

2. TEMA: ORGANİZASYON

HÜCRE, DOKU, ORGAN VE SİSTEMLERİN ORGANİZASYONU

Canlılık ve Organizasyon

-Canlıların yaşamsal faaliyetlerini belirli bir sistem içinde gerçekleştirmesidir.

-Hüresel düzeydeki bir organizasyon sürecinde atomların birleşmesiyle moleküller, moleküllerin birleşmesiyle hüresel yapılar ve organeller, hüresel yapıların bir araya gelmesiyle hücre oluşur.

-Çok hücreli canlıların birçoğunda fonksiyonel olarak benzer olan hücreler dokuları oluşturmak için birleşirler. Meydana gelen değişik dokular da bir uyum içinde birlikte çalışacak şekilde birleşerek kalp ve mide gibi fonksiyonel birimler olan organları meydana getirirler. Organlar değişik dokuların farklı şekilde ve oranlarda organize olmasıyla oluşurlar. Birlikte çalışan organların ve dokuların oluşturdukları birbiriyle uyumlu gruplar organ sistemlerini (dolaşım sistemi ve sindirim sistemi gibi), organ sistemleri de tam bir birlik içerisinde iş görerek çok hücreli organizmayı oluştururlar.

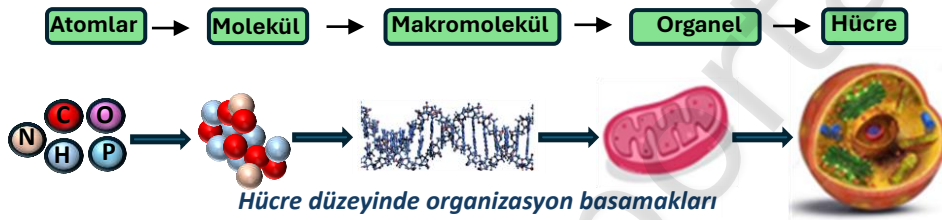
Organizasyon Düzeyleri

a) Hücre düzeyindeki organizasyon: Hücre organizasyonunun en temel birimi atomdur.

-Atomlar kimyasal bağlarla birleşerek molekülleri, moleküller ise daha büyük ve karmaşık yapılar olan proteinler, nükleik asitler, polisakkaritler gibi makromolekülleri meydana getirir.

-Makromoleküller, hücre içindeki belirli işlevleri yerine getiren organelleri oluşturur.

-Farklı görevleri yerine getirmek üzere özelleşmiş organeller ise hücreyi oluşturur.



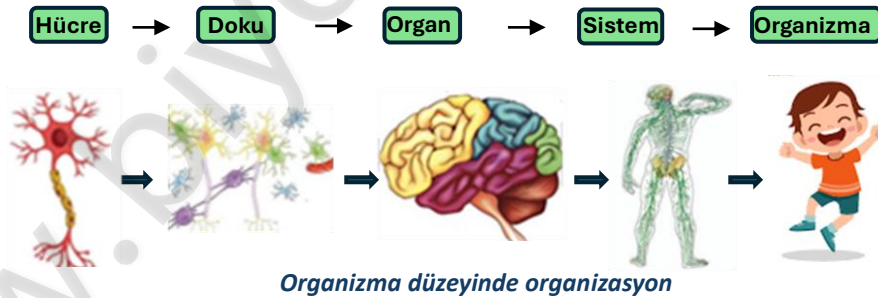
NOT:

Tek hücreli canlılarda organizasyon kademesi hücreye kadardır. Örneğin tek hücreli bir canlı olan amip; bu tek hücreyi ile besinlerini alır, işler ve atıkları uzaklaştırır, çevresel uyarılara cevap verir, ürer ve diğer işlevlerini gerçekleştirir.

b) Organizma düzeyinde organizasyon: İlk basamağı hücredir. Çok hücreli canlılarda görev ve yapı bakımından benzer hücreler bir araya gelerek dokuları, dokular organları, organlar sistemleri, sistemler ise organizmayı meydana getirir.

-Çok hücreli canlılar, hücrelerin rastgele bir araya toplanmış hâli olmayıp iş birliği içinde olan çok sayıda hücrenin oluşturduğu birlikteliktir. Bu durum canlıya zaman ve enerji tasarrufu sağlar. Aynı zamanda bu uyum canlıda homeostazi sağlar.

Organizmanın canlılığını sağlıklı bir şekilde devam ettirebilmesi için homeostazi, sabit tutulmalıdır.



-Çok hücreli canlıların hepsi yukarıda gösterilen organizasyon basamaklarının hepsine sahip değildir.

-Örneğin; süngerler, çoğunlukla denizlerde zemine bağlı olarak yaşayan en basit organizasyona sahip gelişmiş sistemleri bulunmayan hayvanlardır.

-Doku düzeyinde bir organizasyon gösteren sölenterlerde kas ve sinir dokuları ile üreme organları bulunur. Ancak solunum ve boşaltım sistemleri yoktur.

-Biyosferde organizasyon seviyeleri, sadece organizmayı değil aynı zamanda onların çevreleri arasındaki karmaşık etkileşimleri de kapsar.

-Bu organizasyonda tek bir türe ait bireyler topluluğu **popülasyonları**, farklı popülasyon toplulukları ise **komüniteyi** oluşturur. Komünite ve yaşadıkları çevre içerisindeki bütün varlıklar **ekosistemi** temsil eder.

-Dünyada yaşamın olduğu katmanların tamamı ise **biyosferi** oluşturur.



1. Yönerge: Organizma seviyesinde organizasyon basamaklarıyla ilgili kavramları boşluklara yazınız.



2. Yönerge: Aşağıda organizasyon basamaklarıyla ilgili örnek bir durum verilmiştir.

Örnek durumu okuyunuz ve verilen soruları yanıtlayınız.

Tıp fakültesinde okuyan bir öğrenciye insan vücudundaki dolaşım sisteminin organizasyonunun anlaşılması amacıyla bir proje ödevi verilmiştir. Projede öğrencinin kan hücrelerinden başlayarak doku, organ ve sistem düzeyine kadar organizasyon basamaklarını incelemesi istenmiştir.

a) Öğrenci, mikroskop altında kan numunesini incelediğinde çok sayıda kırmızı kan hücresinin yanında beyaz kan hücrelerinin ve trombositlerin bulunduğunu fark etmiştir. Öğrenci, bu durumu hangi organizasyon basamağı ile açıklamalıdır?

CEVAP: Organizasyon basamağı dokudur. Kan doku, kırmızı kan hücreleri ve beyaz kan hücrelerini ve kanın hücreyel olmayan sıvı kısmını içine alır.

b) Öğrenci, yaptığı araştırmalar neticesinde kalbin çeşitli dokulardan oluştuğunu ve bu dokuların birlikte çalışarak kanın vücuda pompalanmasını sağladığını öğrenir. Öğrenci bu durumu hangi organizasyon basamağı ile açıklamalıdır?

CEVAP: Organizasyon basamağı organdır. Kalpte de olduğu gibi organ, benzer işleve sahip dokuların birlikte organize olmaları sonucunda oluşturdukları özel bir fonksiyonu olan yapıdır.

c) Öğrenci kalbin, kan damarlarının ve kanın birlikte çalışarak oksijenin, besin maddelerinin ve atık ürünlerin taşınmasını sağladığını fark ettiğinde bu durumu hangi organizasyon basamağı ile ifade etmelidir?

Organizasyon basamağı sistemdir. Sistem, ortak bir fonksiyon için birlikte çalışan organ gruplarından oluşur.