



11.SINIF 2.TEMA

**Sistemlerin Eş Güdümlü alışması
ve Homeostazi**

Maarif



YouTube
Konu Anlatımlı



SİSTEMLERİN EŞ GÜDÜMLÜ ÇALIŞMASI VE HOMEOSTAZİ

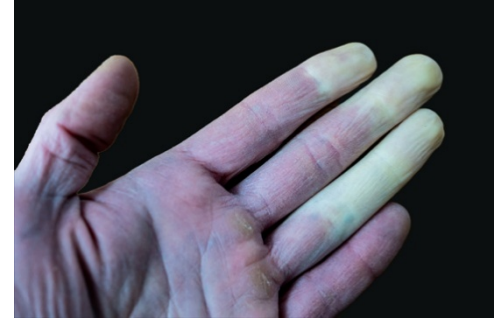
- İnsan vücudunun temel yapı birimi **hücre**dir.
- Hücreler ve hücreler arası maddeler birleşerek **dokuları** oluşturur.
- Dokular, biçimsel ve işlevsel birimler olan **organları** oluşturur.
- Fizyolojik olarak aynı işlevi gören yapısal organ birlikleri de vücudun **sistemlerini** meydana getirir.
- İnsan vücudu, fiziksel ve kimyasal yapılardan oluşan bir **sistemler bütünüdür**.
- Homeostazinin sağlanmasında insan vücudunu oluşturan birden fazla sistemin birlikte ve koordineli çalışması gerekir.
- Homeostatik dengenin korunabilmesi sistemlerin bir orkestradaki enstrümanlar gibi eş zamanlı ve birbirini tamamlayan bir biçimde çalışmasına bağlıdır.
- Bu koordinasyon sinirsel ve hormonal yollarla sağlanır ve bozulduğunda ciddi hastalıklar meydana gelebilir.

Termoregülasyon

- Vücut sıcaklığının belirli bir aralıkta tutulmasıdır.
- Termoregülasyon için sinir sistemi, dolaşım sistemi, kas sistemi, endokrin sistem ve deri görev alır.
- Soğuk ortamda deride bulunan termoreseptörler soğuğu algılar. Bu durumda hipotalamus uyarılır. Hipotalamus hipofiz bezini uyarır. Hipofiz bezinden salgılanan TSH, tiroid bezinden tiroksin salgılanmasına neden olur. Tiroksin hormonu metabolizmayı hızlandırarak ısı üretimini artırır. Aynı zamanda kaslar titremeye başlar ve bu titreme hareketi ısı üretimini sağlar. Kan damarları daralır ve deriden ısı kaybı azalır.
- Sıcak ortamda ise deride bulunan ter bezleri aktifleşir ve terleme ile ısı kaybı oluşur. Damarlar genişler ve deri yoluyla ısı kaybı artar.
- Vücut sıcaklığının düzenlenmesinde görev alan sistemlerin eş güdümünün bozulması durumunda vücut sıcaklığı düşer (**hipotermi**) ya da yükselir (**hipertermi**).

Hipotermi

- Uzun süre soğuk havaya maruz kalmak, ıslak kıyafetlerle kalmak, suda uzun süre kalmak gibi durumlarda vücut sıcaklığının 35°C'un altına düşmesi durumudur.
- Özellikle titreme, konsantrasyon bozukluğu, uyuşukluk, bayılma, denge kaybı, kas koordinasyonunda bozulma, kalp atış hızının yavaşlaması, solunum hızının yavaşlaması ve bilinç kaybı hipotermi belirtileri arasındadır.
- Hipotermi durumunda yapılacak ilk yardım hayati öneme sahiptir.
- Hipotermi şüphesi olan bir kişiyi sıcak bir ortama almak, kişinin varsa ıslak kıyafetlerini çıkarmak ve onu kuru, sıcak örtülerle sarmak çok önemlidir.
- Vücut sıcaklığını yükseltmek için sıcak içecekler de verilebilir ancak bilinç kaybı yaşayan veya nefes alma güçlüğü çeken bir kişiye kesinlikle yiyecek ve içecek verilmemelidir. Bu nedenle hipotermi belirtileri gösteren bir kişinin hemen en yakın sağlık kuruluşuna götürülmesi gerekir.



Hipertermi

- Hipoterminin tam tersi olan hipertermi genellikle yüksek sıcaklıklara maruz kalma veya aşırı fiziksel aktivite sonucu vücut sıcaklığının normalin üzerine çıkması durumudur.
- Özellikle yüksek ortam sıcaklığı, fiziksel aktivite, vücudun aşırı su kaybetmesi, bebek ve yaşlılardaki metabolik bozukluklar sonucu ortaya çıkar.
- Güneş ışınlarının neden olduğu aşırı ısınma da hipertermiye neden olabilir.
- Güneşin şiddetli ısı etkisine maruz kalan insanlarda güneş çarpması, deri yanıkları, güneş lekeleri, ani şuur kaybı, felç, kalp krizi, deri kanseri ve ölüm gerçekleşebilir.
- Hipertermi şüphesi olan bir kişiyi serin ve gölgeli bir yere almak, bol su içirmek ve serin duş aldırmak önerilir. Özellikle yaz aylarında açık renkli, hafif ve bol kıyafetler giymek, güneşten korunmak için şapka ve güneş gözlüğü kullanmak, yoğun fiziksel aktivitelerden kaçınmak gerekir.



Kan Basıncının Dengelenmesi

- Kan basıncı (tansiyon), kalpten pompalanan kanın atardamarlara uyguladığı basınçtır. Normal yetişkin bir insanda **büyük tansiyon (sistolik basınç) ortalama 120 mmHg, küçük tansiyon (diastolik basınç) ise ortalama 80 mmHg'dır.**
- Kan basıncının düzenlenmesinde sinir sistemi, endokrin sistem, dolaşım sistemi ve boşaltım sistemi görev alır.
- Kan basıncı **atardamarlarda bulunan reseptörler tarafından algılanır ve omurilik soğanı uyarılır.**
- Omurilik soğanı, otonom sinirlerle kalp atış hızını düzenler ve damar çapını kontrol eder.
- Hipofiz bezinden salgılanan ADH ve aldosteron hormonları ile kan hacmi ve damar direnci düzenlenir.
- Böbreklerden sıvı atılımı ile kan hacmi ve kan basıncı kontrol edilir.



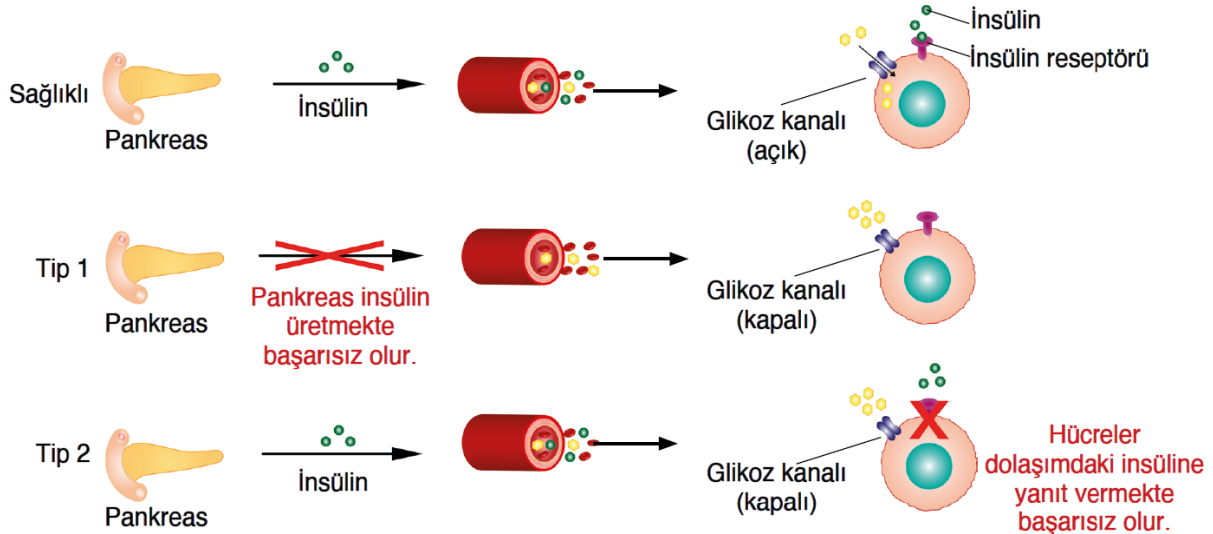
HOMEOSTAZİNİN SAĞLANAMADIĞI DURUMLARDA OLUŞABİLECEK SAĞLIK PROBLEMLERİ

1. Diabetes Mellitus (Şeker Hastalığı)

- Diabetes mellitus, insülin salgısının yokluğu ya da dokuların insüline duyarlılığındaki azalma sonucu karbohidrat, yağ ve protein metabolizmasının bozulmasını içeren bir sendromdur. Bu sendromun iki temel tipi bulunmaktadır.
- Birincisi, insülin salgısının tamamen yokluğuna bağlı olan ve insüline bağımlı diabetes mellitus olarak adlandırılan t ip 1 diyabettir.
- İkincisi ise hedef dokuların insülinin metabolik etkilerine karşı duyarlılıklarının azalmasıyla gelişen ve insüline bağımlı olmayan diabetes mellitus olarak bilinen tip 2 diyabettir. Tip 2 diyabetteki bu azalmış yanıtı insülin direnci adı verilir.
- Sağlıklı bireylerde pankreas, insülin üretir. İnsülin, kan dolaşımına geçer ve hücre yüzeyindeki insülin reseptörlerine bağlanır. Bu bağlanma, hücre zarındaki glikoz kanallarının açılmasına ve glikozun hücre içine girerek enerji için kullanılabilmesine olanak tanır.
- Tip 1 diyabette pankreas yeterli insülin üretemez ve glikoz hücre içine giremez.

➤ Tıp 2 diyabette pankreas insülin üretir ancak hücreler insüline karşı direnç geliştirmiştir.

İnsülin reseptörleri düzgün çalışmaz, insülin reseptörlerinin sayısı azalmıştır veya üretilen insülin kalitesi düşüktür. Bu durum, glikoz kanallarının yeterince açılmamasına ve glikozun hücre içine girmekte zorlanmasına neden olur.



Diabetes İnsipidus (Osmotik Denge Bozukluğu)

- Böbreklerde idrar oluşurken ADH özellikle toplayıcı kanallar adı verilen kısımları uyarak idrardaki suyun kana geri emilmesini sağlar. Bu sayede vücuttaki su dengesi korunmuş olur.
- ADH'nin yetersiz üretilmesi ve dolaşımdaki ADH seviyesinin yüksek veya normal olmasına rağmen böbrekteki hedef hücrelerin bu hormona yeterli biyokimyasal yanıtı oluşturamaması durumunda **diabetes insipidus** adı verilen bir hastalık gözlenir.
- ADH eksikliği, böbreklerde suyun geri emiliminin azalmasına ve bunun sonucunda aşırı idrar üretimine yol açar.
- Böbreklerden aşırı miktarda su kaybı yaşandığı için kandaki sodyum miktarı ve kanın yoğunluğu artar. Bu durum da şiddetli susuzluk hissine ve kişinin normalden çok daha fazla su içmesine neden olur.

Kan Basıncı Dengesinin Bozukluğu

Kan basıncındaki düzensizlik durumunda düşük tansiyon (hipotansiyon) ve yüksek tansiyon (hipertansiyon) gibi sağlık sorunları görülür.

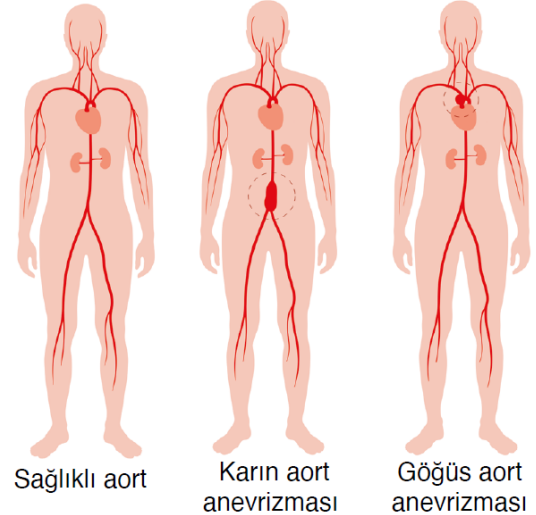
Düşük Tansiyon (Hipotansiyon)

- Genellikle büyük tansiyonun 90 mmHg, küçük tansiyonun 60 mmHg altında olmasına hipotansiyon denir. Hipotansiyon genellikle vücuda az sıvı alınmasına veya kan şekerinin düşmesine bağlı olarak gerçekleşir. Özellikle terleme ile çok fazla su ve tuz kaybedilen yaz aylarında daha sık görülebilir.
- **Hipotansiyon durumunda olan bir kişide baş dönmesi, dikkat bozukluğu, soğuk terleme, hızlı soluma, yorgunluk, mide bulantısı gibi belirtiler gözlenebilir.**
- Hipotansiyon durumunda olan bir kişinin bayılma riski de göz önünde bulundurularak düz bir yere yatırılması ve ayaklarının havaya kaldırılması gerekir.
- Kişiye sıvı takviyesinin yapılması ve kan basıncını yükseltecek tuzlu içecekler verilmesi kişinin tansiyonunun normal değere gelmesine yardımcı olur.



Yüksek Tansiyon (Hipertansiyon)

- Farklı iki günde en az iki kez yapılan ölçümlerde 18 yaşını geçmiş erişkin bir bireyde büyük tansiyonun 140 mmHg ve üzerinde ya da küçük tansiyonun 90 mmHg ve üzerinde olmasına hipertansiyon denir.
- Hipertansiyon hiçbir belirti vermeden sadece tesadüfen ölçülen kan basıncı değerinin yüksek bulunması ile ortaya konulabilir.
- En sık görülen belirtiler; enseden alın bölgesine doğru yayılan baş ağrısı, baş dönmesi, kulak uğultusu, kulak çınlaması, burun kanaması, çarpıntı, terleme ve sık idrara çıkmadır.
- **Tansiyon yüksekliği zamanla özellikle kalp, böbrek, göz ve beyne kan götüren atardamarlarda hasara neden olabilir. Hipertansiyona bağlı olarak zamanla aort anevrizması denilen ve ana atardamar olan aort damarında balon benzeri çıkıntılar oluşabilir.**



Obezite (Vücut Ağırlığı Dengesinin Bozukluğu)

- Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından obezite, sağlığı bozacak ölçüde vücutta aşırı yağ birikmesi şeklinde tanımlanmaktadır.
- Sağlıklı kilodaki erkeklerde vücut yağı genellikle %15-20, kadınlarda ise %25-30 aralığındadır.
- Vücut yağ oranını doğrudan ölçmek zor olduğundan obezite tanımı sıklıkla aşırı kiloya dayanır.

Vücut Kitle İndeksi ile Obezitenin Belirlenmesi

VKİ; kilonun (kg), boyun (m) karesine bölünmesiyle bulunur $[VKİ = \text{Ağırlık (kg)} / \text{Boy (m}^2\text{)}]$.

Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre VKİ değerlerinin sınıflandırması

18,5'in altı: Zayıf

18,5 – 24,9: Normal / Sağlıklı Kilo

25,0 – 29,9: Fazla Kilolu

30,0 – 34,9: 1. Derece Obezite

35,0 – 39,9: 2. Derece Obezite

40,0 ve üzeri: 3. Derece Obezite (Morbid Obezite)

Homeostazinin Bozulmasına Bağlı Ortaya Çıkabilecek Sağlık Problemlerinden Korunma Yolları:

Homeostazinin bozulması, vücudun iç dengesinin kaybolmasına ve birçok sağlık sorununa yol açabilir. Bu nedenle sağlıklı bir yaşam tarzını benimsemek, homeostatik dengeyi korumanın en etkili yoludur. İşte bu amaçla alınabilecek başlıca önlemler şunlardır:

Dengeli ve Sağlıklı Beslenme

- Dengeli ve sağlıklı beslenmek için karbohidrat, protein, yağ, vitamin ve mineralleri yeterli miktarda almak gerekir. Bu beslenme şekli vücut fonksiyonlarının düzenli çalışmasını destekler.
- Aşırı şeker, tuz ve sağlıksız yağ içeren gıdalar; tansiyon, kan şekeri ve kilo dengesini olumsuz etkilediği için bu besinlerin tüketiminin azaltılması gerekir.
- Sebze, meyve, tam tahıllar, baklagiller gibi zengin lifli besinler sindirim sistemini düzenler; kan şekerini dengeler ve kilo kontrolünü kolaylaştırır.
- Günlük yeterli miktarda su tüketilmesi çok önemlidir. Su; vücut sıvı dengesinin korunmasını sağlar, böbrek fonksiyonlarını destekler, vücut sıcaklığını düzenler ve kan basıncını dengelemeye yardımcı olur.

Düzenli Egzersiz Yapmak

- Fiziksel aktivite; kilo kontrolüne, kan şekerinin ve basıncının düzenlenmesine katkı sağlar.
- Kardiyo (yürüyüş, koşu, yüzme), direnç (ağırlık) ve esneme egzersizlerinin dengeli şekilde yapılması önerilir.

Yeterli ve Kaliteli Uyku Almak

- Her gün aynı saatte uyumak ve uyanmak biyolojik saati düzenler.
- Yeterli uyku, vücut dengesinin korunması ve beyin fonksiyonlarının etkin bir şekilde devam etmesi için hayati öneme sahiptir.
- Yetişkin bireyler için genellikle 7-9 saat uyku önerilir.
- Kalitesiz ya da yetersiz uyku, bağışıklık sistemini zayıflatır, hormon dengesini bozar.

Stresi Yönetmek

- Nefes egzersizleri, hobiler ve sosyal aktiviteler stresi azaltır.
- Aile ve arkadaşlarla sağlıklı ilişkiler, ruh sağlığını ve genel dengeyi destekler.

Düzenli Sağlık Kontrolleri Yaptırmak

- Düzenli sağlık kontrolleri, sağlık sorunlarının erken fark edilmesini sağlar.
- Kan basıncı, kan şekeri ve kolesterol seviyeleri düzenli kontrol edilmelidir.

Zararlı Alışkanlıklardan Kaçınmak

- Tütün ve tütün mamulleri damar yapısını bozar, kan basıncını yükseltir ve hastalık riskini artırır.
- Alkol; karaciğer, kalp ve sinir sistemi üzerinde zararlı etkiler yapar.
- Bu nedenle tütün mamulleri ve alkol tüketiminden uzak durulması gerekir.

Hijyene Özen Göstermek

- Hijyene özen göstermek, enfeksiyonların yayılmasını önleyerek bağışıklık sistemini korur.

KAYNAKÇA

Millî Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları

Genel Ağ

EYLÜL 2026

