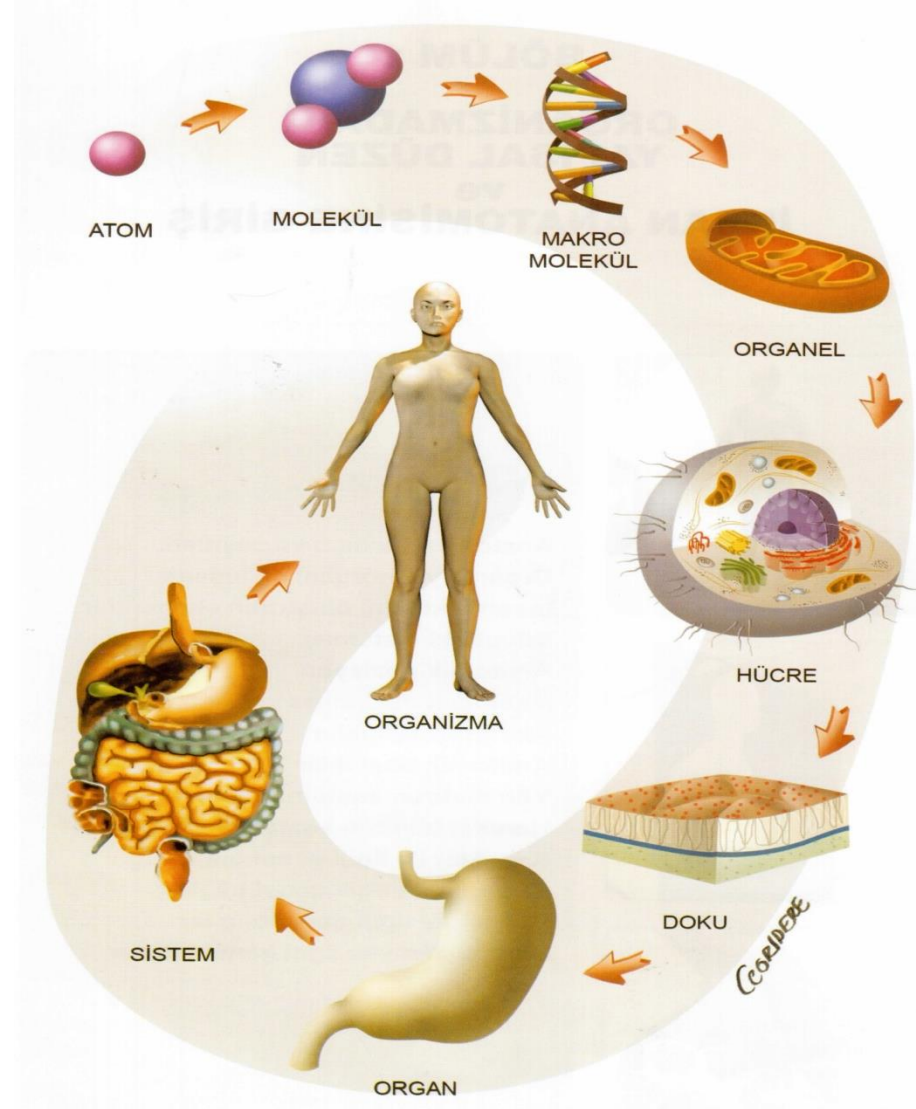


İNSAN ANATOMİSİ VE KİNESİYOLOJİSİ

Dicle Aras

Organizmanın Yapısal Düzeni



Fizyoloji

- İnsan organizmasını oluşturan hücre, doku ve organların işleyişini, ilişkilerini ve etkileşimlerini inceleyen bilim dalıdır.
- Fizyolojik olayların amacı homeostasisi (iç denge) korumaktır.
- Organizmadaki tüm olaylar birbiriyle dengeli ve düzenli bir şekilde gerçekleşmelidir.

Fizyoloji

- **Homeostasis**; insan vücudunun, iç dengedeki sürekliliği sağlayarak oluşturduğu **kendini koruma** eğilimidir.
- Bu durumu korumak için tasarlanmış mekanizma **homeostatik mekanizma** olarak adlandırılır.
- Homeostatik mekanizma stresi dengeleyemediği zaman **hastalık** veya **ölüm** ortaya çıkabilir.

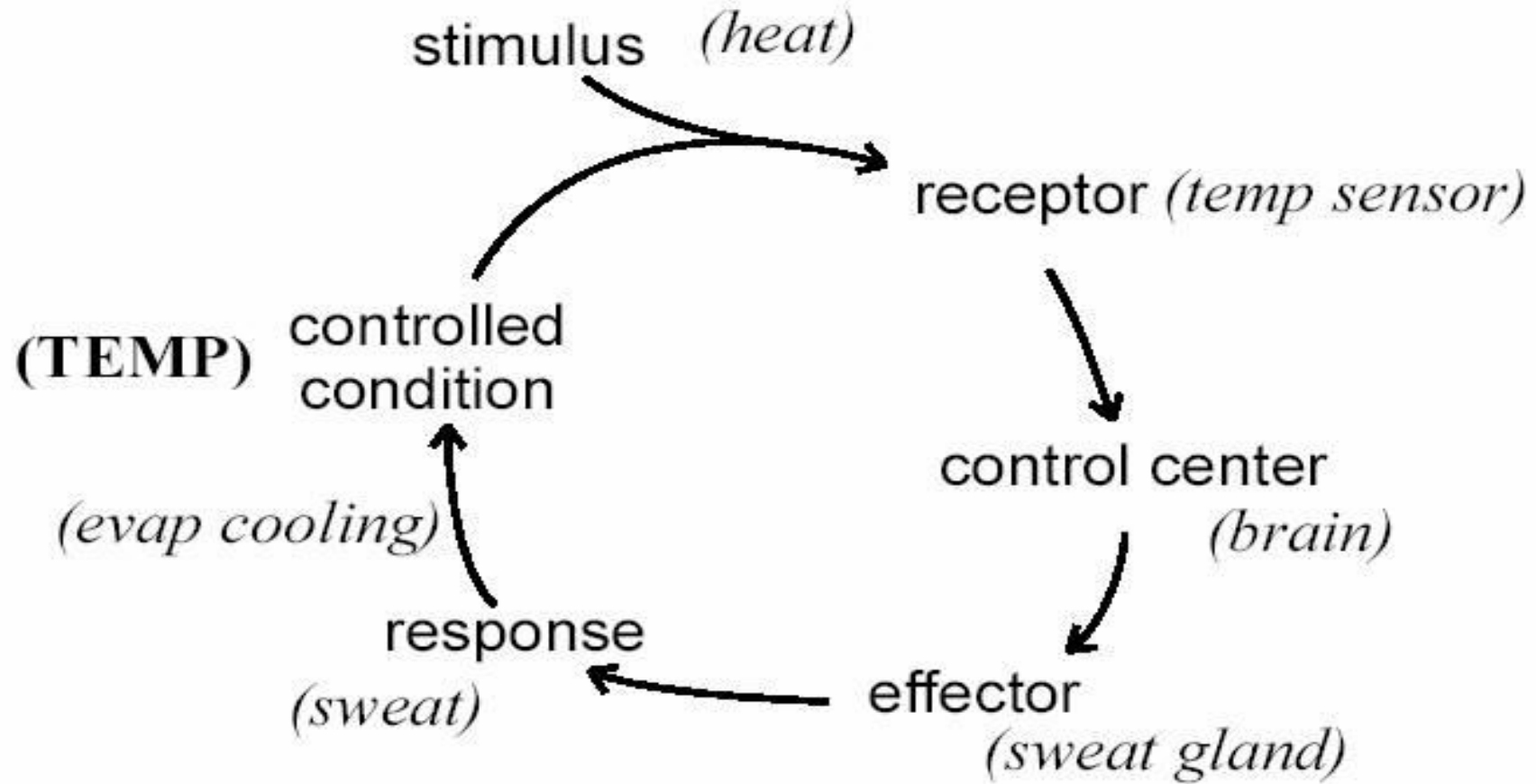
Fizyoloji

- **Homeostatik mekanizma**; geribildirim sistemi ile çalışır. İki tür geribildirim sistemi vardır. Bunlar;
 - **Pozitif geribildirim** sistemi ve
 - **Negatif geribildirim** sistemidir.

Fizyoloji

- **Negatif geribildirim**; bu mekanizmanın görevi uygun olmayan **değişikliği önlemektir**, böylece mevcut durum korunacaktır.
- Bu, negatif geribildirim sistemidir, çünkü düzenleyicinin yanıtı **uyararı geri çevirmektedir**.
- Çoğu homeostatik mekanizma bu şekilde çalışır. Vücut ısı, kandaki şeker düzeyinin ayarı (glikoz) vb.

Fizyoloji

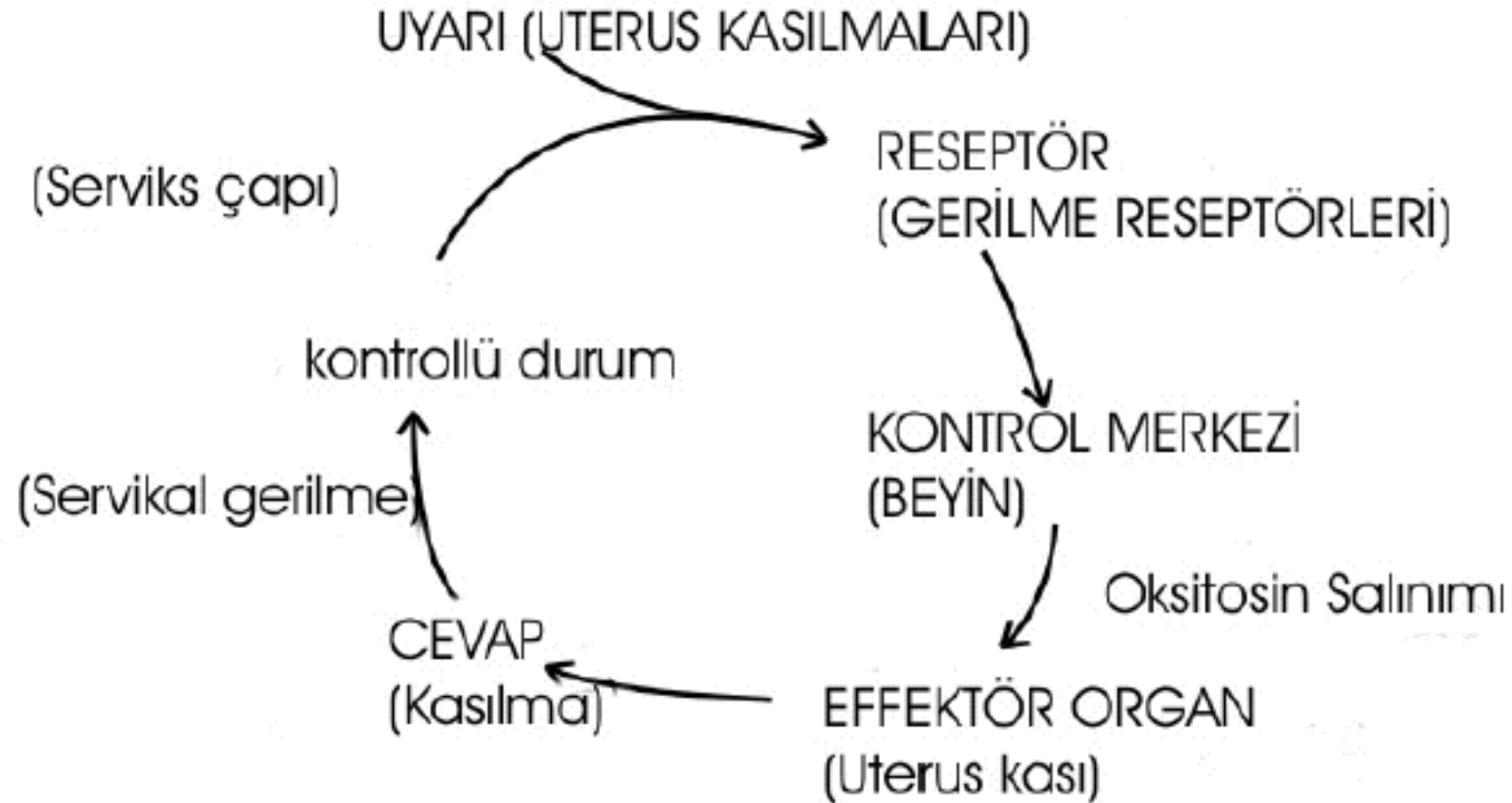


Fizyoloji

- **Pozitif geribildirim**; sabit durumdan **farklılaşmalar yaratan**, değişikliklerin şiddetini artıran bir dizi olayı başlatır.
- Doğum eylemi süresince bu sistem işler. Bebeğin başı annenin rahim ağzını zorlarken bir refleks hareketi rahmin kasılmasına yol açar. Kasılma bebeğin başını tekrar rahim ağzına doğru zorlar. Bu bir diğer kasılma ile sonuçlanır ve pozitif geribildirim bebek doğana kadar sürekli olarak tekrarlanır.

Fizyoloji

POZİTİF GERİ BİLDİRİM MEKANİZMASI (ÖRNEK)



Fizyoloji

- **Egzersiz fizyolojisi**; akut ve kronik egzersize maruz kaldıklarında vücudumuzdaki yapılar ve onların **fonksiyonlarının nasıl etkilendiğinin** incelendiği çalışma alanı.
- **Spor fizyolojisi**; Egzersiz fizyolojisinde oluşan konseptlerin sporcuların antrenmanlarında ve **sportif performansın artırılması amacıyla** uygulanmasıdır.
- Bu nedenle spor fizyolojisi egzersiz fizyolojisinden türemiştir.

Fizyoloji

- **Fiziksel aktivite**; iskelet kaslarının kasılmasıyla **dinlenik düzeyin üzerinde** enerji harcaması gerektiren aktivitelerdir.
- **Egzersiz**; fiziksel uygunluğun bir ya da birkaç parametresini korumak ve geliştirmek amacıyla yapılan planlı fiziksel aktivitelerdir.

Fizyoloji

- **Fiziksel uygunluk**; kassal işi tatmin edici düzeyde yapabilmektir.
- Günlük işleri canlı ve uyanık yapabilme, boş zamanları eğlenceli aktivitelerle geçirecek enerjiye sahip olabilme ve gün içinde beklenmeyen tehlikeleri karşılayabilecek yeterliliğe sahip olabilme yeteneğidir.

Fizyoloji

- **Fiziksel uygunluğun unsurları;** sağlığa ilişkin unsurlar ve motor uygunluk unsurları olarak iki grupta incelenir.
- **Sağlığa ilişkin unsurları;**
 - kardiyovasküler uygunluk,
 - Kas kuvveti,
 - Kas dayanıklılığı,
 - Esneklik,
 - vücut kompozisyonu ve biyokimyasal parametrelerdir.

Fizyoloji

➤ Motor uygunluk unsurları;

➤ güç,

➤ denge,

➤ koordinasyon,

➤ sürat,

➤ çeviklik ve

➤ reaksiyon zamanıdır.

➤ **Kalıtım**ın biyolojik temellerinden, moleküler biyolojiden canlıların davranış özelliklerine kadar her şey **fizyolojinin konusudur.**

Anatomi

- Eski Yunanca bir terimdir.
- **Ana+tome** (içinden+kesmek)
- İnsan vücudunu oluşturan birimlerin **normal şeklini, yapısını, işlevlerini** ve **aralarındaki ilişkileri** inceleyen bilim dalıdır.
- Latince karşılığı **disseksiyon**dur (dissection).

Anatomi

- Anatomi temelde **mikroskopik** ve **makroskopik** olarak ikiye ayrılmıştır.
- Anatominin bundan ayrı birçok **alt grupları** da vardır.

Anatomi - Mikroskopik anatomi

- İnsan yapısını **mikroskop** altında inceler.
 - **Sitoloji** (cytology) hücre bilim,
 - **Histoloji** (histologia) doku bilim,
- iki alt dalıdır.

Anatomi - Makroskobik anatomi

➤ İnsan yapısının **çıplak gözle görülebilen** oluşumlarını inceler.



Anatominin alt dalları

I. Gelişimsel anatomi

- İnsan vücudundaki oluşumların şekil, yapı ve fonksiyonlarını **zigottan** başlayarak **ölüme kadar** inceler.
- **Doğum öncesi, çocukluk, erişkinlik** ve **yaşlılık** dönemi anatomisi olarak dört başlık altında incelenir.

Anatominin alt dalları

a. Embryologia – doğum öncesi dönem anatomisi

- Sperm ile oositin birleşerek oluşturdukları zigotu, onun büyümesini ve gelişimini doğuma (partum) kadar inceler.

Anatominin alt dalları

b. Çocukluk dönemi anatomisi

- Doğumdan puberte dönemine kadar süren gelişimi inceler.

c. Erişkin dönemi anatomisi

- Erişkin insan vücudunun yapısını inceler.

Anatominin alt dalları

d. Geriatrik anatomi - yaşlılık dönemi anatomisi

- Yaşlı insanlarda görülen yapısal değişiklikleri inceler.

Anatominin alt dalları

II. Yüzeysel anatomi

- İnsan vücudu üzerinde **organları el ve gözle inceleyen** anatomi dalıdır.
- İnsan vücudu **inspeksiyon** (gözle m.), **palpasyon** (elle m.), **perküsyon** (dinleyerek m.) ve **öskültasyon** (dinleyerek ms.) yöntemleriyle muayene edilir.

Anatominin alt dalları

III. Bölgesel anatomi (anatomia topographic, regionali)

- İnsan vücudunu **bölgelere ayırır.**
- Doku ve organları **dıştan içe doğru** inceler.

Anatominin alt dalları

IV. Fonksiyonel anatomi

- İnsan vücudunda bulunan **doku ve organların fonksiyonlarını** inceler.

Anatominin alt dalları

V. Sistematik anatomi (anatomia systematica)

- Organizmada **aynı işi yapan doku** ve **organları** ve bunların bir araya gelerek oluşturdukları **sistemleri** inceler.

Anatominin alt dalları

VI. Karşılaştırmalı anatomi (anatomia comperativa)

- Hayvan anatomisini karşılaştırmalı olarak inceler.

VII. Cerrahi anatomi (anatomia chirurgica)

- Anatominin cerrahi uygulamalarda nasıl kullanıldığını gösteren alt anatomi dalıdır.

Anatominin alt dalları

VIII.Klinik anatomi

- Tüm anatomi bilgilerinin **klินิกte, canlı üzerinde** uygulanmasını inceleyer.

Anatominin alt dalları

IX. Kesitsel anatomi (radyolojik anatomi)

- Hastalıkları **tanılamada kullanılan bazı yöntemler** vardır.
- Bunlar; radyoloji, bilgisayarlı tomografi (CT), nükleer manyetik rezonans görüntüleme (NMRI), pozitron emisyon tomografisi (PET), sintigrafi ve ultrasound'dur.

Anatominin alt dalları

IX. Kesitsel anatomi (radyolojik anatomi)

- Bu yöntemler **vücudu çeşitli açılardan milimetrik ince dilimlere ayrılmasıyla** elde edilen görüntülerin incelenmesini sağlar.
- **Radyolojik anatomi** bilgisi bu kesitlerin doğru anlamlandırılıp yorumlanmasını sağlar.

Anatominin alt dalları

X. Artistik anatomi

- **Güzel sanatlarda** ressam ve heykeltıraşlar tarafından kullanılır.

XI. Spor anatomisi

- **Egzersiz ve spor eğitimi** veren kurumlarda özellikle hareket sistemini inceleyen bilimdir.

Organizmanın Yapısal Düzeni

- Evreni oluşturan her şey, **element** denilen maddelerden meydana gelmiştir.
- Bildiğimiz **92 tane** element vardır.
- Elementler ise **atom**lardan meydana gelmişlerdir.
- **Atom**, bir kimyasal elementin karakteristik özelliğini taşıyan en küçük parçasıdır.

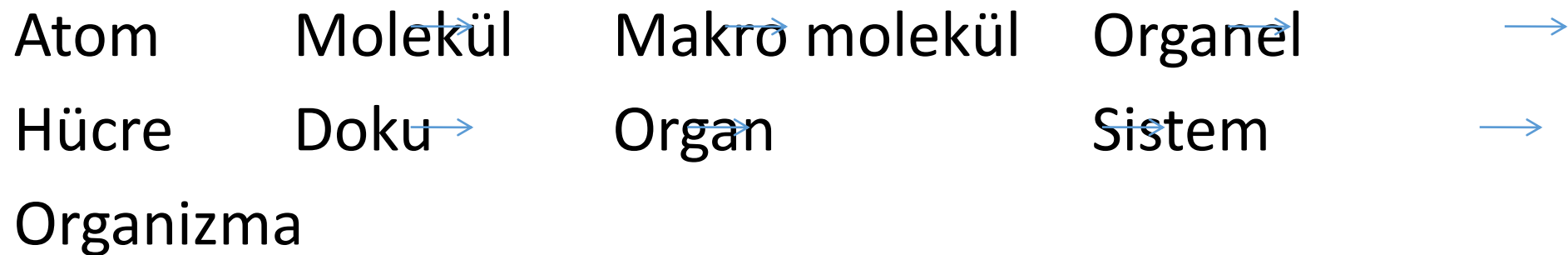
Organizmanın Yapısal Düzeni

- Atom, proton (+), elektron (-) ve nötronlardan (0) oluşur.
- Atomun kimyasal özellikleri proton ve nötron sayıları ile belirlenir.

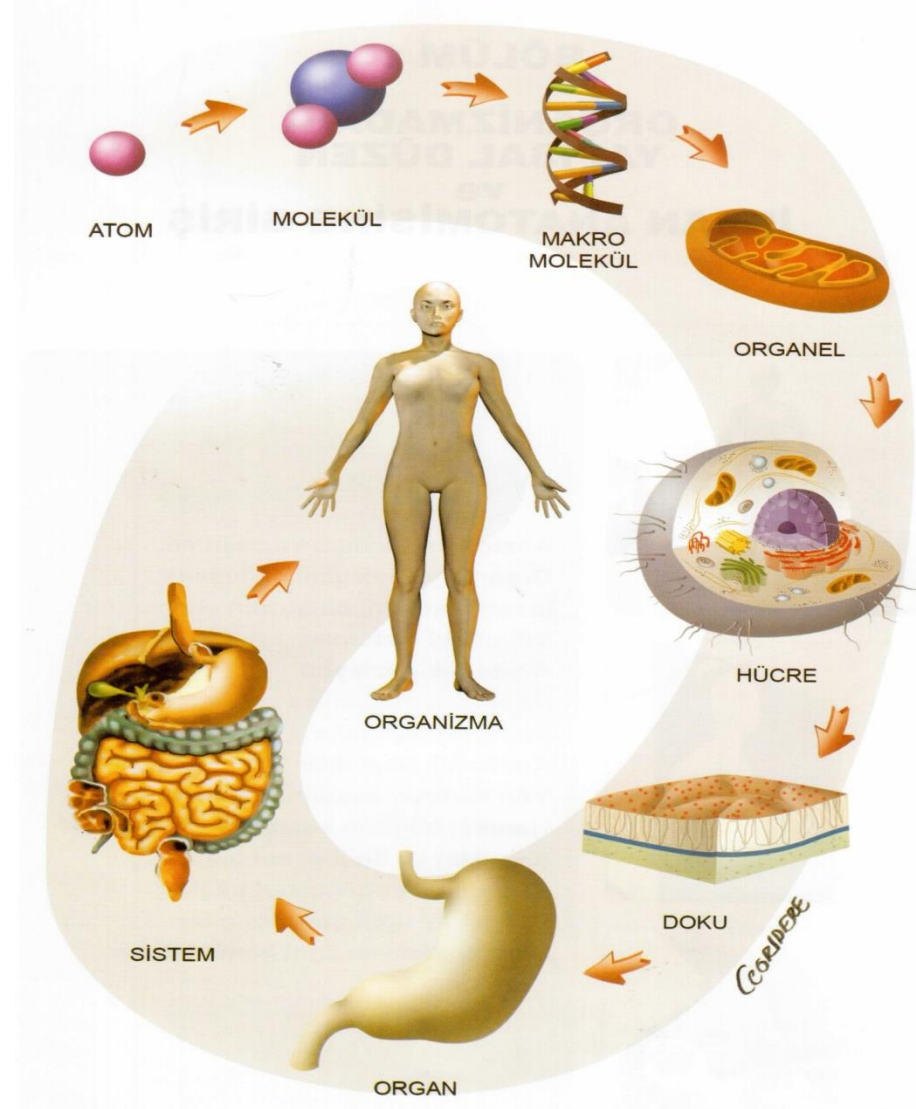
İnsan Vücudunu Oluşturan Elementler			
Oksijen	O	65	Hücre solunumu için gereklidir. Suyun bileşenidir.
Karbon	C	18	Organik moleküllerin ana maddesidir.
Hidrojen	H	10	Birçok organik bileşende bulunur. Suyun bileşenidir.
Nitrojen	N	3	Tüm protein ve nükleit asitlerin bileşenidir.
Kalsiyum	Ca	1.5	Kemik ve dişlerin yapısal bileşenidir. Kas kasılmasında ve kan pıhtılaşmasında önemli rol oynar.
Fosfor	P	1	Nükleit asit bileşendir. Kemik yapı taşlarındandır. Enerji transferinde önemlidir.
Potasyum	K	0.4	Hücrenin temel pozitif iyonudur. Sinir ve kas işlevlerinde rol oynar.
Sülfür	S	0.3	Çoğu proteinlerin bileşenidir.
Sodyum	Na	0.2	Doku sıvılarının temel pozitif iyonudur.
Magnezyum	Mg	0.1	Kan ve diğer vücut dokuları için gereklidir.
Klor	Cl	0.1	Doku sıvılarının temel negatif iyonudur.
Demir	Fe	0.-	Hemoglobin ve miyoglobin ve bazı enzimlerin bileşenidir.
İyot	I	0.-	Troid hormonunun bileşenidir.

Organizmanın Yapısal Düzeni

- Elektrik yüklü atoma **iyon** denir. **İyonlar katyon (+) ve anyon (-)** olmak üzere **iki gruptur.**
- Organizma yapısının **hiyerarşik düzeni;**



Organizmanın Yapısal Düzeni



Organizmanın Yapısal Düzeni

- **Atomlar** bazı fiziksel ve kimyasal kurallara göre **molekülleri** oluştururlar.
- **Atom** ve **moleküller hücre** içindeki tüm **biyokimyasal olayların** gelişmesini sağlarlar.
- İnsan vücudunda farklı tiplerde toplamda yaklaşık **yüz trilyon** kadar **hücre** bulunur.

Organizmanın Yapısal Düzeni

- Belirli fonksiyonları yerine getirmek için uzmanlaşmış **hücre gruplarına doku** denir.
- **Dokular** organize olup birlikte çalışarak **organları** meydana getirirler.
- **Belli dokular** ve **organlar** da birlikte çalışarak **sistemleri** oluştururlar.

Organizmanın Yapısal Düzeni - Sistemler

➤ **Deri** Sistemi

➤ **Boşaltım** Sistemi

➤ **Hareket** Sistemi

➤ **Üreme** Sistemi

➤ **Solunum** Sistemi

➤ **Endokrin** Sistemi

➤ **Dolaşım** Sistemi

➤ **Sinir** Sistemi ve **Duyu Organları**

➤ **Sindirim** Sistemi

Organizmanın Yapısal Düzeni - Sistemler

➤ Deri Sistemi

➤ Vücudu dış etkenlerden **korur**.

➤ Vücut **ısını dengelemeye** yardım eder.

➤ Periferden **dokunma, ağrı, ısı ve basınç duyusunu** alır.

Organizmanın Yapısal Düzeni - Sistemler

➤ Hareket Sistemi

➤ Aktif ve pasif hareket sistemi olarak incelenir.

➤ Kemikler, ligamentler, kıkırdak doku ve eklemler pasif bölümünü oluşturur.

➤ Kaslar, tendonlar, tendon kılıfları ve bursa gibi yapılar ise aktif bölümünü oluşturur.

Organizmanın Yapısal Düzeni - Sistemler

➤ Solunum Sistemi

- Hava yollarından ve akciğerlerden oluşur (ağız, burun, larinks, trakea, bronşlar, bronşiooller, alveoller).
- Kana oksijen sağlar ve vücuttaki karbondioksitin dışarı atılmasını sağlar.

Organizmanın Yapısal Düzeni - Sistemler

➤ Dolaşım Sistemi

➤ Kalp ve kan damarlarından oluşmuştur (Lenfatik).

➤ Damarlar besinleri ve oksijeni hücrelere iletirler ve atıkları organizmadan dışarı taşırlar.

Organizmanın Yapısal Düzeni - Sistemler

➤ Sindirim Sistemi

- **Sindirim kanalı** (ağız, farinks, mide, ince ve kalın bağırsaklar, anüs) ve **sindirim bezlerinden** oluşur.
- Besinlerin kan içinde emilebilmesi için **yiyecekleri öğütür** ve **atık maddeleri** organizmadan **dışarı** taşır.

Organizmanın Yapısal Düzeni - Sistemler

- Boşaltım Sistemi
- Vücudun **elektrolit** ve **sıvı dengesini** ayarlar.
- Böbrekler **zararlı maddeleri** ve **suyu kandan süzer**, kanın bileşimini ayarlar.
- Üriner sistemin diğer bileşenleri aracılığıyla da **idrara**n dışarı **atılmasını** sağlar.

Organizmanın Yapısal Düzeni - Sistemler

➤ Üreme Sistemi

- Kadın ve erkek üreme sistemleri, iç ve dış genital organlardan meydana gelmiştir.
- Erkek üreme sistemi sperm üretir ve iletir.
- Kadın üreme sistemi yumurta üretir ve döllenmiş yumurtanın yerleşmesini ve gelişmesini sağlar.

Organizmanın Yapısal Düzeni - Sistemler

➤ Endokrin Sistemi

➤ **Hormon** denilen kimyasal maddeleri salgılayan **doku** ve **bezlerden** oluşur.

➤ Tüm sistemlerle **birlikte** çalışır.

➤ Metabolik aktiviteyi düzenler.

Organizmanın Yapısal Düzeni - Sistemler

- Sinir Sistemi ve Duyu Organları
- Beyin, beyincik, omurilik, duyu organları ve sinirlerden meydana gelir.
- Vücuttaki tüm aktiviteleri düzenler.
- Organizmanın bulunduğu ortama uyum sağlaması sinir sisteminin başlıca görevidir.

Organik ve İnorganik Bileşenler

➤ Kimyasal bileşenler iki grupta toplanır.

1. Organik Bileşenler

2. İnorganik Bileşenler

Organik Bileşenler

- **Karbon** elementi **içeren geniş, karmaşık molekülü** bileşenlerdir.
- Organik bileşenler **vücudun kimyasal yapı taşlarıdır** ve metabolizma için **gerekli enerjiyi** üretirler.
- Yaşam ve yaşamın devamı için gerekli olan **kimyasal reaksiyonları başlatır** ve **düzenlerler**.

Organik Bileşenler

➤ Organik bileşikler **dört ana grupta** incelenirler. Bunlar;

1. Karbonhidrat
2. Lipit
3. Protein
4. Nükleit asit

Organik Bileşenler

1. Karbonhidrat

- Karbon en çok **karbon**, **hidrojen** ve **oksijen** ile birleşir.
- Karbon, hidrojen ve oksijen içeren bileşiklere **karbonhidrat** denir.

Organik Bileşenler

1. Karbonhidrat

- **Nişasta** ve **selüloz** çok büyük ve karmaşık karbonhidrat moleküllerdir.
- **Basit şekerler** de karbonhidrat molekülüdür ve vücut tarafından yakıt molekülleri olarak ve enerji depolamak için kullanılırlar.

Organik Bileşenler

2. Lipit

- Bunlar da karbon, hidrojen ve oksijen içeren **hidrokarbon türevidir**. Bu elementlere **fosfor** ve **azot** da eklenebilir.
- Lipitler **suda çözülmezler**.

Organik Bileşenler

2. Lipit

- Nötral yağlar lipitlerin bir grubudur.
- Yağlar; organizmada enerji depo maddesi olarak görev yaparlar.

Organik Bileşenler

3. Protein

- Karbon, hidrojen, oksijen ve azot içerirler. Birçok protein kükürt de içerebilir.
- Bu elementler proteinlerin yapı taşları olan amino asitlerin birleşenleridir.

Organik Bileşenler

3. Protein

- Proteinler enzim ve katalizör olarak kimyasal reaksiyonları düzenlerler.
- Hücre fonksiyonunu büyük ölçüde belirleyen faktör hücredeki protein miktarı ve çeşididir.

Organik Bileşenler

4. Nükleit asit

- Kalıtım üniteleri olan **gen**leri oluşturan materyallerdir. Nükleit asitler **genetik bilginin**;
 - **Saklanması**,
 - **Çoğaltılması** (replikasyonu),
 - **Çeşitliliği** (rekombinasyonu),
 - **Aktarılması** (transmisyonu) görevlerini üstlenirler.

Organik Bileşenler

4. Nükleit asit

- Nükleit asitler **iki grupta** incelenir. Bunlar;
 - **Deoksiribonükleit asit (DNA)**
 - **Ribonükleit asit (RNA)**

İnorganik Bileşenler

- Karbon elementi içermeyen **küçük ve basit** bileşenlerdir (su, tuz, basit asit ve bazlar).
- İnorganik maddelere;
 - **Hücre zarından** içeri ve dışarı **madde taşınmasında**,
 - **Elektrolit-sıvı dengesinin kurulmasında** ihtiyaç duyulur.

Anatomik Pozisyon

- Anatomi **tanım** bilimidir.
- Vücudun bütününe ve yapıların birbirlerine olan pozisyonlarını belirlemek için tek anlamlı terim ve tanımlar kullanılır.
- Bu tanımların tamamı **anatomik pozisyona** göre yapılır.