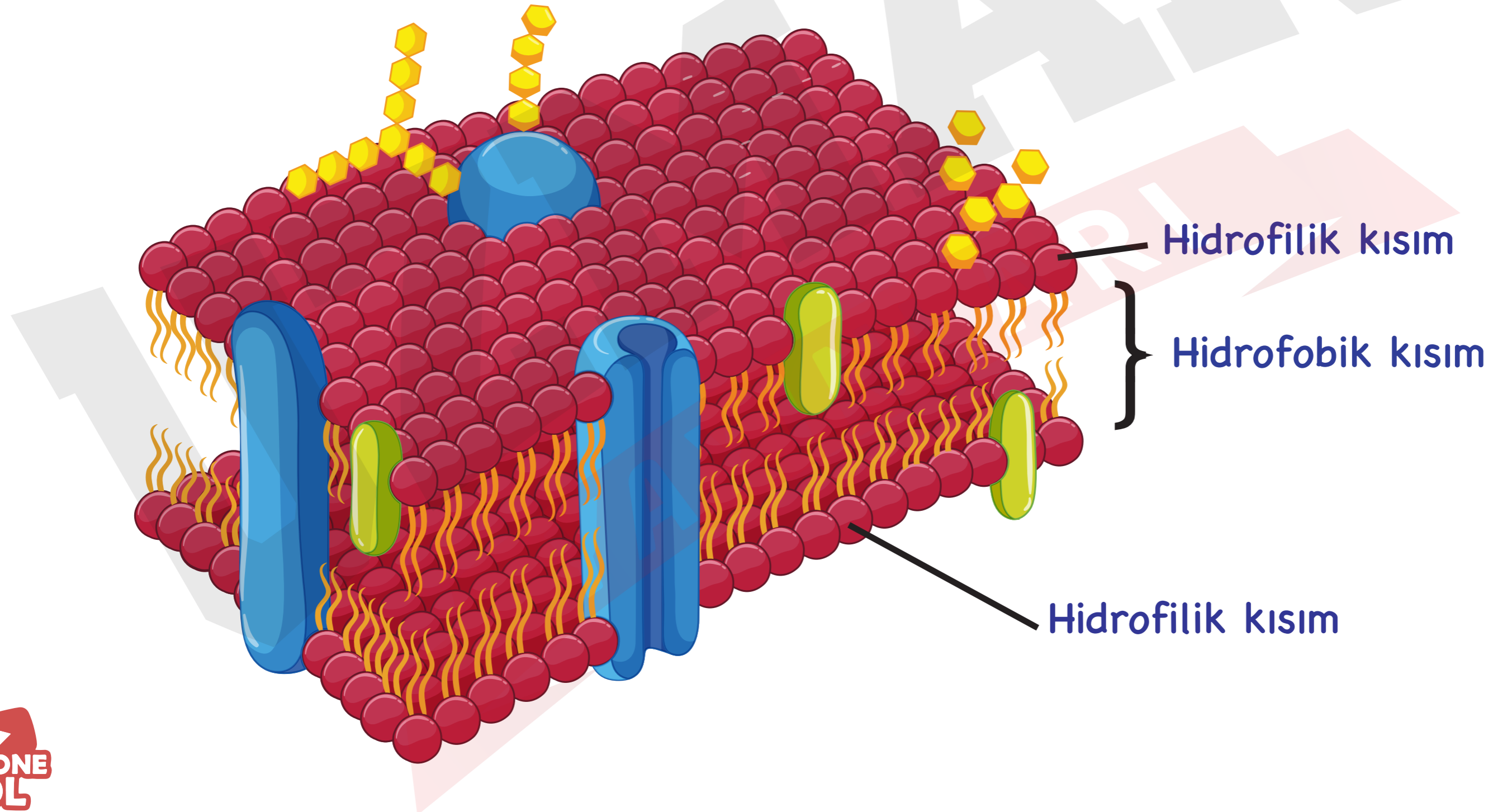


# fosfolipitler

- Gliserole bağlı iki yağ asidi ve bir fosfat grubundan oluşur. Gliserole bağlanan bir fosfat ve azot da bulunur.
- Fosfat grubu; suda çözünür (hidrofilik). Yağ asitleri ise suda çözünmez (hidrofobik).

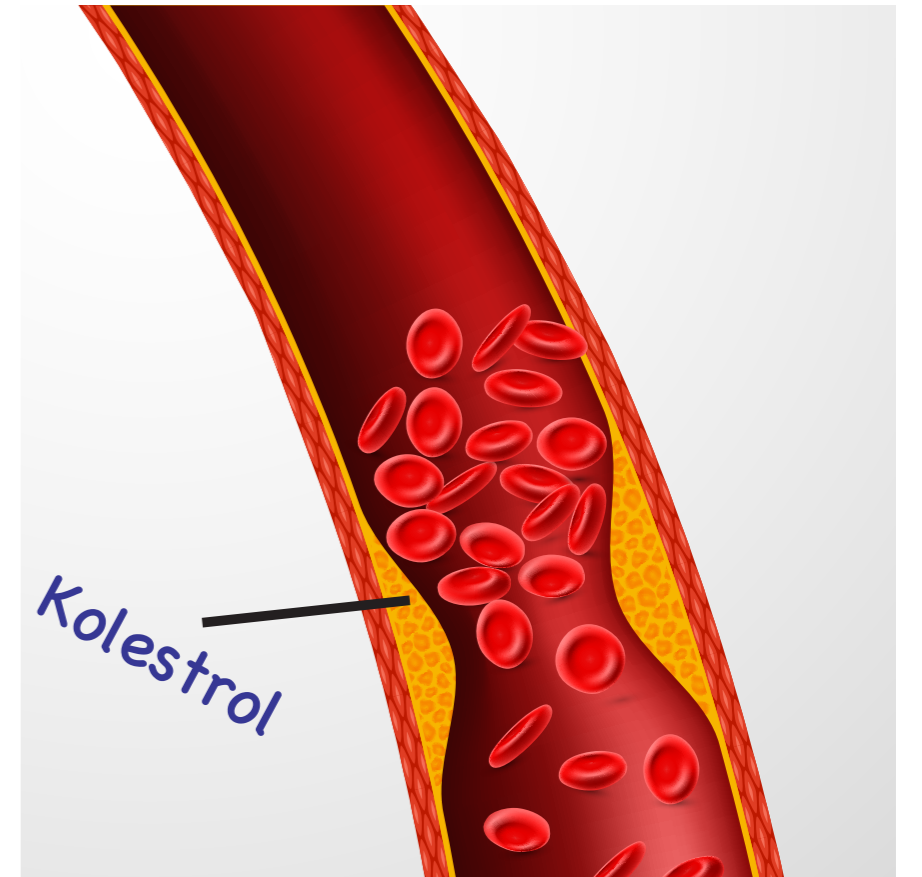


- Hücre zarının temel bileşenidir ve hücre zarında iki tabaka olarak yer alır.
- Proteinlerle birlikte hücre zarını oluşturur.



# steroitler

- Birbirleriyle kaynaşmış dört adet halka içeren karbon iskeletine sahip yapısal monomer yapılı lipit çeşididir.
- Kolesterol hayvan hücrelerinin zarında bulunur. Zarın akışkanlığını, geçirgenliğini, esnekliğini ve dayanıklılığını artırır.
- Sinir hücrelerinde yalıtım görevi yapar.
- Erkek ve dişi eşey hormonlarının (östrojen ve testosteron) öncül maddesidir.
- D vitamini yapımında kullanılır.
- Kolesterol ,kortizol hormonu ve safra tuzu üretir.





# ! DİKKAT:

- Margarinlerin elde edilmesinde doymamış yağlar hidrojen ile doyurulur.
- Margarinler trans yağ olarak isimlendirilir.



# PROTEİNLER

- Yapılarında karbon (C), oksijen (O), hidrojen (H), azot (N) atomları bulunur. Bazılarında fosfor (P) ve kükürt de (S) bulunabilir.
- Yapı taşları amino asitlerdir.
- Amino asitlerin dehidrasyonu ile oluşurlar. Amino asitler peptid bağı ile bağlanır.



# Proteinlerin görevleri

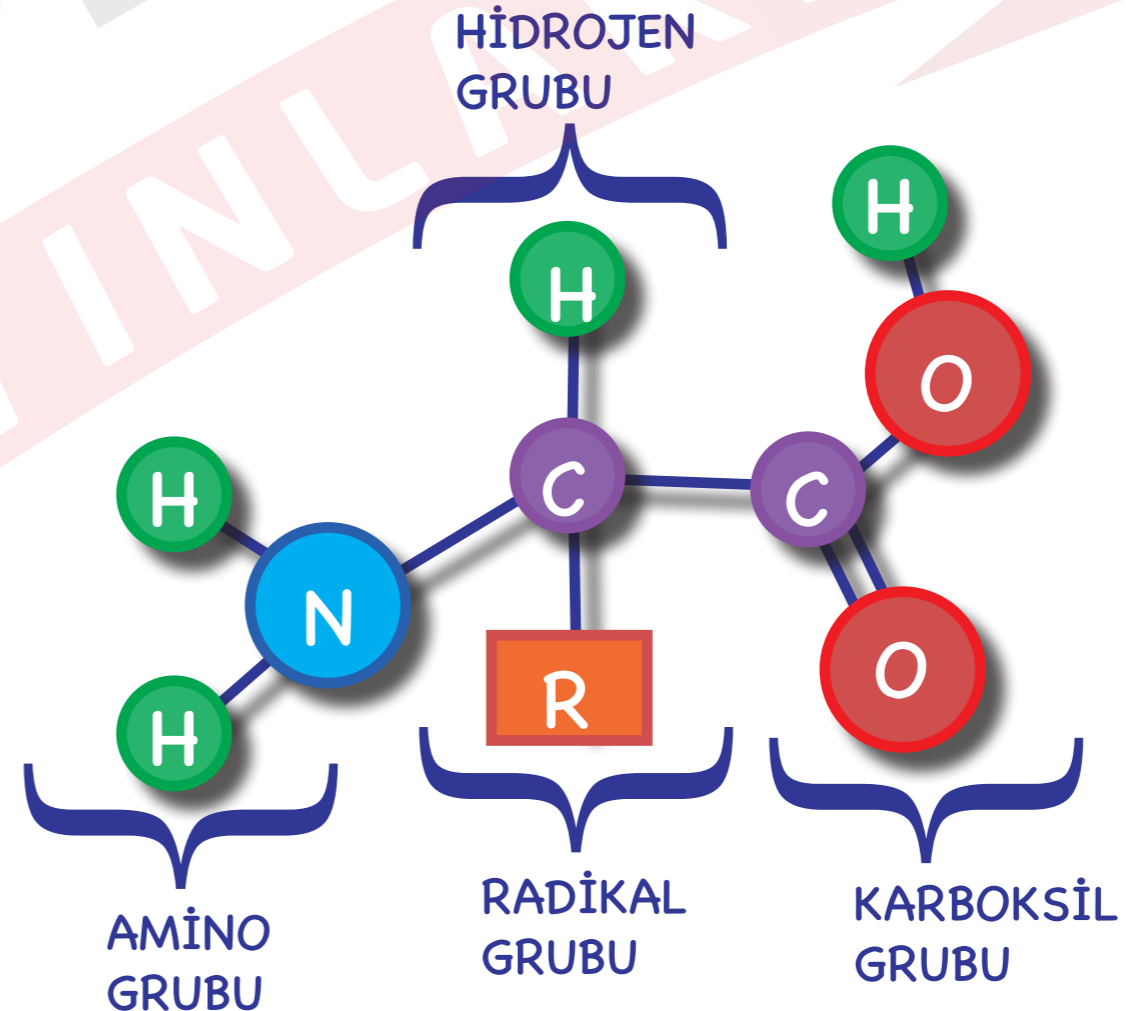
- Canlılarda yapıcı, onarıcı ve düzenleyici olarak görev alırlar.
- 3. dereceden enerji kaynağı olarak kullanılırlar.
- Hücre zarının yapısına katılır(lipoprotein,glikoprotein).
- Enzimlerin ,bazı hormonların ve vücut savunmasını görev yapan antikorların yapısını oluştururlar.
- Kanın ozmotik basıncını ayarlayan albümin, globulin (kan proteinleri) ve hemoglobinin yapısını oluştururlar.
- Çizgili kaslarda oksijen depo eden miyoglobinin yapısını oluşturur.
- Fibrinojenin yapısına katılarak kan pıhtılaşmasında görev alırlar.

- Yıpranan hücrelerin yerine yenilerinin yapılmasında etkilidir.
- Kaslarda kasılıp gevşemeyi sağlayan aktin ve miyozin molekülleri protein yapılıdır.
- Hücre içi ve dışı sıvıların pH değişimlerini dengelerler.
- Yüksek ve düşük sıcaklık, kuvvetli asit ve bazlar, yoğun tuz, yüksek basınç radyasyon gibi etkenler proteinlerin yapısını bozar. Bu olaya denatürasyon denir.
- Denatüre olmuş bazı proteinler eski hâline dönebilir. Buna renatürasyon denir.



# Amino asitlerin yapısı ve özellikleri

- Tüm canlılarda ortak olarak 20 farklı amino asit bulunur.
- Bilinen 20 çeşit amino asidin 12 çeşidi insanlar tarafından üretilebilir. Fakat 8 çeşit amino asidi üretmezler. Vücutta üretilemeyen ve hazır alınması zorunlu olan amino asitlere temel (esansiyel) amino asitler denir
- Bir amino asidin yapısında, merkezdeki karbon atomuna bağlı; bir hidrojen atomu, bir amino grubu, bir karboksil grubu ve "R" ile sembolize edilen değişken (radikal) grup bulunur.



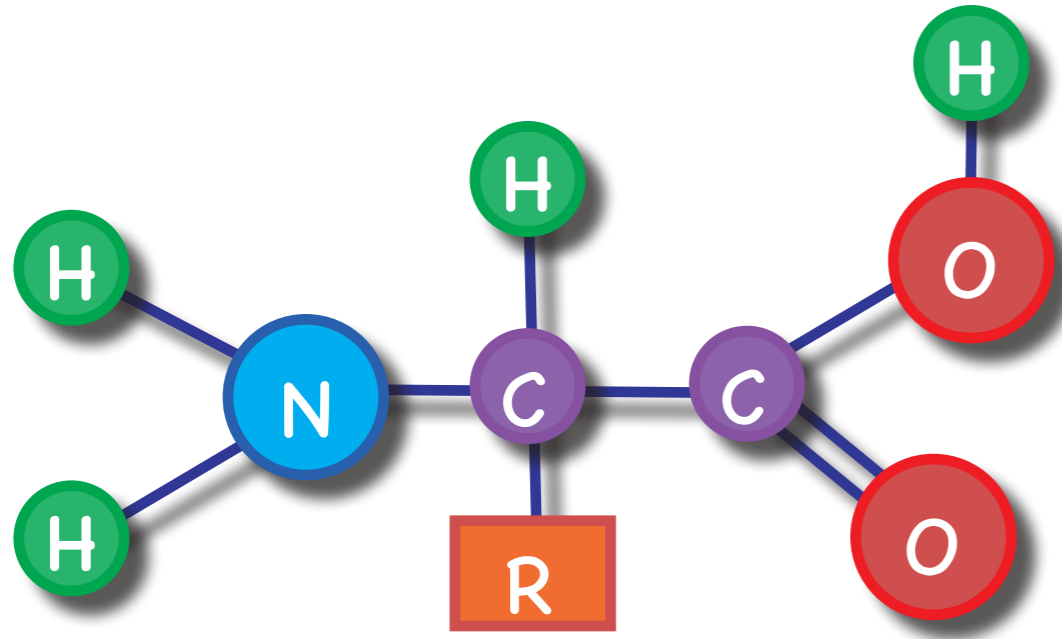
# Canlılarda protein çeşitliliğini ortaya çıkaran özellikler;

- Sentezinde kullanılan aminoasitlerin ;
- sayısı
- dizilişi
- çeşidi
- kullanılma oranı
- etkilidir.

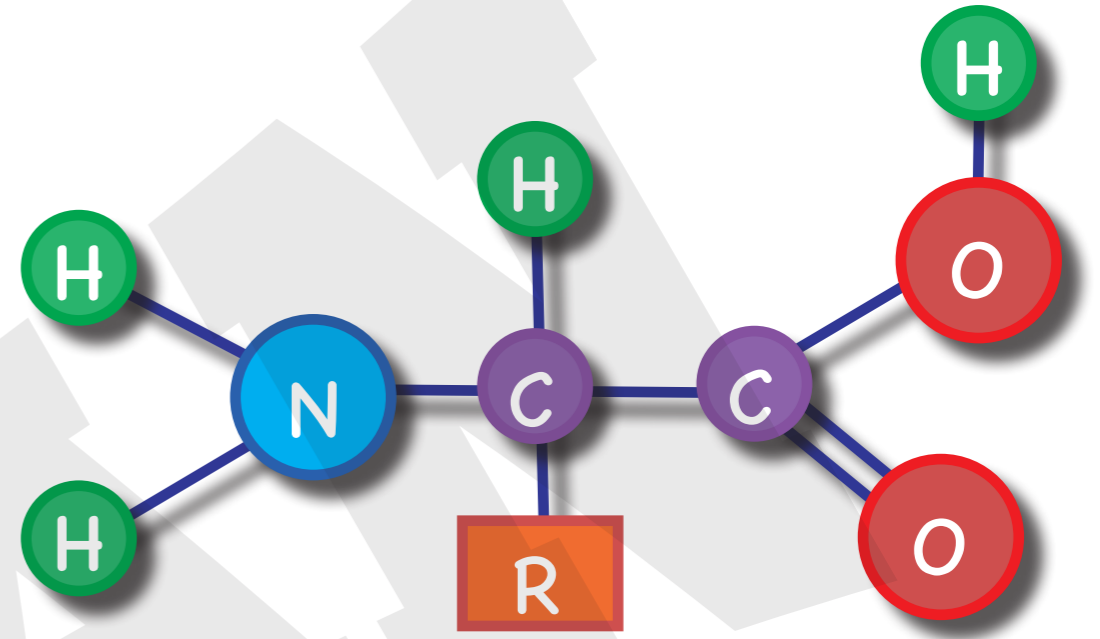
## ! DİKKAT

- Protein çeşitliliğinde amino asitlerin bağlanma biçiminin (peptid bağının) hiçbir rolü yoktur.





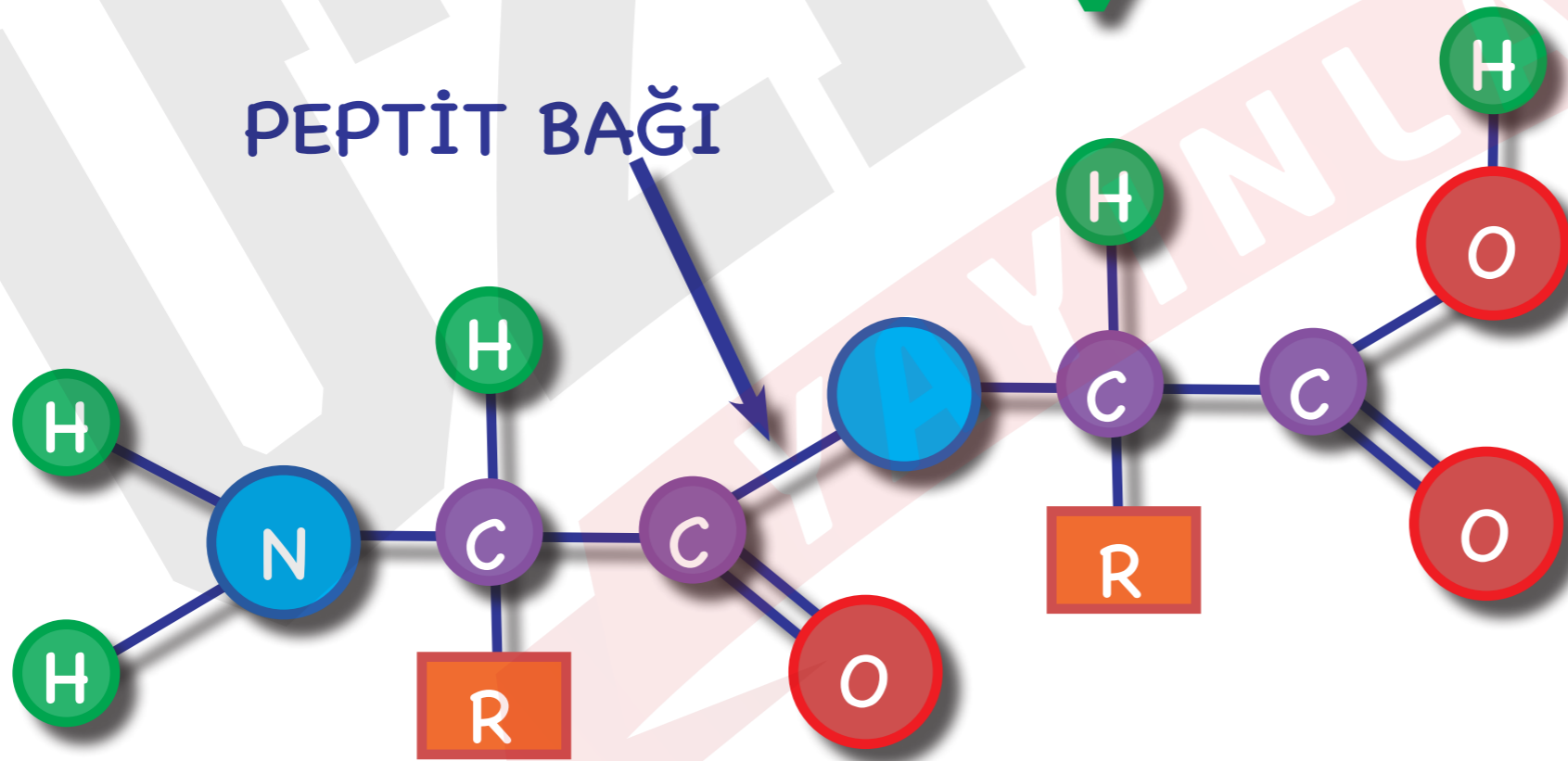
AMİNO ASİT



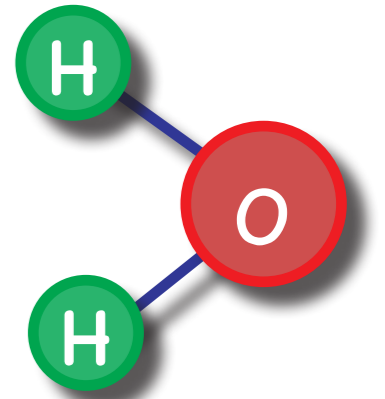
AMİNO ASİT



PEPTİT BAĞI



DİPEPTİT



SU



# Protein yetersizliğinde görülebilecek olumsuzluklar

- Metabolik tepkimelerde aksama olabilir.
- Büyüme ve gelişme olumsuz etkilenir.
- Vücut direnci ve savunması zayıflar.
- Yaralar geç kapanır.
- Kan geç pıhtılaşır. Kansızlık görülebilir.
- Zihinsel gelişim geriler.
- Kaslarda kasılma problemleri oluşabilir.
- Vücutta ödem oluşur.





Bazı özellikler	Karbonhidrat	Yağ	Protein
Yapısındaki elementler	C, H, O	C, H, O (Bazılarında N ve P)	C, H, O, N (Bazılarında S ve P)
Monomerleri	Glikoz, fruktoz, galaktoz	Yağ asitleri ve gliserol	Amino asitler
Monomerler arasında oluşan bağ çeşitleri	Glikozit bağı	Ester bağı	Peptit bağı
Enerji verimleri	3 (4,2 Kcal)	1 (9,2 kcal)	2 (4,3 kcal)
Kullanım sırası	1	2	3
Yapıya katılma miktarı	3	2	1



## Enerji eldesinde kullanım sırası



## İçerdikleri enerji miktarına göre sıralama



## Yapıya katılma sırası



## Sindirilme kolaylığına göre



# VİTAMİNLERİN GENEL ÖZELLİKLERİ

- Yapılarında C, H ve O atomları bulunur, bazılarında azot (N) atomu yer alır.
- Enerji vermezler.
- Sindirilmeden kana karışırlar.
- Hücre zarından doğrudan geçebilirler.
- Enzimlerin yapısına katıldıkları için (koenzim) düzenleyicidirler.

- Bazı vitaminler vücuda öncü vitamin (provitamin) olarak alınıp vitamin şekline dönüştürülür.
- Yapıları oksijen, güneş ışığı, ısı, pişirme ve metallere temas gibi etkileşimler sonucu bozulabilir.
- Bitkiler, ihtiyaç duydukları vitaminlerin tümünü sentezleyebilir, hayvanlar ve insanlar ise sentezleyemedikleri için dışarıdan hazır olarak alırlar.
- Bir vitaminin eksikliği bir başka vitamin ile giderilemez.

Yağda çözünen vitaminler	Suda çözünen vitaminler
C, H ve O elementleri içerir.	C, H, O ve N elementleri içerebilir.
A, D, E ve K vitaminleri örnektir.	B grubu vitaminleri ve C vitamini örnektir.
Fazlası karaciğerde toplanır.	Fazlası genellikle idrarla dışarı atılır.
Eksiklikleri geç farkedilir.	Eksiklikleri erken ortaya çıkar.

## Örnek:

Bir tüpte su ile karıştırılan sakkaroz ve nişasta moleküllerinin üzerine, bu moleküllerin sindirimini sağlayan enzimler konulup bekletildiğinde bir süre sonra tüpte,

- I. maltoz,
- II. sakkaraz,
- III. fruktoz,
- IV. amilaz

**moleküllerinden hangilerinin bulunması beklenir?**

(Not: Amilaz nişastayı, sakkaraz sakkarozu sindiren enzimdir.)

- A) I ve II                      B) I ve III                      C) II ve IV  
D) I, II ve III                      E) I, II, III ve IV



## Örnek:

Sağlıklı bir diyetle yağdan gelen enerjinin %30'u aşmaması önerilir. Hayvansal besinlerin bulunduğu diyetteki yağ oranı, tahıllara dayalı diyetlerden daha yüksektir.

**Buna göre,**

- I. safra kesesi alınmış olan,
- II. emilme bozukluğu olan,
- III. kanında yüksek oranda trigliserit bulunan

**insanlardan hangilerinin, hayvansal besinler yerine tahıl içerikli besinleri alması daha uygundur?**

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

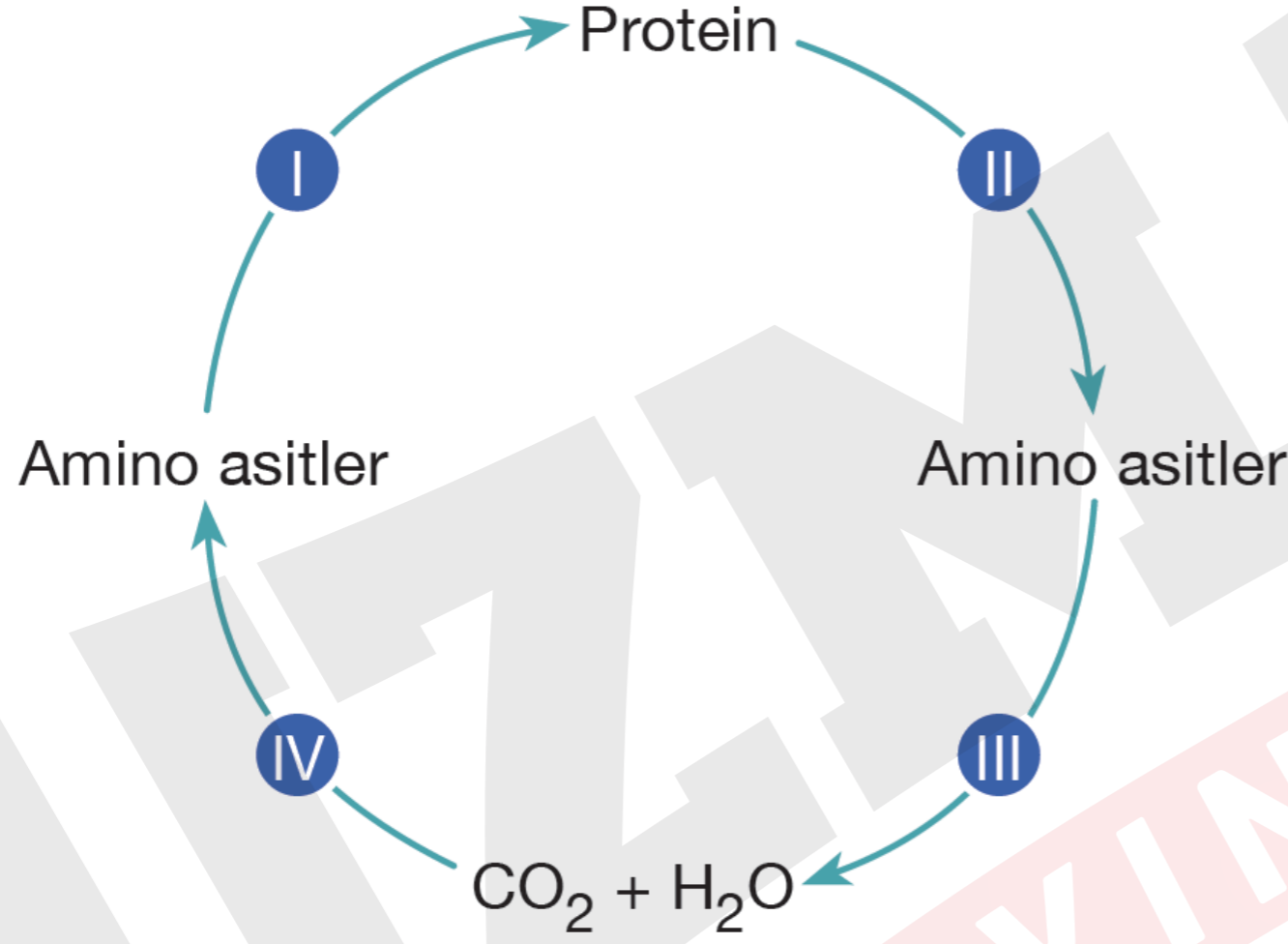
D) I ve III

E) I, II ve III



## Örnek:

Canlılarda gerçekleşen bazı olaylar aşağıda verilmiştir.



**Bu olaylardan hangileri insan vücudunda gerçekleşebilir?**

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız IV

D) I, II ve III

E) I, II ve IV





## Örnek:

**A ve D vitaminlerinin bağırsaklardan yeteri kadar emiliminin olmaması,**

- I. besin içeriğinde yağın bulunmaması,
- II. safra kanalının tıkanması,
- III. kalın bağırsakta yararlı bakterilerin bulunmaması

**durumlarından hangilerine bağlı olabilir?**

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve II

E) I, II ve III

