

SİSTEMLERİ TANIYALIM: SİNDİRİM SİSTEMİ**A. Besinin Yolculuğu - Yanıtlar**

Sıra: Ağız (1) → Yutak (2) → Yemek borusu (3) → Mide (4) → İnce bağırsak (5) → Kalın bağırsak (6).

Sindirime yardımcı organlar: Karaciğer ve pankreas.

Not: Safra kesesi programın anahtar kavramlarında yer almadığı için temel yanıt olarak beklenmez.

B. Görevler

Ağız: Besin alınır, dişlerle fiziksel sindirim başlar; tükürük ve enzimlerle kimyasal sindirim başlar.

Mide: Besini karıştırır; fiziksel ve kimyasal sindirime katkı sağlar.

İnce bağırsak: Sindirim tamamlanır, besinlerin büyük bölümü kana geçer.

Kalın bağırsak: Su ve bazı minerallerin emilimine katkı sağlar; atıkların ilerlemesini sağlar.

Karaciğer ve pankreas: Sindirime yardımcı salgılar üretir/gönderir.

C. Fiziksel / Kimyasal

- Dişlerle parçalama: F
- Mide kaslarının çalkalaması: F
- Enzimlerle yapının değişmesi: K
- İnce bağırsakta sindirimin tamamlanması: K (fiziksel hareketler eşlik edebilir)
- Çiğneme ve tükürükle karışma: F+K

Temel fark: Fiziksel sindirim besini küçük parçalara ayırır, kimyasal sindirim ise enzimlerin etkisiyle besinlerin kimyasal yapısını değiştirir.

SİNDİRİM SİSTEMİ SAĞLIĞI VE BİLGİ OKURYAZARLIĞI**A. Örnek Olay - Örnek Yanıtlar**

Davranış önerileri: yeterli su içmek, lif yönünden dengeli beslenmek, öğünleri yavaş tüketip iyi çiğnemek, düzenli hareket etmek, uyku düzenine dikkat etmek.

Güvenilirlik kontrolü: paylaşımın yazarı/kurumu, bilimsel kaynak gösterip göstermediği, güncelliği, reklam amacı taşıyıp taşımadığı ve başka güvenilir kaynaklarla tutarlılığı kontrol edilir.

Kaynaklar: Sağlık Bakanlığı, üniversiteler, ders kitabı, alan uzmanları ve bilimsel yayınlar.

B. Kaynak Değerlendirme

- Bakanlık/üniversite: yazar ve kurum bellidir, kaynak/güncellik kontrolü yapılır; genellikle güvenilir.
- Kaynağı belirtilmeyen video: mutlaka başka kaynaklarla kontrol edilmeli.
- Alan uzmanı: uzmanlık alanı uygun ve bilgi kanıta dayalıysa güvenilir.
- Reklam sayfası: çıkar çatışması olabilir; bağımsız kaynaklarla doğrulanmalı.

C. Kontrol Listesi

Bu bölüm öz değerlendirmedir. Öğrencinin seçimi gerekçesiyle birlikte değerlendirilir. Hedef; sağlıklı davranışları fark etme, yanlış uygulamaları belirleme ve bir gelişim hedefi koymadır.

Öğretmen notu: Öğrencilerin kişisel sağlık bilgisi vermesi istenmemeli; yanıtlar davranış örnekleri üzerinden ele alınmalıdır.

DOLAŞIM SİSTEMİ: KALP, DAMARLAR VE KAN**A. Temel Yapılar**

- Kalp: Kanı damarlar içinde hareket ettiren pompa görevi görür.
- Atardamar: Kanı kalpten vücuda/organlara taşır.
- Toplardamar: Kanı vücuttan kalbe getirir.
- Kılcal damar: Kan ile hücreler arasında madde alışverişinin gerçekleştiği ince damarlardır.

B. Dolaşım Türleri

Küçük kan dolaşımı: Kalp → akciğer → kalp. Akciğerlerde kanın oksijen oranı artar.

Büyük kan dolaşımı: Kalp → vücut → kalp. Hücrelere oksijen ve besin taşınmasına, atıkların alınmasına katkı sağlar.

C. Kanın Bileşenleri

- Alyuvar: Oksijen taşınmasına katkı sağlar.
- Akyuvar: Vücudun savunmasına katkı sağlar.
- Kan pulcukları: Kanamanın durdurulmasına/pıhtılaşmaya katkı sağlar.
- Plazma: Kan hücrelerini ve çözünmüş maddeleri taşır.

Taşıma ağı benzetmesi: Kalp merkez, damarlar yollar, kan ise oksijen, besin ve atıkları taşıyan araç gibi düşünülebilir.

KAN BAĞIŞI, TOPLUMSAL DAYANIŞMA VE SİSTEM SAĞLIĞI**A. İddia - Kanıt - Gerekçe**

Örnek kanıtlar: Kan bağışı acil durumlarda ve tedavi süreçlerinde ihtiyaç sahiplerine destek olur; düzenli ve gönüllü bağış kültürü toplumun ortak sorumluluk almasını güçlendirir; kanın yerine geçebilecek bir ürün bulunmadığı için gönüllü bağış önemlidir.

Örnek gerekçe: Bu kanıtlar, bireysel bir eylemin toplumdaki diğer insanların yaşamını desteklediğini ve yardımlaşmayı güçlendirdiğini gösterir.

B. İfadeler

- 1: Katılıyorum.
- 2: Katılıyorum.
- 3: Katılmıyorum. Beğeni sayısı bilimsel doğruluğun kanıtı değildir.
- 4: Katılıyorum.

3. ifadenin düzeltilmiş hâli: “Bir bilginin bilimsel doğruluğu; kaynağı, kanıtları, uzman görüşü ve farklı güvenilir kaynaklarla tutarlılığı incelenerek değerlendirilir.”

C. Nabız Verileri

1. Etkinlik sırasında kasların oksijen ve enerji ihtiyacı arttığı için kalp daha hızlı çalışmış olabilir.
2. Dinlenmeyle nabız değerleri başlangıç değerlerine yaklaşmıştır.
3. Hayır. Veriler yalnızca iki öğrenciye aittir; yaş, kondisyon, ölçüm koşulları ve bireysel farklılıklar sonucu etkileyebilir.

SOLUNUM SİSTEMİ VE SAĞLIĞI**A. Havanın İzlediği Yol**

Sıra: Burun (1) → Yutak (2) → Gırtlak (3) → Soluk borusu (4) → Bronşlar (5) → Akciğerler (6).

Akciğerlerin temel görevi: Kandaki karbon dioksit ile alınan havadaki oksijenin değişimine katkı sağlamaktır.

B. Nefes Modeli

Zar aşağı çekildiğinde: Şişe içindeki hacim artar, basınç azalır ve balonlar şişer. Bu durum nefes almaya benzetilir.

Zar yukarı itildiğinde: Hacim azalır, basınç artar ve balonlardaki hava dışarı çıkar. Bu durum nefes vermeye benzetilir.

Modelin sınırlılığına örnek: Şişe gerçek göğüs kafesi gibi hareket etmez; akciğer dokusunun ve kasların tüm özelliklerini göstermez.

C. Solunum Sağlığı

Sorun: Dumanın yalnızca kullanan kişiyi etkilediği iddiası çevresel etkileri yok sayar.

Araştırma sorusu örneği: “Pasif olarak dumana maruz kalmanın solunum sistemi üzerindeki etkileri nelerdir?”

Geçerli fikir örneği: Duman, çevredeki kişilerin de sağlığını olumsuz etkileyebilir; temiz hava ortamları korunmalı ve bağımlılıkla mücadele konusunda güvenilir kurumlardan bilgi alınmalıdır.

BOŞALTIM SİSTEMİ VE ATIKLARIN UZAKLAŞTIRILMASI**A. İdrarın İzlediği Yol**

Sıra: Böbrekler (1) → Üreterler (2) → İdrar kesesi (3) → Üretra (4).

Böbreklerin temel görevi: Kandaki bazı atık maddeleri ve fazla suyu süzerek idrar oluşumuna katkı sağlamaktır.

B. Boşaltıma Katkı Sağlayan Yapılar

- Böbrekler: Üre gibi atıklar, fazla su ve tuzlar.
- Akciğerler: Karbon dioksit ve su buharı.
- Deri: Ter yoluyla su, tuz ve az miktarda atık.
- Kalın bağırsak: Sindirilemeyen besin artıklarının dışarı atılmasına katkı sağlar.

Birlikte çalışma: Farklı atıkların uzaklaştırılması ve su-tuz dengesinin korunması vücut iç dengesine katkı sağlar.

C. Alışkanlıklar

- Yeterli su içmek: Destekler.
- İdrarı uzun süre tutmak: Desteklemez.
- Gereksiz ilaçtan kaçınmak: Destekler.
- Kişisel hijyen: Destekler.
- Sürekli çok tuzlu beslenmek: Desteklemez.

SİSTEMLER BİRLİKTE ÇALIŞIR: PERFORMANS GÖREVİ**A. Sistemler Arası İş Birliği**

Sindirim sistemi: Besinleri küçük ve emilebilir parçalara dönüştürür; besinlerin kana geçmesine katkı sağlar.

Solunum + dolaşım: Solunum sistemi oksijenin kana geçmesine, dolaşım sistemi oksijen ve besinlerin çalışan hücrelere taşınmasına katkı sağlar.

Boşaltım sistemi: Hücresel faaliyetler sonucu oluşan bazı atıkların ve fazla su-tuzun vücuttan uzaklaştırılmasına katkı sağlar.

B. Performans Görevi Değerlendirme Rehberi

4: Bilgiler doğru, yapı-organ-görev ilişkisi tam, en az iki güvenilir kaynak var, ürün açık ve özgün.

3: Küçük eksikler bulunmakla birlikte içerik doğru ve anlaşılır.

2: Birkaç bilimsel hata veya önemli eksik var; kaynak kullanımı sınırlı.

1: İçerik büyük ölçüde eksik/yanlış; kaynak gösterilmemiş.

C. Öz Değerlendirme

Öz değerlendirme maddelerinde tek bir doğru cevap yoktur. Öğrencinin seçimlerini ürün dosyası, çalışma kâğıtları ve performans göreviyle karşılaştırarak gerçekçi bir gelişim hedefi belirlemesi beklenir.

Örnek merak sorusu: “Egzersiz sırasında dört sistemin çalışma hızı ve görevleri nasıl değişir?”