**Özalp Anadolu İmam Hatip Lisesi Biyoloji Dersi 9.Sınıf Konu Özetleri**

**1.Ünite : Yaşam Boyu Biyoloji**

**1.Bölüm : Biyoloji ve Canlıların Ortak Özellikleri**

1-HÜCRESEL YAPI

2-BESLENME

3-SOLUNUM

4-BÜYÜME VE GELİŞME

5-HAREKET

6-BOŞALTIM

7-ÜREME

8-ÇEVRESEL UYARILARA TEPKİ

9-ORGAİZASYON

1-HÜCRESEL YAPI

Tüm canlılar hücrelerden oluşur.

Canlılar hücre sayısına göre 2’ye ayrılır.

a) Bir (tek) hücreli canlılar : Bakteri, amip, paramesyum, öglena gibi. Tek hücreli canlılar çıplak gözle görülemez.

b) Çok hücreli canlılar : Mantarların çoğu, bitkiler ve hayvanlar gibi. Çok hücreli canlılar genellikle çıplak gözle görülebilir.

Canlılar hücre yapısına göre 2’ye ayrılır.

a) Prokaryot Hücre : Çekirdeği ve zarlı organelleri bulunmayan hücrelere prokaryot hücre denir. Bakteriler ve arkeler, prokaryot hücreli canlılardır.

b) Ökaryot Hücre : Çekirdeğe ve zarlı organellere sahip olan hücrelere ise ökaryot hücre denir. Hayvanlar, bitkiler, mantarlar, algler, amip, paramesyum, öglena ökaryot hücreli canlılardır.

2.BESLENME

Canlıların enerji ihtiyaçlarını karşılamak ve yaşamlarını sürdürebilmek için gerekli maddeleri almasına beslenme denir.

Beslenme 2’ye ayrılır.

a)Ototrof Beslenme : Kendi besinini kendi üretebilen canlılara ototrof ya da üretici canlılar denir. Örneğin yeşil bitkiler, Güneş ışığını kullanarak kendi besinlerini üretir.

b)Heterotrof Beslenme : Kendi besinini üretemeyen canlılara ise heterotrof ya da tüketici canlılar denir. Mantarlar bu tür canlılara örnektir. Hayvanlar da heterotroftur. Heterotrof canlılar besinlerini üreticilerden ya da diğer tüketicilerden sağlar.

3.Solunum

ATP molekülündeki enerjinin açığa çıkarılma sürecine hücresel solunum denir.

2 çeşit solunum vardır :

a)Oksijenli Solunum : Organik besinlerden oksijen yardımıyla ATP sentezlenmesine oksijenli solunum denir.

b)Oksijensiz Solunum : Oksijen kullanılmadan, farklı inorganik madde kullanılarak ATP sentezlenmesine oksijensiz solunum denir.

4. Metabolizma

Canlı hücrelerde gerçekleşen biyokimyasal olayların tamamına metabolizma denir.

Metabolizma 2’ye ayrılır

a)Anabolizma(yapım) : Anabolizma olaylarında küçük moleküllerin birleşmesiyle canlıya özgü büyük moleküller sentezlenir. Fotosentez ve protein sentezi anabolizmaya örnektir.

b)Katabolizma(yıkım) : Katabolizma (yadımlama) olayında büyük moleküller küçük moleküllerine ayrılır. Sindirim ve solunum olayları ise katabolizmaya örnek verilebilir.

5. Boşaltım

Yapım ve yıkım olayları sonucunda oluşan atık maddelerin hücrelerden uzaklaştırılmasına boşaltım denir. Tek hücreli canlılarda boşaltım hücre zarı ile olurken çok hücreli canlılarda ise özelleşmiş yapı ve organlar tarafından gerçekleştirilir.

6. Hareket

Canlılar yaşadıkları ortamlarda beslenmek, göç etmek, üremek, ışığa ve suya ulaşmak gibi çeşitli nedenlerle hareket eder. Hayvanlar bacak, kanat yüzgeç gibi organları ve güçlü kaslarıyla hareket ederken bitkiler hormonlar sayesinde ışığa veya suya yönelme hareketi yaparak durumlarını değiştirir. Tek hücreliler, sil ve kamçı gibi yapılarıyla yer değiştirme hareketi yapar.

7. Uyarılara Tepki

Canlıların yaşadıkları ortamdaki fiziksel, kimyasal ve biyolojik etkenler ile canlının bulunduğu ortamda durum değiştirmesine neden olabilecek faktörler uyaran adını alır. Tüm canlılar çevreden gelebilecek bu uyarılara karşı tepki gösterir. Bitki köklerinin suya veya gübreye yönelmesi, hayvansal organizmaların irkilmesi, Venüs sinekkapan bitkisinin sinekleri yakalaması uyarana verilen tepkilerdir.

8. Büyüme ve Gelişme

Tüm canlılar büyür ve gelişir. Çok hücreli canlılarda büyüme ve gelişme, hücre bölünmeleri sayesinde canlıya yeni hücrelerin eklenmesiyle, var olan hücrelerin hacminin artarak büyümesiyle gerçekleşir.

Gelişme, canlının yaşam boyu geçirdiği değişikliklerin tümüdür. Gelişme sonucu, canlının doku ve organları işlevsel olarak değişerek iş yapabilecek olgunluğa ulaşır. Örneğin elimizin uzayıp genişlemesi büyüme, parmak kaslarının kaşığı tutup yemeği dökmeden ağza getirebilmesi gelişmedir.

9. Üreme

Canlılar nesillerini devam ettirebilmek amacıyla ürer. Üreme, canlıların kendine benzeyen yeni canlılar meydana getirmesidir.

Üreme 2 çeşittir.

a)Eşeyli Üreme : Aynı türe ait dişi ve erkek üreme hücrelerinin çekirdeklerinin birleşmesiyle genetik yapısı farklı yeni bir canlının oluşmasıdır. Eşeyli üreme ile oluşan yeni canlı, kendisini meydana getiren her iki atasına ait kalıtsal özellikleri taşır.

b)Eşeysiz Üreme : Genetik çeşitliliğe neden olmadan genellikle bir hücreli ve bazı çok hücreli canlılarda görülen üreme şeklidir. Bir hücreli canlılardan olan bakteriler ikiye bölünerek kendine benzer yeni hücreler meydana getirir. Denizyıldızı vb. canlıların kopan parçalarının yeni canlılar meydana getirmesi eşeysiz üremeye örnek verilebilir.

10. Uyum

Canlıların bulundukları ortamdaki yaşama ve üreme ihtimalini artıran kalıtsal özelliklerin tümüne uyum denir.

Örneğin bukalemunların ortama göre renk değiştirmesi kaktüslerin yapraklarının diken şeklinde olması, develerin hörgüçlerinde yağ depo edilmesi ve kutup ayılarının beyaz kürklü olması yaşadıkları ortama uyum sağlayabildikleri kalıtsal özellikleridir.

11. Homeostazi

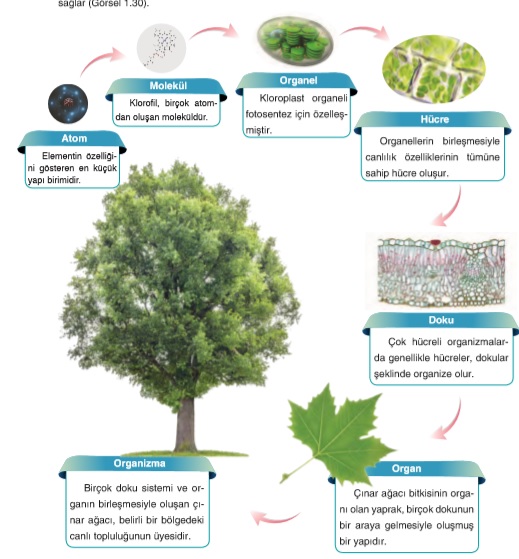
Çevre şartlarındaki değişikliğe rağmen canlının iç dengesini kararlı ve değişmez tutmasına homeostazi denir.

İnsanlarda vücut sıcaklığının sabit tutulması, solunum ve boşaltım gibi olaylar homeostaziyi sağlamaya yöneliktir.

12. Organizasyon

Canlıların tümü belirli bir organizasyona sahiptir.

Çok hücreli bir canlının organizasyon şeması aşağıda verilmiştir.



**2.Bölüm : Canlıların Yapısında Bulunan Temel Bileşikler**



**İNORGANİK MADDELER**

✔ Doğadaki hiçbir canlı tarafından sentezlenmezler.

✔ Dışarıdan hazır olarak alınırlar.

✔ Organik maddelerin ham maddesidirler.

✔ Sindirme uğramazlar.

✔ Yapı taşları (monomer) yoktur.

✔ Küçük yapılı olduklarından hücre zarından direkt geçebilirler. ✔ Enerji vermezler.

✔ Yapıcı-onarıcı ve düzenleyici olarak görev alırlar.

**​**

**1) SU:**

Canlılığın temeli olan su hücrelerin çok büyük bir oranını kaplar. Miktarı hücreden hücreye değişiklik gösterebilir. Bazı hücrelerde %90’lardayken bazılarında %20 civarında bulunabilir.

✔ **Kohezyon Kuvveti:**Su moleküllerinin hidrojen bağları ile birbirine tutunması sonucu oluşan kuvvettir. Hidrojen bağları zayıf bağlardır. Suyun hareketi sırasında koparak yeniden oluşturulur. Bu sayede su molekülleri birbirine bağlanmış olur ve bir bütün halinde hareket eder. Bitkiler kohezyon kuvvetini kullanarak topraktan aldıkları suyu belirli bir yüksekliğe kadar gövde içerisinde taşıyabilir.

✔ **Yüzey Gerilimi:** Suyun yüzeyindeki su molekülleri arasında oluşan kuvvettir. En üstte bulunan su molekülleri birbirlerine sıkıca bağlanarak (kohezyon ile) delinmez bir yüzey oluştururlar. Bazı böcekler yüzey gerilimini kullanarak su üzerinde yürüyebilirler.

​

✔ **Adhezyon:**Su moleküllerinin başka moleküllere tutunmasıdır. Adhezyon sayesinde topraktan çekilen su gövdede yukarı doğru taşınırken ksileme tutunur ve aşağıya inmesi önlenmiş olur.

✔ **Özgül Isı Yüksekliği:** Suyun birim miktarının ısınması için gerekli olan ısı miktarına özgül ısı denir. Suyun ısınması için gereken ısı miktarı çok fazladır. Bu nedenle, su geç ısınır ve geç soğur. Su, havanın ısısını hapseder ve depoladığı ısıyı soğuk olan havaya verir. Bu sayede vücudumuzun sıcaklığının düzenlenmesini sağlar.

✔ Çeşitli maddelerin vücutta taşınmasını sağlar.

✔ Zararlı maddelerin seyreltilmesini ve atılmasını sağlar.

✔ Fotosentez için gereklidir.

✔ Sindirimde görev alır.

✔ Vücut ısısının düzenlenmesini sağlar.

✔ Enzimlerin çalışmasını sağlar.

✔ Çözücüdür.

**​**

**2) MİNERAL:**

Organizmanın genellikle çok az oranda ihtiyaç duyduğu basit inorganik maddelerdir. Çeşitli organik maddelere bağlı olarak bulunabilecekleri gibi tuzlar halinde de bulunabilirler.

✔ Vücuttaki metabolizma faaliyetlerinin normal bir şekilde devam edebilmesi için belirli oranda mineralin alınması gerekir. Bu şekilde düzenleyici olarak görev yapar.

✔ Boşaltım sırasında bir miktar mineral de dışarı atılır. Bu nedenle bir mineralin eksikliği organizmada bazı rahatsızlıkların ortaya çıkmasına neden olur.

✔ Kanın ozmotik basıncını ayarlar.

✔ Vitamin, hormon ve enzim gibi moleküllerin yapısına katılır.

​

✔ **Ca:**Kemik ve dişlerin yapısına katılır. Ayrıca kas kasılması, kanın pıhtılaşması, sinir hücrelerinin çalışması ve enzimlerin çalışmasında etkilidir.

✔ **P:**Kemik ve dişlerin yapısına katılır. Nükleik asit, ATP, protein gibi moleküllerin yapısında bulunur.

✔ **K:**Sinir hücrelerinin çalışmasında, vücut sıvılarının asit-baz dengesinin sağlanmasında, kalp ritminin düzenlenmesinden ve protein sentezinde etkilidir.

✔**Fe:** Hemoglobin ve miyoglobinin yapısına katılır. Klorofilin üretiminde görev alan enzimin kofaktörü olarak görev alır. ETS elemanlarından bazılarının yapısına katılır.

✔ **İ:**Tiroksin hormonunun yapısına katılır.

✔ **S:**Bazı aminoasitlerin yapısına katılır.

✔ **Cl:**Mide sıvısının oluşumunda görev alır.

✔ **Na:**Sinir hücrelerinin çalışmasında görev alır.

​

**3) ASİT:**

✔ Su içerisinde çözündüklerinde suya H+ iyonu veren maddelerdir.

✔ Mavi turnusol kağıdının rengini kırmızıya dönüştürürler.

✔ pHları 7 den düşüktür.

✔ Tatları ekşidir.

✔ Karbondioksit, yağ asidi ve aminoasit asit özellik gösterirler. Ortamda çok fazla biriktiklerinde pHın düşmesine yani ortamın asitleşmesine neden olurlar.

**4) BAZ:**

✔ Su içerisinde çözündüklerinde suya OH- iyonu veren maddelerdir.

✔ Kırmızı turnusol kağıdının rengini maviye

dönüştürürler.

✔ pH’ları 7 den büyüktür.

✔ Tatları acıdır.

**5) TUZ:**

✔ Asitlerle bazların nötralleşme tepkimesine girmesi sonucunda oluşan inorganik maddelerdir.

✔ pH’ları 7 civarında olduğundan nötr moleküllerdir.

**ORGANİK MADDELER**

✔ Yapısında C, H ve O bulunan maddelerdir. (CH4 oksijen içermeyen organik maddedir. Genellikle)

✔ Canlılar tarafından sentezlenebilir.

✔ Sindirilebilirler. Sindirilmeleri sonucunda monomerlerine (yapı taşlarına) ayrılırlar.

✔ Monomerleri hücre zarından geçebilir.

✔ Enerji verici, yapıcı-onarıcı ve düzenleyici olarak görev alırlar.

**✔ Hücresel Solunum ile Enerji Elde Edilirken Kullanılma Sırası**

**1) KARBONHİDRAT     2) LİPİT (YAĞ)      3) PROTEİN**

​

**✔Birim Miktarının Enerji Verme Sırasına Göre**

**1) LİPİT (YAĞ)              2) PROTEİN         3) KARBONHİDRAT**

**​**

**✔Yapıcı Onarıcı Olarak Görev Yapma Sırasına Göre**

**1) PROTEİN                  2) LİPİT (YAĞ)     3) KARBONHİDRAT**

​

**1) KARBONHİDRATLAR:**

✔ Yapısında C, H ve O bulunur.

✔ Canlılar için en önemli ve öncelikli enerji kaynağıdır.

✔ Yapıcı onarıcıdırlar ancak düzenleyici değillerdir.

Yapısında bulunan monomer sayısına göre sınıflandırılırlar.

​

**a) MONOSAKKARİT:**

 Bir tane monomerden oluşmuş olan karbonhidratlardır.

✔ Karbonhidratların sindirimle oluşmuş en küçük parçaları yani monomerleridir (yapı taşıdır).

✔ Hücre zarından kolayca geçebilirler.

✔ Solunumla daha küçük parçalara ayrılabilirler. Yapısında bulunan karbon sayılarına göre sınıflandırılırlar.

**TRİOZ (3C):**Yapısında 3 karbon bulunan monosakkaritlerdir. En önemlisi gliseraldehittir. Bu molekül solunum ve fotosentezde ara ürün olarak görev alır.

**PENTOZ (5C):** Yapısında 5 karbon bulunan monosakkaritlerdir. İki çeşittirler.

​

**✔ RİBOZ:**RNA NAD,NADP, FAD ve ATP’nin yapısına katılır. Enerji verici olarak kullanılmaz.

**✔ DEOKSİRİBOZ:**DNA’nın yapısına katılır. Enerji verici olarak kullanılmaz.

Riboz ile deoksiribozun farkı deoksiribozun oksijen sayısının ribozun oksijen sayısından bir eksik olmasıdır. Bu nedenle izomer değillerdir.

​

**HEKSOZ (6C):**Yapısında 6 karbon bulunan monosakkaritlerdir. C6H12O6 kapalı formülüne sahiplerdir. Bu nedenle birbirlerinin izormerleridir. Açık formüllerine göre üç çeşittirler.

✔ **GLİKOZ:**

Üzüm ya da kan şekeri de denir.

Bitkiseldir.

Canlılarda enerji verici olarak kullanılan en temel organik maddedir. Beyin hücrelerinin tek enerji kaynağı glikozdur.

Hücre zarının yapısına glikoprotein ve glikolipit olarak katılır.

✔ **FRUKTOZ:**

Meyve şekeri de denir.

Bitkiseldir.

✔ **GALAKTOZ:**

Süt şekeri de denir.

Hayvansaldır.

Fruktoz ve galaktoz insanlarda doğrudan kullanılamaz. Karaciğerde glikoza dönüştürülerek kullanılır.

​

**b) DİSAKKARİT:**

İki tane monomerin dehidrasyon sentezi ile birleşmesi sonucu karbonhidratlardır.

✔ Sindirilebilirler ve sindirilmeden hücre zarından geçemezler.

✔ **DEHİDRASYON SENTEZİ:**Küçük organik moleküllerin birleşmesi sonucunda büyük bir organik molekülün oluştuğu ve suyun açığa çıktığı tepkimelerdir. Birleşen organik maddeler arasında oluşan kimyasal bağ tepkimeden su çıkmasına yol açar. Anabolizma tepkimesidir. Gerçekleşmesi sırasında ATP harcanır.

✔ **HİDROLİZ:**Büyük bir organik maddenin su yardımı ile parçalanması sonucu kendini oluşturan yapı birimlerine ayrılmasıdır. Büyük organik maddenin yapısındaki kimyasal bağların kopmasını sağlar. Sindirim olayları hidrolizdir. Katabolizma tepkimesidir. Gerçekleşmesi sırasında ATP harcanmaz ve üretilmez.

✔ Dehidrasyon ve hidroliz birbirinin zıttı olaylardır. İki monosakkarit dehidrasyon sentezi ile birleşirken aralarında GLİKOZİT BAĞI oluşur ve 1 molekül su açığa çıkar.

✔ Disakkarit oluşumu sadece heksozlar arasında gerçekleşebilir. Pentozlar disakkarit yapımında kullanılmaz.

✔ Disakkaritin yapısına katılan heksozlar disakkaritlerin çeşitlenmesine neden olur.

Üç çeşit disakkarit vardır. Bunlar MALTOZ, LAKTOZ ve SÜKROZ (SAKKAROZ) dur.

​

**MALTOZ:**

Arpa şekeri de denilir.

İki glikozun dehidrasyon sentezi sonucunda birleşmesi ile oluşur.

Bitkiseldir.

​

**SAKKAROZ (SÜKROZ):**

Çay şekeri olarak da bilinir.

Glikozla früktozun dehidrasyon sentezi sonucu birleşmesi ile oluşur.

Bitkiseldir.

**​**

**LAKTOZ:**

Süt şekeri de denir.

Glikoz ile galaktozun dehidrasyon sentezi ile birleşmesi sonucu oluşur.

Hayvansaldır ve sadece hayvan hücrelerinde bulunur.

**​**

**c) POLİSAKKARİT:**

Çok sayıda glikozun dehidrasyon sentezi ile birleşmesi sonucunda oluşan karbonhidratlardır.

✔ Polimer halindedirler.

✔ Sindirime uğrayabilir.

Glikozların sayısı ve glikozit bağlarının konumları polisakkaritlerin çeşitlenmesine neden olur.

​

**Depo Polisakkaritleri**

**GLİKOJEN:**

✔ Hayvansal depo polisakkaritidir.

✔ Hayvanlarda glikozun fazlasının karaciğer ve iskelet kaslarında depolanmış şeklidir.

✔ Bakteri, arke ve mantar hücrelerinde de depo edilebilir.

✔ Kanın glikoz oranı düştüğünde karaciğerde depolanan glikojen hidroliz edilir. Çizgili kaslarda depolanan glikojen ise kasların enerji ihtiyacını gidermek için hidroliz edilir.

✔ Suda çözünür.

​

**NİŞASTA:**

✔ Bitkisel depo polisakkaritidir.

✔ Bitkilerde fotosentez sonucunda üretilir ve depo organlarında depolanır.

✔ Suda çözünmez. (Çok az çözünür)

**​**

**Yapı Polisakkaritleri**

**SELÜLOZ:**

✔ Bitkisel yapı polisakkaritidir.

✔ Bitkilerin ve alglerin hücre çeperinin yapısına katılır bu nedenle doğada en çok bulunan polisakkarittir.

✔ Bazı arke, bakteri ve protistalar dışında hiçbir canlı tarafından hidroliz edilemez. İnsanlarda sindirilemediğinden dışkı şeklinde dışarı atılır. Bol selülozlu besinler yemek bağırsak hücrelerini uyarır ve mukus salgısının üretimini artırır. Bu durum sindirimi ve emilimi kolaylaştırır. Selülozlu besinlerle beslenmek sağlık açısından önemlidir.

✔ Suda çözünmez.

​

**KİTİN:**

✔ Hayvansal yapı polisakkaritidir.

✔ Eklem bacaklıların dış iskeletinin yapısına katılır.

✔ Mantarların hücre çeperinin yapısına katılır.

✔ Diğer karbonhidratlardan farklı olarak yapısında N (azot) elementi bulunur. Bu nedenle azotlu polisakkarit de denir.

✔ Suda çözünmez.

​

**2) LİPİTLER**

✔ C, H, O atomlarından oluşur. Bazı lipitlerin yapısında P ve N gibi elementler de bulunabilir.

✔ Enerji vericidirler. H atomu miktarı karbonhidrat ve proteinlere göre daha fazla olduğundan aynı miktarlarına göre daha fazla enerji verir.

✔ Sindirilmeden hücre zarından geçemezler.

✔ Yağ asidi ve gliserol monomerleridir.

✔ Suda çözünmezler. Benzen, kloroform gibi organik çözücülerde çözünürler.

✔ Deri altında depolanarak ısı yalıtımı mekanik destek sağlar.

✔ Canlılarda farklı amaçlar ile depolanırlar.  
Göçmen kuşlar: Çok fazla enerji vermesi ve hafif olması

Soğuk ortamlarda yaşayan hayvanlar (kutup ayısı): Isı yalıtımı sağlaması ve çok fazla enerji vermesi

Kurak ortamlarda yaşayan hayvanlarda (deve): Solunumla parçalanmaları halinde çok fazla su açığa çıkartması

✔ Yapı ve görevlerine göre üç çeşittirler.

**​**

**a) NÖTRAL YAĞLAR (TRİGLİSERİT):**

✔ Bir tane gliserol molekülü ile üç yağ asidinin dehidrasyon sentezi ile birleşmesiyle oluşmuş lipitlerdir.  
✔ Depo edilerek gerektiğinde enerji verici olarak kullanılan lipit molekülleridir.

✔ Nötral yağ oluşumu sırasında yağ asitleri gliserole üç yerden ESTER BAĞI ile bağlanır. Bağlanmanın olduğu her yerden su çıkışı görülür.

**​**

**YAĞ ASİDİ:**Uzun karbon zincirlerinden oluşmuş lipit monomerleridir.

✔ Ortamda birikmeleri asitiği artırarak ortam pHını düşürür.

✔ Yağ asitleri yapısında bulunan karbonlar arasında çiftli bağ olup olmamasına göre ikiye ayrılır.

**a) DOYMUŞ YAĞ ASİTLERİ:**Karbonlar arasında çiftli bağ bulunmayan, bütün karbonların tekli bağ yaptığı yağ asitleridir.

✔ Hayvansaldır.  
✔ Oda sıcaklığında katı haldedirler.  
Tereyağı, kuyruk yağı…

​

**b) DOYMAMIŞ YAĞ ASİTLERİ:**Karbonlar arasında çiftli bağların bulunabildiği yağ asitleridir.  
✔ Bitkiseldir.  
✔ Oda sıcaklığında sıvı haldedirler.  
Zeytin yağı, badem yağı, Ayçiçek yağı….

​

**MARGARİN:**Doymamış yağ asitlerinin endüstriyel yollarla hidrojenle doyurulmasıyla oluşmuş yağ asitlerinden oluşmuş yağlardır.  
✔ Oda sıcaklığında katı haldedirler.

​

**ESANSİYEL (TEMEL) YAĞ ASİTLERİ:**Hayvanlar tarafından üretilemeyip dışarıdan alınmak zorunda olan yağ asitleridir.

​

**b) FOSFOLİPİTLER:**

✔ Bir gliserol, iki yağ asidi ve bir fosfat grubundan oluşmuş lipitlerdir.

✔ Gliserol ve fosfatın bulunduğu kısım baş, yağ asidi kısmı ise kuyruk yapısını oluşturur.

✔ Hücre zarının yapısına katıldığından yapıcı-onarıcı olarak kullanılırlar.

✔ Hücre zarının temel yapısını oluştururlar. Kuyruk kısımları birbirine bakacak şekilde çift sıra dizilmişlerdir.

✔ Fosfolipitlerin baş kısmı hidrofilik, kuyruk kısmı hidrofobiktir. ✔ Bu özellikleri nedeniyle hücre zarının da iç kısmı hidrofobik dış kısmı hidrofiliktir.

✔ Hücre zarına akıcılık özelliği kazandırırlar.

​

**c) STEROİTLER:**

✔ Halkasal yapıya sahip olan lipit çeşididir.

✔ Yapıcı-onarıcı ve düzenleyicidir. Enerji verici olarak kullanılmazlar.

✔ Hücre zarının yapısına katılarak zarın dayanıklılığını ve geçirgenliğini artırırlar.

✔ Eşeysel hormonların ve D vitamininin yapısını oluştururlar.

✔ Sinir hücrelerinde izolasyon sağlarlar.

✔ Hayvanlarda bulunan kolesterol ve safranın yapısına katılırlar.

✔ Bitkilerde bulunan kauçuk, eterik yağ ve reçine gibi maddelerin yapısına katılırlar.

​

**KOLESTEROL:**

✔ Önemli bir steroit çeşididir.

✔ Hücre zarından sindirilmeden geçiş yapabilir.  
✔ Hayvanların hücre zarının yapısına katılarak zarın geçirgenliğini ve akıcılığını artırır.

✔ Deri hücrelerinin yapısına katılarak derinin direncini artırır ve su kaybının engellenmesini sağlar.

​

**3) PROTEİNLER**

✔ Canlıların yapısında en fazla bulunan organik moleküldür.

✔ Yapısında C, H, O ve N bulunur. Bazılarında S ve P’da bulunabilir.

✔ Yapıcı – onarıcıdırlar. Zorunlu durumlarda enerji verici olarak da kullanılırlar.

✔ Enzim ve hormon yapısını oluşturduklarından düzenleycidirler.

✔ İnsan vücudunda depo edilemezler. Fazlası yağa dönüştürülerek depolanır.

✔ Sindirime uğrarlar. Sindirim sonucunda aminoasitleri oluştururlar.

✔ Monomerleri aminoasittir. Aminoasitler hücre zarından geçebilir.

✔ Genetik madde üzerindeki şifreye göre dehidrasyon sentezi ile ribozomda üretilirler.

**​**

**Amino Asit**

✔ Aminoasitler proteinlerin temel yapı birimleridir.

✔ Yapısında karbon atomuna bağlı üç grup bulunur. Bunlar;  
amino grup (NH2),  
karboksil grup (COOH) ve  
radikal grup (R) tur.

✔ Ortamda birikmesi asitliği artırıp pH’ın düşmesine neden olur.

✔ Yapısında bulunan amino grup nedeni ile bazik, karboksil grup nedeni ile asit özellik gösterirler. Bu nedenle amfoter özelikte maddelerdir.

✔ Doğada 20 çeşit amino asit vardır. Aminoasitlerin birbirinden farklı olmasının nedeni radikal grup yerine bağlanan molekül çeşitidir.

✔ Doğada bulunan 20 çeşit aminoasitten 8 tanesi hayvanlar tarafından üretilemez ve dışarıdan hazır alınması gerekir. Tamamı ise bitkiler tarafından üretilebilir. Dışarıdan hazır alınması gereken bu aminoasitlere temel( esansiyel) aminoasit denir.

✔ Aminoasitler birbirine bağlanarak protein yapısını oluşturur.

İki amino asit birbirine bağlanırken birinin amino grubu ile diğerinin karboksil grubu arasında peptit bağı kurulur. Bu bağın kurulması sırasında da bir molekül su açığa çıkar. Bu olaya peptitleşme denir.

**✔ İki amino asit birleşirse: Dipeptit  
✔ üç amino asit birleşirse: Tripeptit  
✔ çok sayıda amino asit birleşirse: Polipeptit oluşur.**

✔ Üretilen polipeptitler işlevsizdir. Polipeptitlerin bu haline primer yapı denir.

✔ Proteinin görev yapabilir hale gelmesi için polipeptit üzerinde küçük değişiklikler yapılarak polipeptide üç boyutlu bir hal kazandırılır ve protein haline getirilmiş olur.

**Primer --> Sekonder --> Tersiyer --> Kuaterner**

​

✔ Polipeptitlerin yapısına hangi aminoasit çeşidinin hangi sırayla geleceği DNA tarafından belirlenir. Yakın akraba olan canlılarda DNA benzer olacağından proteinlerde benzer olacaktır.

✔ Proteinlerin birbirinden farklı olma sebepleri

     Aminoasit sayısının farklı olması  
     Aminoasit sıralamasının farklı olması  
     Aminoasit çeşitlerinin farklı olması  
     Üretiminde görev alacak genetik madde bölgesinin (gen) farklı olmasıdır.

✔ Proteinler yüksek ısı, yüksek basınç, pH değişikliği gibi etkenler karşısında dayanıksızdır ve yapıları bozulur. Bu olaya DENATÜRASYON denir. Denatürasyona uğramış bir protein eski haline dönemez.

**​**

**Proteinlerin Canlılar için Önemi**

✔ Enzim ve hormonların yapısına katılır.

✔ Bağışıklığın sağlanmasında görev alır. (antikor)

✔ Doku onarımında kullanılır.

✔ Solunum gazlarının taşınmasında görev alır ve kana kırmızı renk verir. (hemoglobin)

✔ Kanın pıhtılaşmasında görev alır. (trombojen ve fibrinojen)

✔ Kanın ozmotik basıcını ve dokular ile kan arasındaki madde alışverişini düzenler. (albümin ve globülin)

✔ Kas kasılmasında görev alır. (aktin ve miyozin)

✔ Kas yapısında oksijen depolar ve kasa kırmızı renk verir. (miyoglobin)

​

**4) VİTAMİNLER:**

✔ Vücut metabolizması için gerekli olan ancak insan vücudunda üretilemeyen organik maddelerdir.

✔ Dışarıdan hazır olarak alınır ya da öncül maddelerden dönüştürülürler. (esansiyel)

✔ Sindirime uğramazlar. Monomerleri yoktur. Hücre zarından direkt olarak geçebilirler.

✔ Yüksek ısı, sıcaklık, metal ve hava ile temas durumlarında yapıları bozulur.

✔ Enerji verici değillerdir. Düzenleyicidirler.

✔ Enzimlerin yapısına katılarak koenzim olarak görev görürler.

✔ Suda ya da yağda çözünme durumlarına göre ikiye ayrılırlar.

**​**

**SUDA ÇÖZÜNEN VİTAMİNLER:**

✔ B ve C vitaminleridir.  
✔ Suda çözünürler. Bu nedenle fazlası depolanamaz ve idrarla dışarı atılır.  
✔ Eksiklikleri hemen ortaya çıkar.

**YAĞDA ÇÖZÜNEN VİTAMİNLER:**

✔ A, D, E ve K vitaminleridir.  
✔ Yağda çözünürler. Fazlası karaciğerde ve yağ dokuda depo edilir.  
✔ Eksiklikleri geç ortaya çıkar.

**A VİTAMİNİ:** Yağda çözünen vitamindir. Bitkilerden  provitamin A olarak alınır; karaciğer ve incebağırsak hücrelerinde A vitamini haline dönüştürülür. Eksikliğinde gece körlüğü (tavuk karası) hastalığı görülür.

​

**B VİTAMİNİ:**Besinlerden enerji elde edilmesinde görev alan suda çözünen vitaminlerdir. Çeşitleri vardır. Eksikliğinde beriberi hastalığı, sinir sistemi bozuklukları, kansızlık, saç dökülmesi gibi rahatsızlıklar görülür. İnsan bağırsağında yaşayan bakteriler tarafından üretilebilir.

​

**C VİTAMİNİ:**Enzimlerin çalışmasına yardım eden suda çözünen bir vitamindir. Eksikliğinde yaraların geç iyileşmesi, metabolizma bozukluğu ve skorbüt hastalığı gibi bozukluklar görülür.

**D VİTAMİNİ:** Provitamin D olarak alınan ve deri hücrelerinde ultroviyole ışınların etkisi ile sentezlenen yağda çözünen vitamindir. Eksikliğinde çocuklarda raşitizm hastalığı, yetişkinlerde osteomalazi hastalığı görülür.

​

**E VİTAMİNİ:** Isıya karşı dayanıklı olan yağda çözünen vitamindir. Eksikliğinde kısırlık, karaciğerde bozukluk görülür.

​

**K VİTAMİNİ:**İnsanda bağırsakta yaşayan bakteriler tarafından üretilebilen yağda çözünen vitamindir. Eksikliğinde kanın pıhtılaşmasında gecikme ya da pıhtılaşmama görülür.