



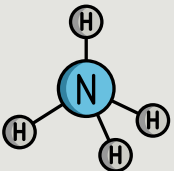
Canlıların Temel Bileşenleri



Canlı yapısına katılan inorganik ve organik maddelerdir.

İnorganik Maddeler

- Doğada hazır olarak bulunurlar.
- C ve H elementlerini bir arada bulundurmazlar.
- Sindirim, hücre solunum ve fermantasyon tepkimeleri ile daha küçük parçalara ayrılmazlar.
- Hücre solunum ve fermantasyon ile enerji verici olarak kullanılmaz ancak kemosentez reaksiyonlarında enerji elde edilmesinde görev alırlar.
- **Temel görevleri:**
 - Düzenleyici ve
 - Yapıcı onarıcı maddelerdir.
- **İnorganik maddeler:**
 - Su,
 - Mineral,
 - Asit, baz ve tuz



Organik maddeler

- Canlılar tarafından sentezlenirler.
- C ve H elementlerini bir arada bulundururlar.
- **Temel Görevleri:**
 - Düzenleyici,
 - Yapıcı onarıcı ve
 - Enerji verici olarak görev yaparlar.
- **Organik maddeler:**
 - Karbohidrat,
 - Lipit,
 - Protein,
 - Enzim,
 - Vitamin,
 - Nükleik asit ve
 - ATP

Aşağıdakilerden hangisi inorganik yapı bir moleküldür?

A) Su

B) Glikoz

C) Amino asit

D) Yağ asidi

E) Vitamin





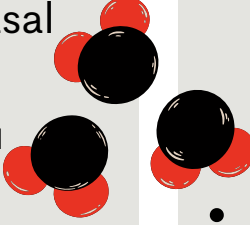
Su

Su, canlı vücudunda en fazla bulunan temel bileşendir.



Canlılar İçin Önemi

- Canlı vücudundaki kimyasal tepkimelerin gerçekleşebilmesi için su bulunmak zorundadır. su miktarı belirli bir değerin altına düştüğünde enzimlerin çalışması duracağından metabolizma duracaktır. Bu sebeple su, enzim çalışmasına ortam hazırlayarak **düzenleyici** rol üstlenir.
- Çeşitli maddeleri **çözücüsü** ve **taşıyıcısı**dır. Çözücü özelliği sayesinde besin ve atık maddelerin kan ile taşınmasını kolaylaştırır.
- Fotosentez ve hidrolizde kullanılır.



Kohezyon Kuvveti

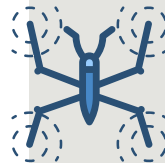
- Bir su molekülünün hidrojeni ile diğer su molekülünün oksijeni arasında hidrojen bağının kurulmasıdır.
- Kohezyon ile su molekülleri birbirine bağlanır ve bir bütün olarak hareket eder.
 - Musluğu açtığımızda suyun bir bütün olarak akması bu durumun sebebidir.

Adhezyon Kuvveti

- Hidrojen bağının su ile farklı moleküller arasında bağ kurulmasıdır.
 - Üzerimize dökülen suyun giysilerimizi ıslatması bu durumuna örnektir.

Yüzey Gerilimi

- Kohezyon ile birbirine tutunmuş su moleküllerinin en üstte yüzey oluşturmalarıdır.
 - Bazı böceklerin su üzerinde yürüyebilmesi yüzey gerilimi ile açıklanır.



Su molekülleri arasında oluşturulan hidrojen bağı nedeniyle en üstte bulunan su moleküllerinin yüzey gibi davranmasına "yüzey gerilimi" adı verilir.

Buna göre yüzey geriliminin ortaya çıkmasındaki temel faktör aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Adhezyon kuvveti B) Donma
C) Kohezyon kuvveti D) Öz ısı yüksekliği
E) Buharlaşma

Öz Isı Yüksekliği

- Birim miktarının sıcaklığının artması için gerekli olan ısı miktarına **öz ısı** denir.
- Suyun öz ısı yüksektir.
- Su, dünyanın büyük bir kısmını kaplar ve hava sıcaklığını dengeler.
- Karalar, sulardan daha çabuk ısınır ve soğur. Su ise, öz ısı yüksek olması sebebi ile geç ısınır geç soğur. Bu sebeple denize kıyısı olan şehirlerde iklim daha ılımandır.





Mineraller ve Tuzlar

Canlı vücudunda **düzenleyici** olarak görev yapan inorganik maddelerdir.



Canlılar İçin Önemi

- Canlılar tarafından sentezlenememeleri sebebi ile her canlı **dışarıdan hazır almak** zorundadır.
- Tuzlar, asitler ve bazların nötralleşme tepkimesine girmesi ile oluşur.
- Canlı vücudunun ozmotik basıncının dengelenmesinde görev alırlar.
- Mineraller, enzim yapısına kofaktör olarak katılarak **metabolik faaliyetlerin gerçekleşmesinde** görev alır.

Minerallerin eksikliklerin bazı bozukluklar görülür. Bir mineralin eksikliği başka bir mineral ile düzeltilemez.

Minerallerle ilgili;

- I. kanın ozmotik basıncını ayarlama,
- II. enzim ve hormonların yapısına katılma,
- III. inorganik madde olma

özelliklerinden hangileri minerallerin düzenleyici olarak görev yapmalarında etkilidir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III

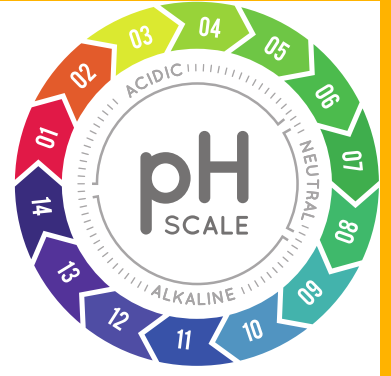
E) I, II ve III

Mineraller	Canlılar için Önemi
Sodyum (Na)	Sinir hücrelerinde impuls (uyartı) iletiminde önemlidir. Vücutta asit baz dengesinin sağlanmasında görev alır.
Potasyum (K)	Sinir hücrelerinde impuls (uyartı) iletiminde önemlidir. Vücutta asit baz dengesinin sağlanmasında görev alır. Dolaşım sisteminde kalbin ritminin düzenlenmesinde görev alır.
Demir (Fe)	Hayvanlarda hemoglobinin ve miyoglobinin yapısına katılır. Eksikliğinde hemoglobin sentezi aksayacağından kansızlık görülür. Fotoototrof canlılarda ise klorofil sentezinde görevlidir.
Magnezyum (Mg)	Fotototrof canlılardaki klorofilin yapısına katılır. Eksikliğinde klorofil sentezi durur. Hayvanlardaki kemik ve diş yapısına katılır.
İyot (I)	Tiroit bezinden salgılanan tiroksin hormonunun yapısına katılır. Eksikliğinde guatr hastalığı görülür.
Kalsiyum (Ca)	Kemik ve dişlerin yapısına katılır. Kemiklerin gelişimi, kasların çalışması ve sinir sisteminin çalışması için önemlidir.
Fosfor (P)	Nükleik asit ve ATP nin yapısına katılır.



Asitler ve Bazlar

Canlı vücudunda ortam pH'sini düzenleyen maddelerdir.



Canlılar İçin Önemi

- **Asit:** Bulunduğu ortamda H⁺ iyonu veren maddeler asittir.
 - 7 nin altında pHlara sahiplerdir.
 - Bir asitin pH'si ne kadar düşükse asitliği o kadar kuvvetlidir.
- **Baz:** Bulunduğu ortama OH⁻ iyonu veren maddeler bazdır.
 - 7 nin üstünde pHlara sahiplerdir.
 - Bir bazın pH'si ne kadar yüksekse bazikliği o kadar kuvvetlidir.

ÖSYM BUNU SORDU

Asitler ve bazlar inorganik maddeler kategorisine alınmasına rağmen organik maddeler de asit veya baz olabilir.

Aşağıdakilerden hangisi inorganik maddelere ait bir özelliktir?

- A) Solunum reaksiyonlarının temel substratlarıdır.
- B) Yapıya katılmazlar.
- C) Sindirilerek hücre zarından geçiş yaparlar.
- D) Düzenleyicidirler.
- E) Ototroflar tarafından üretilirler.



*Bu soru, Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Aşağıdakilerden hangisi suyun görev ya da özelliklerinden biri değildir?

- A) Çözücüdür.
- B) Vücut ısısının düzenlenmesini sağlar.
- C) Maddelerin taşınmasını sağlar.
- D) Atık maddelerin seyreltilmesini sağlar.
- E) Enzim yapısına katılarak çalışmalarına yardım eder.



*Bu soru, Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Temel bileşenler bazı görevleri yerine getirebilir.

Buna göre;

- solunumda enerji kaynağı olarak kullanılma,
- düzenleyici olma,
- yapıcı-onarıcı olma



görevlerinden hangileri inorganik bir madde tarafından gerçekleştirilebilir?

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

*Bu soru, Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Canlı yapısındaki temel bileşenler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?



- A) Bazı organik maddeler hücresel solunum ile parçalanarak enerji verici olarak kullanılır.
- B) Organik maddelerin canlıda bulunma oranı inorganik maddelerden fazladır.
- C) İnorganik maddeler canlı vücuduna dışarıdan hazır olarak alınır.
- D) İnorganik maddeler sindirim ile daha küçük parçalara ayrılmazlar.
- E) Bazı organik maddeler canlı vücudunda düzenleyici olarak görev yapar.

İnorganik maddeler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?



- A) Asitler, ortam pH'sini düşürür.
- B) Mineraller kanın ozmotik basıncının ayarlanmasında görev alır.
- C) Bir mineralin eksikliği başka bir mineral ile giderilemez.
- D) Tüm asitler ve bazlar inorganik yapılıdır.
- E) Tuzlar, asitler ve bazların nötralleşmesi ile oluşur.

Aşağıdaki mineral-görev eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?



- A) Na (Sodyum) - Sinir sisteminin çalışmasını sağlar.
- B) Fe (Demir) - Klorofilin yapısına katılır.
- C) I (İyot) - Tiroit bezinin çalışmasında etkilidir.
- D) Ca (Kalsiyum) - Kemik gelişiminde görev alır.
- E) P (Fosfor) - Nükleik asitlerin yapısına katılır.

Su ve mineral ile için



- I. düzenleyici olma,
 - II. enzim yapısına katılma,
 - III. dışarıdan hazır alınma
- özelliklerinden hangileri ortaktır?**

- A) Yalnız II
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) II ve III

Aşağıda suyun bazı özellikleri açıklanmıştır.

Su, birçok maddeyi çevresinde çözüp dağılmasını sağlayarak biyokimyasal tepkimeler için uygun ortam oluşturur. Molekülleri birbirini güçlü şekilde çekerken temas ettiği yüzeylere de sıkıca tutunur. Bu sayede ince borularda yukarı doğru hareket edebilir. Ayrıca maddelerin yoğunluğunu azaltarak taşınmalarını da kolaylaştırır.

Buna göre, bu özellikler arasında suyun aşağıda verilen özelliklerinden hangisi bulunmaz?

- A) Çözücüdür.
- B) Öz ısısı yüksektir.
- C) Kohezyon kuvvetine sahiptir.
- D) Adhezyon kuvvetine sahiptir.
- E) Atık maddelerin seyreltilmesini sağlar.

Suya ait,



- I. Çözücüdür.
- II. Öz ısısı yüksektir.
- III. Yüzey gerilimini oluşturur.

özelliklerinden hangileri kohezyon kuvveti etkisi ile ortaya çıkar?

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



Canlıların Temel Bileşenleri



Organik maddelerden karbohidrat, lipit ve proteinlerin karşılaştırılması önemlidir.

Uzun süre açlık durumunda hücresel solunum ile enerji verici olarak kullanılma

- Canlılar hayatta kalmak için enerji elde etmek zorundadır. Bu enerji katabolik tepkimelerle elde edilir ve anabolik tepkimelerde kullanılır.
- Enerji eldesinde
 - ilk olarak **Karbohidratlar**,
 - ikinci olarak **Lipitler**,
 - ve son olarak **Proteinler** kullanılır.

Birim miktarının enerji verme miktarı

- Canlı vücudunda enerji verici olarak kullanılan organik maddelerden eşit miktarda alınıp enerji elde edilirse
- en fazla enerjinin **Lipitten**,
- sonra **Proteinden**,
- en az enerjinin ise **Karbonhidrattan** elde edildiği görülür.

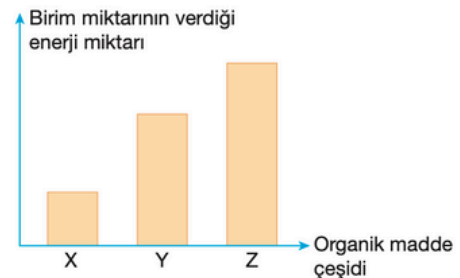


Canlı yapısına katılma durumu

- Canlılar elde ettikleri besinlerin bazılarını yapılarına katarlar.
- Canlı yapısında bulunan organik maddelerden
 - en fazla bulunan **Protein**,
 - ikinci olarak **Lipit**,
 - en az bulunan ise **Karbonhidrattır**.



Aşağıdaki grafikte X, Y ve Z organik maddelerin birim miktarının solunumda kullanılması sonucunda açığa çıkan enerji miktarları verilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z maddelerinin enerji verici olarak kullanım sırası aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) X - Y - Z B) X - Z - Y C) Y - X - Z
D) Z - X - Y E) Z - Y - X



Karbohidrat

Enerji verici ve yapıcı onarıcı olarak görev yapan organik maddelerdir.



Özellik ve Görevleri

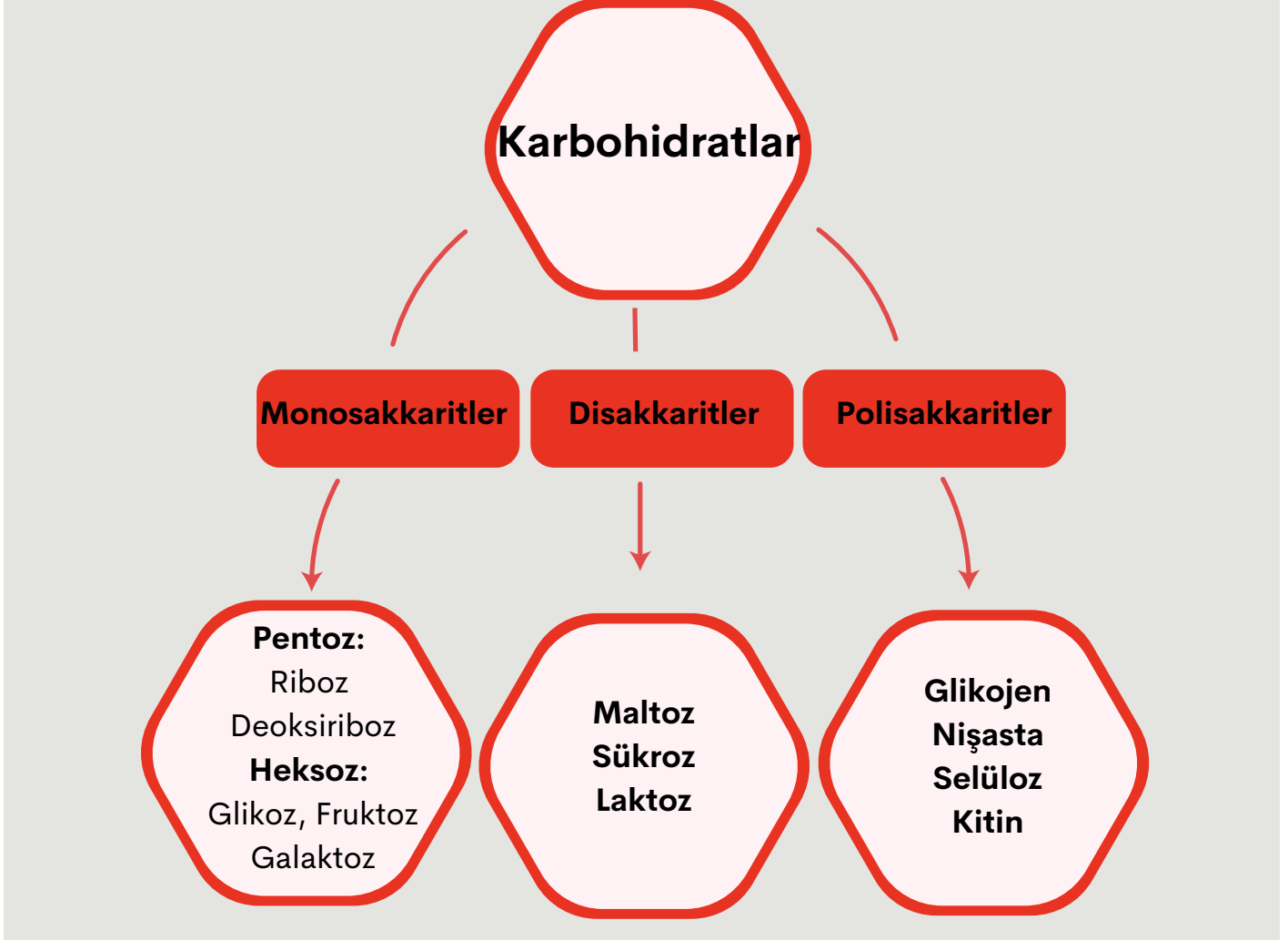
- C, H ve O elementlerini içerirler.
- Bazı çeşitleri **Enerji verici** bazı çeşitleri ise hücre zarı ve hücre çeperinin yapısına katılarak **yapıcı onarıcı** olarak görev yapar.
- İçerdikleri yapı birimlerine göre sınıflandırılırlar.

Aşağıdakilerden hangisi karbonhidratlara ait bir özellik değildir?

- A) Eşeyssel hormonların yapısına katılır.
- B) Enerji vericidir.
- C) Nükleik asitlerin yapısına katılır.
- D) C, H ve O elementlerinden oluşur.
- E) Yapıcı-onarıcıdır.



* Bu soru, Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.



Dehidrasyon:

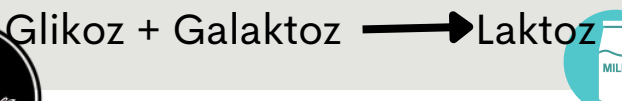
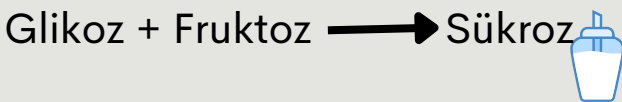
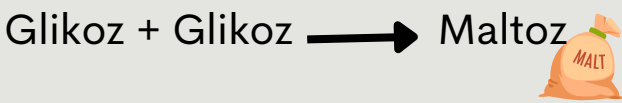
Hidroliz:

Monosakkarit

- Karbohidratların yapı birimleridir.
- Sindirim ile daha küçük parçalara ayrılamazlar.
- Yapılarında glikozit bağı bulunmaz.
- Yapısındaki C sayısına göre sınıflandırılırlar.

Disakkarit

- İki heksozun dehidrasyon sentezi ile aralarında **glikozit bağı** kurarak oluşturdukları karbohidratlardır.



Pentoz

- Nükleik asit ve ATP nin yapısına katılır.
 - **Riboz:** RNA ve ATP
 - **Deoksiriboz:** DNA yapısına katılır.

Heksoz

- Kapalı formülleri $C_6H_{12}O_6$ dır.
- Birbirinin izomeri olan moleküllerdir.
 - **Glikoz:** Kan şekeri
 - **Fruktöz:** Meyve şekeri
 - **Galaktoz:** Süt şekeri

Heksozlar, bitki ve hayvanlarda ortak olarak bulunur. Glikoz, sinir hücrelerinin temel enerji kaynağıdır. Fruktöz ve galaktoz ise insanlarda karaciğerde glikoza dönüştürülerek kullanılır.

- **Maltoz** ve **sükroz** bitkisel olup hayvan hücrelerinde bulunmaz.
- **Laktoz** ise hayvansaldır. Bitki ve mantar hücrelerinde bulunmaz.

Disakkaritler ile ilgili,

- I. Hidrolizleri sonucu glikoz açığa çıkar.
- II. Bitkisel kaynaklıdır.
- III. Pentozlar ile heksozların dehidrasyonu sonucu oluşurlar.

özelliklerinden hangileri ortakdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

*Bu soru, Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Polisakkarit

- Çok sayıda heksozun dehidrasyon sentezi ile aralarında glikozit bağı oluşturarak birleşmesi ile oluşur.
- Glikozit bağının bağlanma şekli ve yapısındaki yapı birimi sayısı çeşitlenmesinde önemlidir.
 - Görevleri ve kaynaklarına göre sınıflandırılır.

Polisakkaritlerin Sınıflandırılması	Depolanma	Yapıya Katılma
Hayvansal		
Bitkisel		

Bazı otçul hayvanların sindirim kanalında selüloz sindirici mikroorganizmalar yaşar.

ÖSYM BUNU SORDU!

Selüloz, yapısında bulunan glikozit bağları nişasta ve glikojenin glikozit bağlarına göre daha sağlamdır. bu sebeple, insanlarda dahil olmak üzere pek çok canlı tarafından sindirilemez. Ancak, sağlıklı bir beslenmede mutlaka tüketilmesi gerekir. Selüloz, insan sindirim kanalının mukus salgısını artırarak sindirim sisteminin korunmasını sağlar.

Glikojen

- Hayvansal depo polisakkaritidir.
- Hayvan, mantar, bakteri ve arke hücrelerinde glikozlar glikojen haline getirilerek depolanır.
 - Ökaryot hücrelerde **endoplazmik retikulum** organelinde depolanır.
 - İnsanlarda kaslarda ve karaciğerde depolanır.



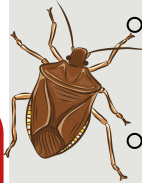
Nişasta

- Bitkisel depo polisakkaritidir.
- Bitki ve alg hücrelerinde depolanır.
 - Glikozların fazlası **lökoplast** organelinde depolanır.
 - İnsanlarda bulunmaz ancak sindirim kanalında sindirilebilir.



Kitin

- Hayvansal yapı polisakkaritidir.
- Hayvan ve mantar hücrelerinde bulunur.
- Diğer polisakkaritlerden farklı olarak yapısında azot (N) elementi bulunur.



- Eklem bacaklı hayvanların dış iskeletinde bulunur.
- Mantarların **hücre çeperinin** yapısına katılır.

Selüloz

- Bitkisel yapı polisakkaritidir.
- Bitki ve alg hücrelerinin **hücre çeperinin** yapısına katılır.



**Karbohidratlar ile ilgili
aşağıdaki ifadelerden hangisi
yanlıştır?**



- A) Monosakkaritler hidroliz ile daha küçük parçalara ayrılmazlar.
- B) Büyük yapılı olanlarının yapı birimleri arasında glikozit bağı kurulur.
- C) Bazı karbohidratlara nükleik asit ve hücre zar yapısında rastlanır.
- D) Bazı karbohidratlar hücresel solunum ile parçalanarak enerji eldesinde kullanılır.
- E) Disakkaritler pentozların dehidrasyonu ile oluşurlar.

**Aşağıdaki karbohidratlardan
hangisine bitki hücrelerinde
rastlanmaz?**



- A) Glikoz
- B) Nişasta
- C) Maltoz
- D) Galaktoz
- E) Kitin

**Aşağıdaki organik maddelerden
hangisi yapısında glikozit bağı
bulunur?**



- A) Glikoz
- B) Fruktoz
- C) Riboz
- D) Laktoz
- E) Deoksiriboz

Selüloz ve kitin ile ilgili

- I. polimer yapılı olma,
 - II. hayvan hücrelerinin yapısına katılma,
 - III. dehidrasyon süreci ile oluşma,
 - IV. yapısında azot bulundurma
- özelliklerinden hangileri
ortaktır?**



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

**Polisakkaritler ile ilgili
aşağıdaki ifadelerden hangisi
yanlıştır?**



- A) Hayvan ve bitki hücrelerinin depo edilen polisakkarit çeşitleri aynıdır.
- B) Kitin ve selüloz hücre çeper yapısına katılan polisakkaritlerdir.
- C) Maltoz ve sükroz bitkisel; laktoz hayvansal kaynaklı disakkaritlerdir.
- D) İnsanların karaciğer ve kas hücrelerinde glikojen depo edilir.
- E) Selüloz, bazı otçul hayvanların sindirim kanalında yaşayan mikroorganizmalar tarafından sindirilebilir.

Disakkaritler ile ilgili;

- I. Bitki hücrelerinde bulunur.
 - II. Dehidrasyon sentezi ile oluşur.
 - III. İnsanlar tarafından sindirilebilir.
- ifadelerinden hangileri ortaktır?**
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 - D) I ve II E) I ve III





Lipitler

Enerji verici, yapıcı-onarıcı ve düzenleyici olarak görev yapan organik maddelerdir.

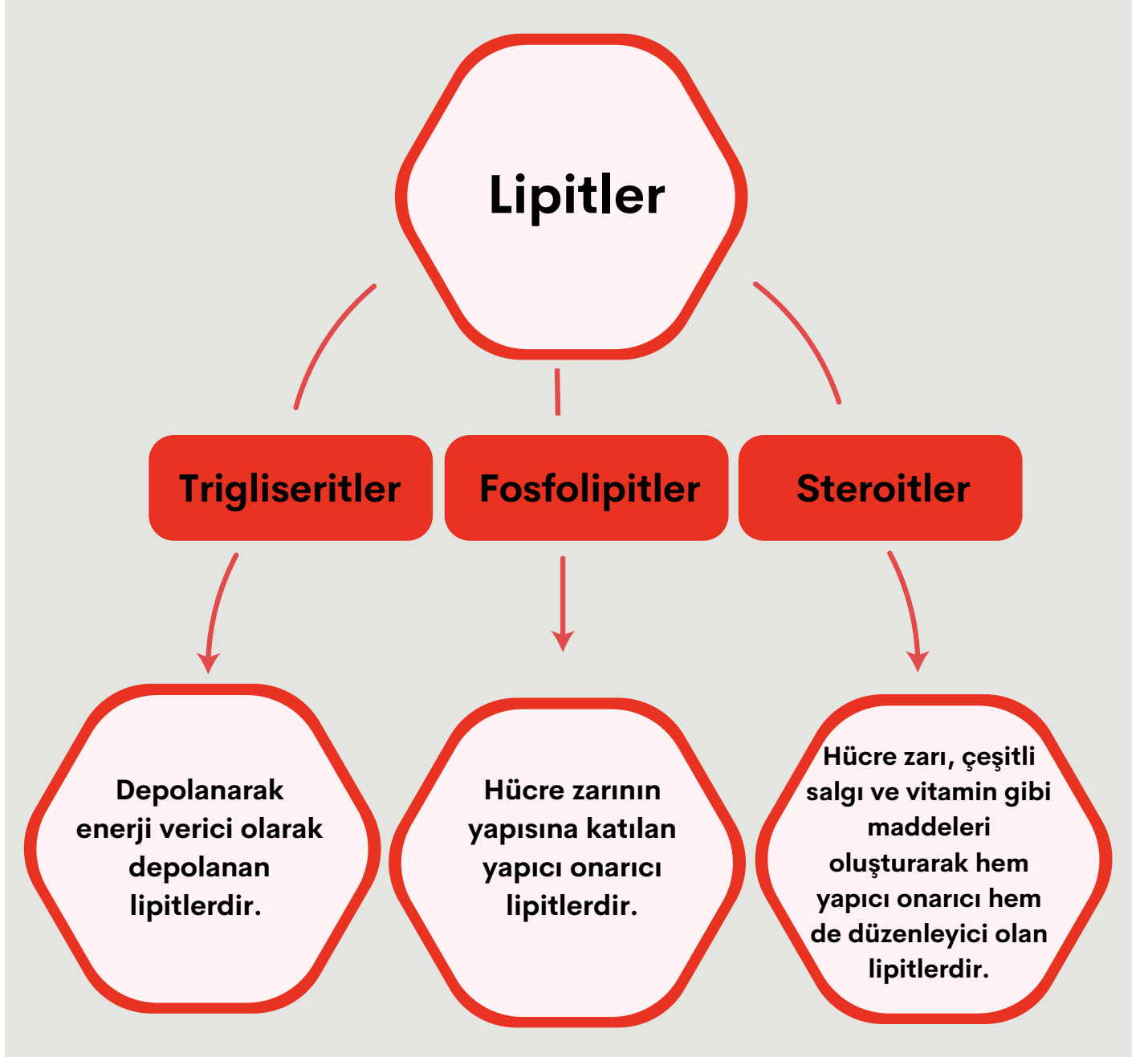


Özellik ve Görevleri

- C, H ve O elementlerini içerirler. Bazı çeşitlerinde N veya P da bulunabilir.
- Görev ve yapılarına göre çeşitlenirler.

ÖSYM BUNU SORDU

Lipitler, büyük organik moleküller olmasına rağmen **polimer değildir**.



Trigliseritler (Nötral Yağlar)

- C, H ve O elementlerine sahiplerdir.
- Depolanarak enerji verici olarak görev alırlar.
 - Deri altında ve organ etrafında depolanır.
 - Karbohidrat ve proteinlerin fazlası trigliseritlere dönüştürülerek depolanır.
- 1 gliserol ve 3 yağ asidinin dehidrasyon sentezi ile **ester bağı** oluşturarak birleşmesi ile oluşur.

Yağ Asitleri

- Uzun karbon zincirlerinden oluşan yapı birimleridir.
 - **Doymuş Yağ Asitleri:**
Karbonları arasında her zaman tekli bağ bulunur ve tüm karbonları hidrojen ile tam olarak bağ kurmuştur.
 - Gliserolle tepkimeye girerek doymuş yağları oluştururlar.
 - Doymuş yağlar oda sıcaklığında katı ve hayvansaldır.



- **Doymamış Yağ Asitleri:**

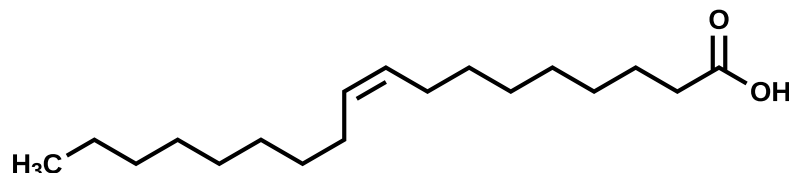
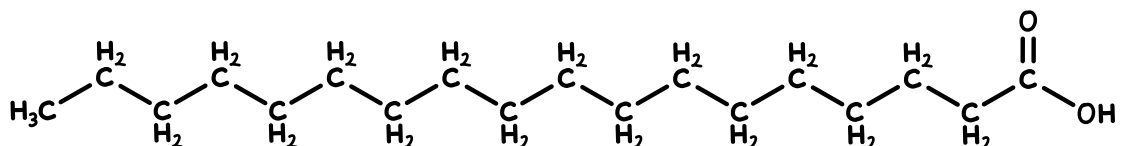
Bazı karbonları arasında çiftli bağ bulunur ve bu karbonların hidrojenleri eksiktir.

- Gliserolle tepkimeye girerek doymamış yağları oluştururlar.
- Doymamış yağlar oda sıcaklığında sıvı ve bitkiseldir.



- İnsanlar tarafından üretilemeyen ve dışarıdan hazır alınan yağ asitlerine **temel (esansiyel) yağ asitleri** denir.

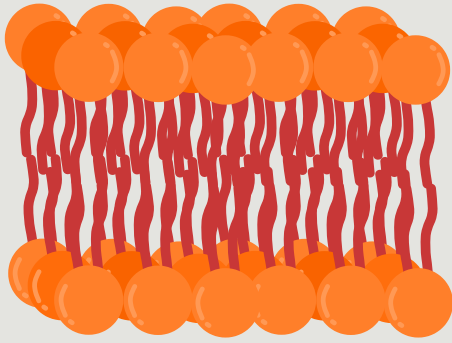
- Doymamış yağ asitleri hidrojenle doyurularak **margarinler** oluşturulur.
 - Sağlığa zararlıdır.





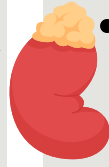
Fosfolipitler

- C, H, O ve P elementlerinden oluşur.
- 1 gliserol ve 2 yağ asidinin dehidrasyon sentezi ile **ester bağı** oluşturarak birleşmesi ile oluşur.
 - Gliserol yapısına ek olarak fosfat içeren grup bağlıdır.
- Hücre zarının temel iskeletini oluşturarak yapıcı onarıcı olarak görev yapar.
 - Zara **hidrofobik, hidrofilik** ve **akıcılık** özelliği kazandırır.
 - Hücre zar yapısına yağ asitleri birbirine bakacak şekilde çift katlı olarak yerleşmiştir.



Steroidler

- Halkasal yapıli düzenleyici lipitlerdir.
- Dehidrasyon sentezi ile oluşmaz.
 - Yağ asidi ve gliserol içermez.



- **D vitamini, safra, eşeyssel hormon ve kolesterol** steroittir.



Kolesterol

- Hayvan hücrelerinin zar yapısına katılır ve fosfolipitlerin hareketini kısıtlayarak zarın akıcılığını azaltır; ayrıca, zara geçirgenlik ve dayanıklılık kazandırır.
- Sinir hücrelerinde miyelin kılıf yapısını oluşturur.

Bitkilerde steroit yapıli bileşikler bulunabilir ancak, bitki hücre zarında kolesterol bulunmaz.

- Suda çözünmezler.
- İnsanlarda depolanan trigliseritler **ısı yalıtımı ve mekanik destek sağlar.**
- Yapısında bulunan hidrojen sayısının fazla olması nedeni
 - Diğer organik maddelere göre birim miktarı daha fazla enerji sağlar.
 - Göçmen kuşlar gibi canlılar hafif ve bol enerji vermesi nedeni ile depo organik madde olarak lipitleri kullanır.
 - Çöl ortamında yaşayan hayvanlarda solunumda kullanıldığında çok fazla metabolik su oluşur.



**Aşağıdakilerden hangisi
lipitlerin canlılardaki
görevlerinden değildir?**



- A) Deri altında depolanarak ısı yalıtımı sağlar.
- B) Hücresel solunum ile parçalanarak enerji verici olarak kullanılır.
- C) Hormonların yapısına katılarak metabolik faaliyetleri düzenler.
- D) Nükleik asit ve ATP'nin yapısına katılır.
- E) Hücre zarının yapısına katılır.

**Aşağıdakilerden hangisinin
yapısında steroid bulunmaz?**



- A) D vitamini
- B) Safra sıvısı
- C) Eşeyssel hormonlar
- D) Enzim
- E) Kolesterol

**Aşağıda verilen yağlardan
hangisi bitkisel kaynaklı
değildir?**



- A) Tereyağı
- B) Zeytin yağı
- C) Margarin
- D) Fındık yağı
- E) Ayçiçek yağı

**Trigliseritler ile ilgili
aşağıdaki ifadelerden
hangisi doğrudur?**



- A) Polimer yapılı lipitlerdir.
- B) 3 yağ asidi ve 1 gliserolün esterleşmesi ile oluşur.
- C) Hücre zarının yapısına katılarak zara akıcılık özelliği kazandırır.
- D) Bazı hormonların yapısına katılarak düzenleyici olarak görev yapar.
- E) Halkasal yapıya sahiplerdir.

Lipitler

- I. trigliserit,
- II. fosfolipit,
- III. steroid

olmak üzere üç çeşittir.

**Buna göre, bu lipit çeşitlerinden
hangileri yağ asidi ile gliserolün
bağlanması sonucu oluşmaz?**

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III



Fosfolipitlere ait

- I. Hücre zarının yapısına katılırlar.
 - II. Dehidrasyon tepkimesi ile oluşurlar.
 - III. Fosfat içeren gruba sahiplerdir.
- İfadelerinden hangileri trigliseritler için de doğrudur?**

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I ve III



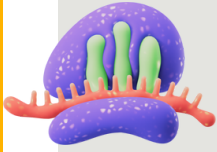


Proteinler



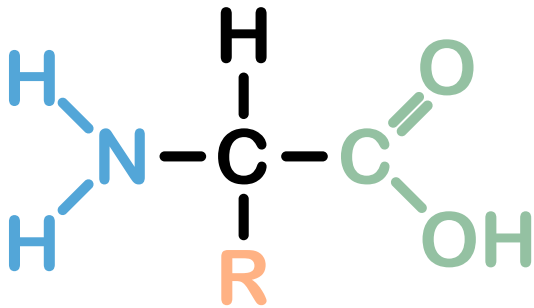
Enerji verici, yapıcı-onarıcı ve düzenleyici olarak görev yapan organik maddelerdir.

- C, H, O ve N elementlerinden oluşur. Çeşitlerine göre S gibi farklı elementler de bulundurulabilirler.
- Aminoasit yapı birimlerinden oluşur.
- Çok sayıda aminoasitin dehidrasyonu ile peptit bağıyla birleşmesi ile oluşur.
 - Karbohidrat ve lipitlerden farklı olarak genetik madde üzerindeki şifrelere uygun olarak sentezlenirler.
 - **Ribozom**da üretilirler.



Amino Asit

- Bir amino asitin yapısında üç grup bulunur.
 - **Radikal Grup:** Amino asitin çeşidini belirler.
 - **Amino Grup:** Amino asite baz özellik kazandırır.
 - **Karboksil Grup:** Amino asite asit özelliği kazandırır.

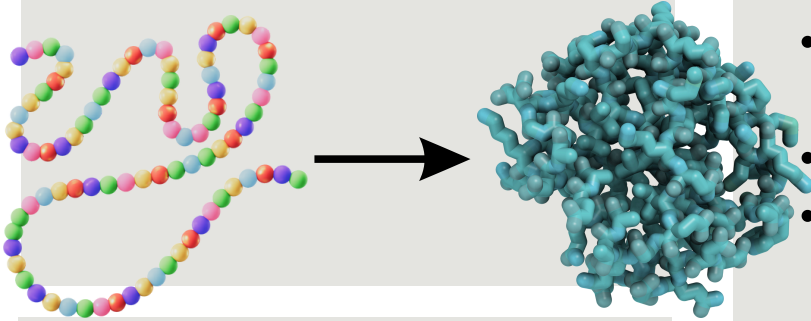


İnsanlar tarafından üretilemeyip dışarıdan hazır alınan amino asitlere **temel (esansiyel) amino asit** adı verilir.

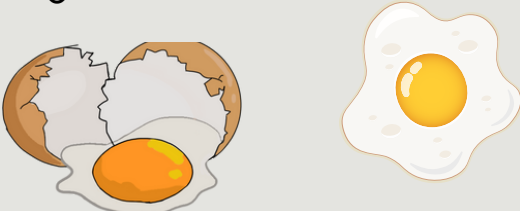
İki amino asitin amino ve karboksil grubu arasında **peptit bağı** oluşur.

- Aminoasitlerin peptitleşmesi ile oluşan ilk yapıya **polipeptit** adı verilir.

- Polipeptitler, primer yapıda olup işlevsizdir.
- Oluşturulan polipeptit daha sonra sekonder, tersiyer veya kuarternar yapıya dönüştürülerek aktif hale getirilir.



- **Denatürasyon:** Yüksek sıcaklık, pH değişikliği, yüksek basınç gibi çevresel sebeplerle proteinlerin yapısının bozulmasıdır.
- **Renatürasyon:** Denatürasyona uğramış bir proteinin yapısının eski haline geri dönmesidir.



- ! DNAdaki nükleotit diziliminin farklı olması proteinlerin çeşitlenmesinin temel sebebidir. Buna bağlı olarak;
1. Amino asit sayısının farklı olması
 2. Amino asit diziliminin farklı olması
 3. Amino asit çeşidinin farklı olması proteinlerin farklı olmasını sağlar.

Görevleri

- Canlı vücudunda en fazla bulunan organik maddedir.
- Bağışıklık sağlar. (**Antikor**)
- Büyüme ve doku onarımında görev alır.
- Solunum gazlarının taşınmasını sağlar. (**Hemoglobin**)
- Kasların kasılıp gevşemesinde görev alır. (**Aktin ve Miyozin**)
- Kanın damar dışında pıhtılaşmasında görev alır. (**Fibrinojen**)

! Proteinler canlı vücudunda en fazla bulunan organik maddelerdir. Yapıcı onarıcı olarak görev yaptıklarından uzun süre açlık durumu olmadıkça enerji eldesinde kullanılmazlar.

Aşağıdaki çevresel faktörlerden hangisi denatürasyona yol açmaz?

- | | |
|--------------------|-------------------|
| A) Yüksek sıcaklık | B) Düşük pH |
| C) Yüksek basınç | D) Düşük sıcaklık |
| E) Yüksek tuz | |



Aşağıdakilerden hangisi proteinlerin insanlardaki görevlerinden değildir?



- A) Solunum gazlarının hücrelere taşınmasını sağlar.
- B) Kasların kasılıp gevşemesinde görev alır.
- C) Hormonların yapısına katılarak metabolik faaliyetleri düzenler.
- D) Kanın ozmotik basıncını düzenler.
- E) Deri altında depolanarak ısı yalıtımı yapar.

Canlı vücudunda görevli aşağıdaki maddelerden hangisi protein yapılı değildir?



- A) Hemoglobin
- B) Safra sıvısı
- C) Antikor
- D) Enzim
- E) Albümin

İki proteininin birbirinden farklı olmasında,



- I. yapısındaki amino asit çeşitleri,
- II. yapısındaki amino asitlerin dizilimi,
- III. ilgili gen bölgesindeki nükleotit dizilimi

durumlarından hangileri etkilidir?

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

Proteinler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?



- A) Çok düşük ve çok yüksek sıcaklıklarda denatürasyona uğrar.
- B) Çok sayıda glikozun peptitleşmesi ile oluşur.
- C) Bazı proteinler primer halde aktif olarak görev yapar.
- D) Bazı hormon ve enzimlerin yapısına katılarak düzenleyici olarak görev yapar.
- E) Çeşitlenmelerinde peptit bağlarının bağlanma biçimi önemlidir.

Amino asitler ile ilgili



- I. Bir amino asitin amino ve karboksil gruplarının bağlanması ile peptit bağı oluşur.
- II. Radikal grup, amino asitlerin çeşidini belirler.
- III. Ribozomda üretilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
- D) I ve II E) II ve III

Protein ve polisakkaritler için aşağıdaki özelliklerden hangisi ortaktır?



- A) Ribozomda üretilir.
- B) Polimer yapılıdır.
- C) Amino asit yapı birimlerinden oluşur.
- D) DNA ve RNA'nın yapısına katılır.
- E) Deri altında depo edilir.

Enzimler

Kimyasal tepkimelerin başlamasını sağlayan aktivasyon enerjisini düşürerek tepkimenin başlamasını kolaylaştıran işlevsel proteinlerdir.



- Canlılarda gerçekleşen biyolojik tepkimelerin gerçekleşmesi için mutlaka enzim gereklidir.
- Aynı tepkimenin daha kısa sürede ve daha az enerji ile gerçekleşmesini sağlarlar.

(Katalizör)

- Tepkimenin ürün çeşidine ve miktarına etki etmezler.

Tepkimeyi başlatan aktivasyon enerjisidir. Enzimler tepkimeleri başlatmaz, sadece başlatmasını kolaylaştırırlar.

Enzimin yapısı

- Protein yapılı düzenleyici maddelerdir.
- Ribozimler ise protein yapılı olmayan nükleik asit yapılı enzimlerdir.
- **Basit enzimler** sadece protein yapısından oluşur.

- **Bileşik enzimler (Holoenzim)** proteine bağlı yardımcı kısımdan oluşur.
 - Protein kısmına **apoenzim**, yardımcı kısma **kofaktör** denir.
 - Kofaktör, vitamin veya mineral olabilir.
 - Kofaktör bir organik maddeyse **koenzim** adı verilir.

Enzimin özellikleri

1. Hücre içinde üretilir. Hücre içinde veya dışında görev yapar.
2. Etki ettikleri maddeye substrat denir. Substratı ile arasında anahtar kilit uyumu vardır.
3. Tepkimeden zarar görmeden çıkar. Kullanılır, harcanmazlar.
 - Tepkime öncesi ve sonrası miktarı değişmez.
 - Substrat ile bağlanmamış enzimlere serbest enzim, bağlanmış haline ise substrat enzim kompleksi adı verilir.
 - Tepkimede zamanla serbest enzim miktarı azalır kompleks miktarı artar. Daha sonra tersi durum oluşur.



4. Bazı çeşitleri takım halinde çalışır.

- Takım halinde çalışma tepkimelerin daha kontrollü gerçekleştirilmesini sağlar.
- **Enzim inhibisyonu:** Bir enzimin ürününün bir enzimin çalışmasını durdurmasıdır.
 - Gereksiz ürün oluşumu ve enerji harcanmasını engeller.
- **Enzim aktivasyonu:** Bir enzimin ürününün bir enzimin çalışmasını hızlandırmasıdır.
 - Kısa sürede daha fazla ürün oluşumunu sağlar.

5. Bazı çeşitleri tersinir çalışır.

- Sindirim, fotosentez, kemosentez tepkiemlerinde görevli enzimler tersinir çalışmaz.

6. Apoenzimler, kofaktörleri olmadan çalışamazlar.

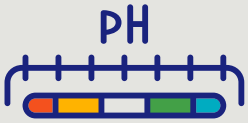
- Bir apoenzimin belirli bir kofaktörü bulunur.
- Bir kofaktör ise birden fazla apoenzimle çalışabilir.
- Hücredeki apoenzim çeşit sayısı kofaktör sayısından fazladır.

Enzim çalışmasına etki eden faktörler



Sıcaklık

- Her enzimin en iyi çalıştığı bir sıcaklık aralığı vardır. Bu aralığın dışındaki sıcaklıklar tepkimeyi olumsuz etkiler.
 - Düşük sıcaklıkta enzim çalışması yavaşlar yüksek sıcaklıkta ise yavaşlayarak denatürasyona uğrar.

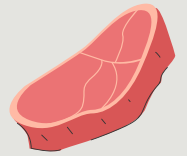


pH

- Her enzimin en iyi çalıştığı bir sıcaklık aralığı vardır. Bu aralığın dışındaki sıcaklıklar tepkimeyi olumsuz etkiler.
 - Düşük sıcaklıkta enzim çalışması yavaşlar yüksek sıcaklıkta ise yavaşlayarak denatürasyona uğrar.

Substrat Yüzeyi

- Enzimler çalışmalarına dış yüzeyinden başlar, substrat yüzey alanı arttıkça çalışma hızları artar.



Substrat ve Enzim Miktarı

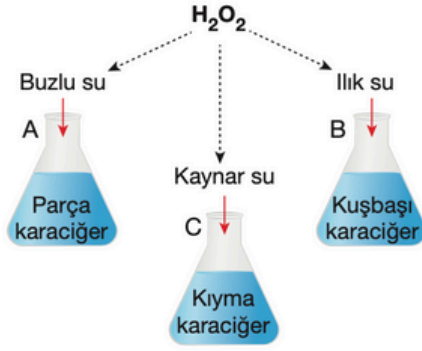
- Substrat bittiğinde tepkime durur.
- Eğer substrat miktarı yeterli ise enzim miktarı arttıkça tepkime hızlanır.

Su

- Ortamdaki su oranı yaklaşık %15'in altındaysa enzim enzimler çalışmaz. Su miktarı arttıkça çalışma hızlanır, fazlasının zararı olmaz.



Aynı ortamda bulunan üç deney tüpünün içine eşit miktarda karaciğer ve H_2O_2 konulmuş; tüplere sırası ile buzlu, ılık ve kaynar su eklenmiştir.



Yeterli bir süre beklendikten sonra deney tüplerindeki reaksiyonlar ile ilgili,

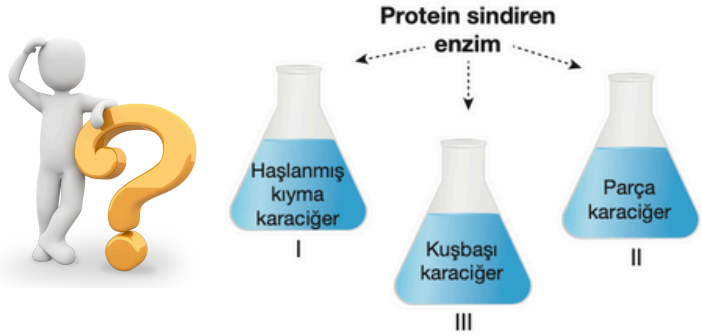
- I. A'daki tepkime, enzimlerin denatürasyona uğraması nedeni ile gerçekleşmemiştir.
- II. Sadece B tüpünde oksijen çıkışı görülmüştür.
- III. C tüpündeki substrat yüzeyi en geniş olmasına rağmen tepkime gerçekleşmemiştir.

yorumlarından hangileri yapılamaz? (Karaciğer tarafından üretilen katalaz enzimi H_2O_2 yi, H_2O ve O_2 ye parçalar. Buzlar çözünmemektedir.)

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

* Bu soru, Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Aynı ortamda ve optimum şartlarda tutulan üç deney tüpü içerisine aşağıdaki maddelerden eşit miktarda konulmuştur.



Reaksiyonların gerçekleşebilmesi için yeterli süre beklendikten sonra aşağıdaki değişimlerden hangisinin görülmesi beklenmez?

- A) En hızlı amino asit oluşumu I. tüpte meydana gelmiştir.
- B) Tüplerde oluşan toplam ürün miktarı eşittir.
- C) I. tüpteki karaciğer haşlanmış olduğundan reaksiyon gerçekleşmemiştir.
- D) En yavaş amino asit oluşumu II. tüpte meydana gelmiştir.
- E) II. tepkimenin III. tepkimeden yavaş gerçekleşmesinin sebebi substrat yüzeyidir.

* Bu soru, Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Enzimlerin genel özellikleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle yanlıştır?



- A) Aktivasyon enerjisini düşürerek tepkimenin daha az enerji ile gerçekleşmesini sağlar.
B) Protein yapılıdır.
C) Tepkimeye girerek ürün çeşidini artırır.
D) Tepkimelerin sonunda miktarı değişmez.
E) Aktivitesine substratın dış yüzeyinden başlar.

Enzimler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle yanlıştır?



- A) Substratı ile arasında anahtar kilit uyumu vardır.
B) Bazı enzimler tersinir çalışır.
C) Gen kontrolünde sentezlenir.
D) Bazı enzimler takım halinde çalışır.
E) Düşük sıcaklık ve yüksek sıcaklıkta denatüre olur.

Takım halinde çalışan bir enzim sisteminde oluşan ürünün enzim çalışmasını durdurması enzim inhibisyonu olarak adlandırılır.

Bu durum

- I. ATP tüketimini azaltmak,
II. aşırı ürün üretimini önlemek,
III. enzim tüketimini azaltmak
durumlarından hangilerini gerçekleştirmek amacı ile yapılabilir?

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

Bileşik enzimin yapısında;

- I. mineral,
II. amino asit,
III. steroit

maddelerinden hangileri bulunabilir?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

Enzim çalışmasına etki eden faktörler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?



- A) Optimum sıcaklıktan çok düşük ve çok yüksek sıcaklıklarda denatürasyona uğrar.
B) Ürün miktarının artması enzim çalışmasını etkiler.
C) Su miktarının aşırı artışı enzimi denatüre eder.
D) Substrat yüzey alanının artması tepkimeyi yavaşlatır.
E) Ortamın asit veya bazik oluşu enzimatik tepkimeyi etkilemez.

Optimum ortam şartlarında tutulan bir enzimin çalışmasını;

- I. sıcaklık,
II. pH,
III. su miktarı

değişimlerinden hangileri olumsuz etkileyebilir?

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



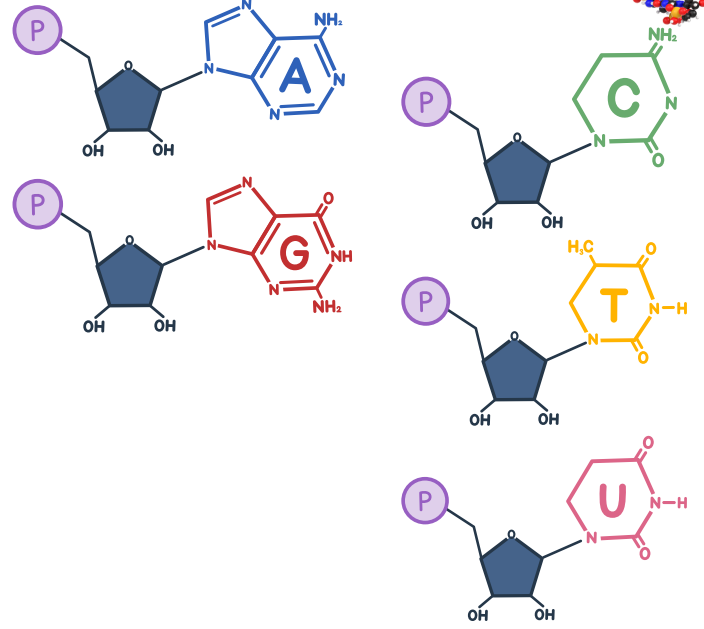
Nükleik Asitler

Hücrelerin temel yönetici organik maddelerdir.
Tüm canlılar kendi nükleik asitlerini sentezleyebilir.



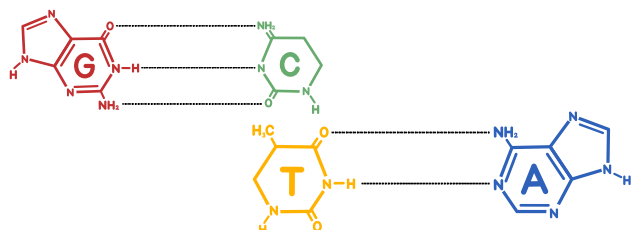
Nükleotit

- Nükleik asitlerin temel yapı birimleridir.
 - Dehidrasyon sentezi ile birleşerek nükleik asitleri oluştururlar.
- Yapısında;
 - **Azotlu organik baz,**
 - **pentoz şekeri** ve
 - **fosforik asitten** bulunur.
 - Azotlu organik bazlar;
 - **adenin (A),**
 - **guanin (G),**
 - **sitozin (S),**
 - **timin (T) ve**
 - **urasil (U) dir.**
 - A ve G **pürin bazları;** T, S ve U **pirimidin bazlarıdır.**
 - Pentoz şekeri
 - **riboz** ve
 - **deoksiribozdur.**



- Nükleotit yapısında bulunan maddeler birbirlerine kimyasal bağlarla bağlanırlar.
 - Azotlu organik baz - Pentoz: **Glikozit Bağı**
 - Pentoz - Fosforik asit: **Fosfoester Bağı**
 - Nükleotitler birinin pentozu ile diğerinin fosforik asiti arasında oluşturulan **fosfodiester bağı** ile polinükleotit oluştururlar.

- Nükleotitlerin azotlu organik bazlarından karşılıklı bağlanması ise **hidrojen bağları** ile gerçekleşir.

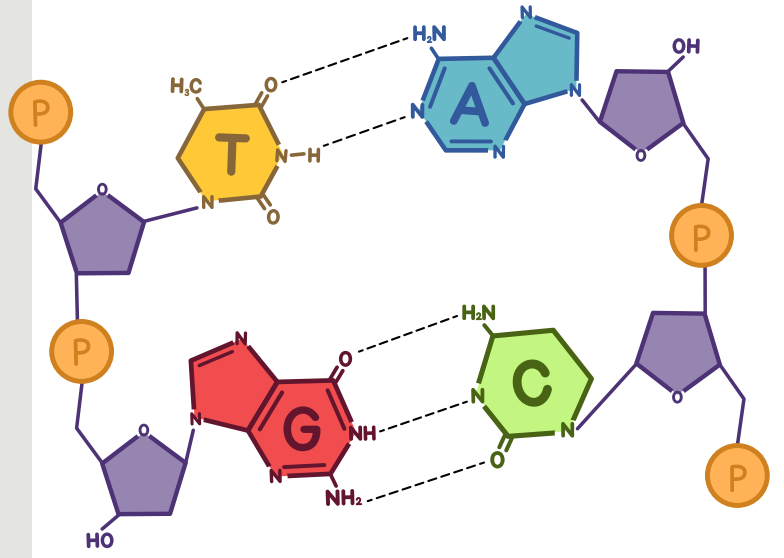


ÖSYM BUNU SORDU

Polinükleotitler polimer,
nükleotitler monomerdir.

DNA (Deoksiribonükleik asit)

- Temel nükleik asittir.
 - Hücredeki metabolik faaliyetlerin kontrolünü ve
 - genetik özelliklerin nesilden nesile aktarımını sağlar.
- Tüm canlılarda bulunur.
 - Ökaryotlarda  ekirdek,
 - kloroplast ve mitokondride
 - Prokaryotlarda sitoplazmada bulunur.
- Hücre bölünmesi öncesinde kendini eęler. (**Replikasyon**)
- İki polinükleotit zincirinin hidrojen bağları ile karęılıklı bağlanması ile oluğan sarmal yapıdır.
- Nükleotitlerinde
 - A, T, G ve S azotlu organik bazı
 - deoksiriboz şekeri ve
 - fosforik asit bulunur.



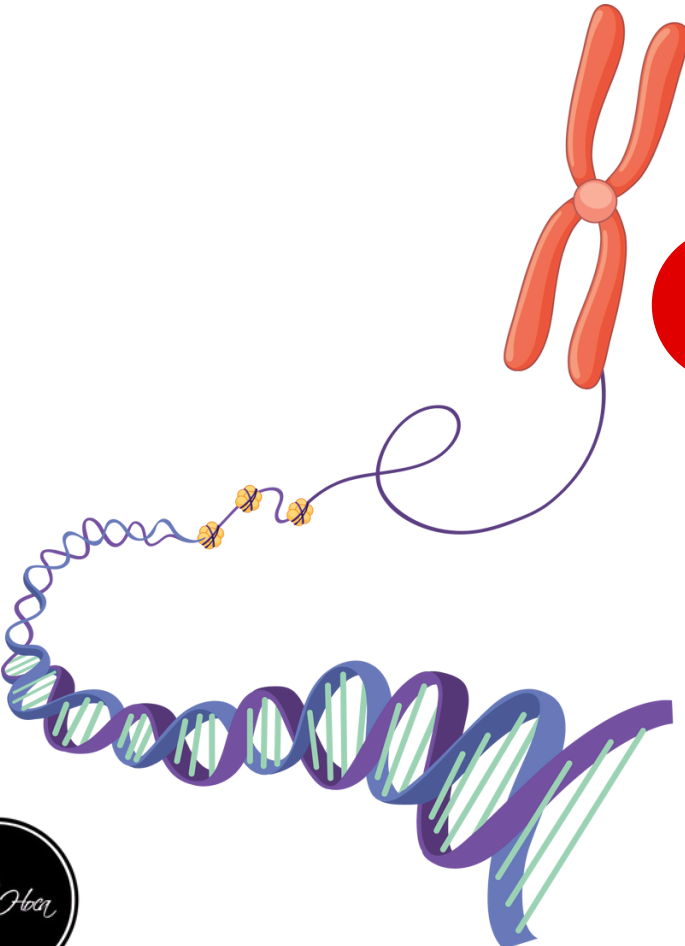
Yapısında urasil azotlu organik bazı ve riboz şekeri bulunmaz.

ÖSYM BUNU SORDU

- Canlılarda nükleotit dizilimleri DNA'nın farklı olmasına neden olur.
- Ökaryot ve prokaryotlarda DNA'nın şekilleri de birbirinden farklıdır.

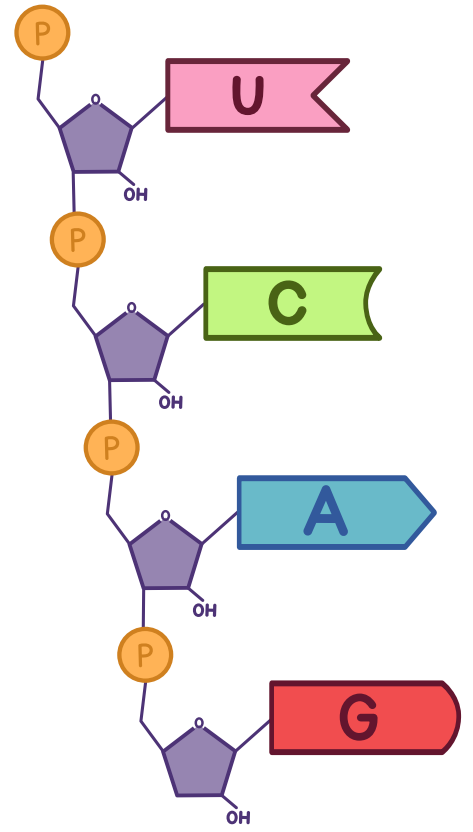
ÖSYM BUNU SORDU

- DNA  zerindeki en küçük anlamlı parçalara **gen** adı verilir.
- DNA molekülünün proteinlerle birleşerek oluřturduęu b   k moleküllere **kromozom** denir.



RNA (Ribonükleik asit)

- DNA'nın hücredeki metabolik faaliyetleri düzenlemesine protein sentezi mekanizmasını gerçekleştirerek yardım eder.
- Tüm canlılarda bulunur.
 - Ökaryotlarda çekirdek, sitoplazma, kloroplast ve mitokondri ve ribozomda bulunur.
 - Prokaryotlarda sitoplazmada ve ribozomda bulunur.
- DNA tarafından üretilir. (**Transkripsiyon**)
- Bir polinükleotit zincirinden oluşur.
 - Bazı çeşitlerinde (rRNA ve tRNA) bir zinciri kendi üzerine katlanma yaparak hidrojen bağı oluşturur.
- Nükleotitlerinde
 - A, U, G ve S azotlu organik bazı
 - riboz şekeri ve
 - fosforik asit bulunur.



Yapısında timin azotlu organik bazı ve deoksiriboz şekeri bulunmaz.

RNA Çeşitleri

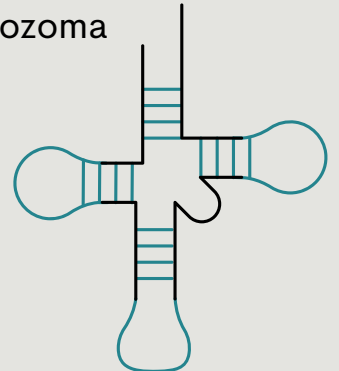
- **mRNA:** Sentezlenen proteinin şifresini taşır.



- **rRNA:** Ribozomu oluşturur.
- Ribozimdir.
 - Aminoasitleri peptit bağı ile birleştirir.



- **tRNA:** mRNA'daki şifreye uygun olarak aminoasitleri ribozoma getirir.



DNA ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Yapısındaki nükleotitlerde deoksiriboz şekeri bulunur.
B) İki polinükleotit zincirinin karşılıklı bağlanması ile oluşur.
C) Protein sentezi sürecinde kendini eşler.
D) Genetik özelliklerin nesilden nesile aktarımını sağlar.
E) Hücre bölünmesi öncesinde kendini eşler.



DNA ve RNA için aşağıdaki özelliklerden hangisi ortaktır?

- A) Bir polinükleotit zincirinin kendi üzerine hidrojen bağları ile katlanması ile oluşmuştur.
B) Pürin ve pirimidin azotlu organik baz sayısı her zaman eşittir.
C) Nükleotitlerin polimerleşmesi ile oluşur.
D) Ribozomun yapısında bulunur.
E) Nükleotitleri azotlu organik baz, deoksiriboz şekeri ve fosforik asitten oluşur.



Ökaryot bir hücrede aşağıdaki hücresel yapılardan hangisinde nükleik asitlere rastlanmaz?

- A) Ribozom
B) Sitozol
C) Çekirdek
D) Sentrozom
E) Mitokondri



Nükleotitlerin yapısında bulunan;

- I. adenin organik bazı,
II. deoksiriboz şekeri,
III. fosforik asit

moleküllerinden hangileri, nükleotitin ait olduğu nükleik asit çeşidini tek başına belirler?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III



RNA'ya ait

- I. Enzim olarak görev yaparak peptit bağlarının oluşumunu sağlar.
II. Yapısında hidrojen bağı bulunmaz.
III. Amino asitlerin ribozoma taşınmasında görev alır.

Özelliklerinin RNA çeşitleri ile eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	<u>mRNA</u>	<u>tRNA</u>	<u>rRNA</u>
A)	I	II	III
B)	II	I	III
C)	II	III	I
D)	III	I	II
E)	III	II	I



Prokaryot ve ökaryot hücreli canlılarda bulunan DNA moleküllerinin

- I. hücrede bulunduğu yer,
II. şekli,
III. nükleotit sayısı

durumlarından hangileri farklılık gösterebilir?

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





Vitaminler

Canlı vücudunda düzenleyici olarak görev yapan ve insanlar tarafından doğrudan sentezlenemeyen organik maddelerdir.



Suda Çözünen Vitaminler

- **B ve C vitaminidir.**
- Suda çözünür.
 - Fazlası idrar ile dışarı atılır.
 - Eksikliği kısa sürede belirti verir.
 - Günlük olarak tüketilmesi gerekir.



B Vitamini

- Sindirim ve sinir sistemi için önemlidir.
- Bağırsakta yaşayan mutualist bakteriler tarafından üretilir.

C Vitamini

- Bağışıklık için önemlidir.

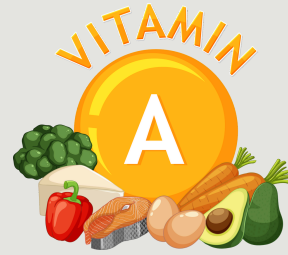


Vitamin yapısını bozan çevresel şartlar

- Güneş ışığı
- Metalle temas
- Yüksek ısı
- Hava ile temas
- pH değişikliği gibi...

Yağda Çözünen Vitaminler

- **A, D, E ve K vitaminidir.**
- Yağda çözünür.
 - Fazlası karaciğer ve yağ dokuda depolanır.
 - Eksikliği geç belirti verir.



A Vitamini

- Görme sağlığı için önemlidir.

D Vitamini

- İnsanlar tarafından kısmen sentezlenebilir.
- Güneş ışığı tarafından deri hücrelerinde sentezlenir, karaciğer ve bağırsakta aktifleştirilir.
- Kas ve kemik gelişimi için önemlidir.



E Vitamini

- Cilt sağlığı ve üreme sistemi için önemlidir.



K Vitamini

- Kanın damar dışında pıhtılaştırılmasını sağlar.
- Bağırsakta yaşayan bakteriler tarafından üretilir.



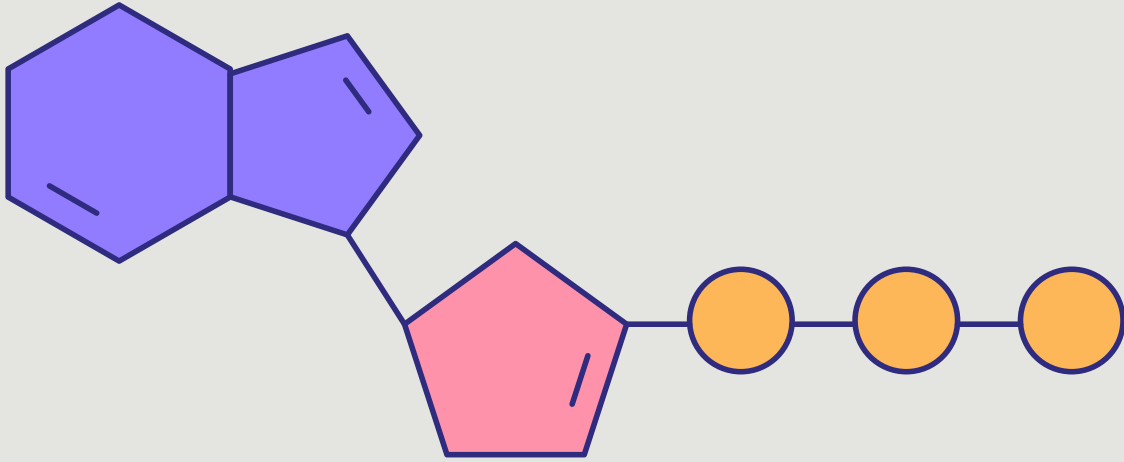


ATP



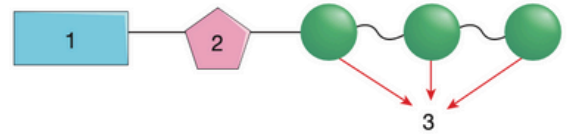
Hücresel solunum, fermantasyon, fotosentez ve kemosentez reaksiyonlarında açığa çıkan serbest enerjinin kullanılabilir hale gelmesini sağlayan organik maddedir.

- Nükleotit yapılıdır.
 - Azotlu organik bazı **adenin**,
 - pentoz şekeri ise **riboz**dur.
- Her canlı tarafından üretilip tüketilebilir.



Fosforilasyon: ATP üretimidir.
Defosforilasyon: ATP tüketimidir.

Aşağıda ATP molekülünün yapısı şematize edilmiştir.



Buna göre numaralandırılmış yapılar ile ilgili,

- 1 numaralı molekül; C, H, O ve N atomlarından oluşmuştur.
- 2 numaralı molekül, deoksiribozdur.
- 3 numaralı moleüller arasındaki bağlarda enerji depolanır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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



Vitaminler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Organik yapılıdır.
- B) Düzenleyicidir.
- C) Bazı vitaminler insanlar tarafından provitamin olarak alınır ve aktifleştirilir.
- D) Gerekğinde hücre solunum ile enerji verici olarak kullanılır.
- E) Çözündükleri sıvıya göre gruplandırılır.



Nükleotitlerin yapısında bulunan

- I. adenin organik bazı,
- II. deoksiriboz şekeri,
- III. fosforik asit

moleküllerinden hangileri ATP'nin yapısında da bulunur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) II ve III



B ve K vitaminleri için

- I. Suda çözünen vitaminlerdir.
- II. İnsanlarda kalın bağırsakta yaşayan bakteriler tarafından sentezlenir.
- III. Fazlası karaciğerde depolanır.

özelliklerden hangileri ortaktır?

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



İnorganik maddelere ait,

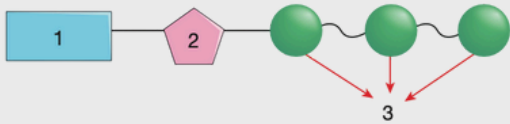
- I. Hidroliz veya hücre solunum tepkimeleri ile daha küçük parçalara ayrılmaz.
- II. Düzenleyici maddelerdir.
- III. Canlılar tarafından sentezlenemez.

özelliklerinden hangilerine vitaminler de sahiptir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III



Aşağıda ATP molekülünün yapısı şematize edilmiş ve yapısındaki maddeler numaralandırılmıştır.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) 1, adenin organik bazıdır.
- B) 1 ve 2 arasında peptit bağı bulunur.
- C) Serbest enerji, 3 numaralı moleküller arasındaki bağlarda depolanır.
- D) 2, riboz şekeri.
- E) 3, inorganik yapılıdır.



ATP ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Nükleotit yapılıdır.
- B) Metabolik olaylar için gerekli enerjiyi sağlar.
- C) Üretimine fosforilasyon denir.
- D) Fazlası mitokondride depolanır.
- E) Hücre solunum ve fermantasyon ile elde edilir.

