

Canlılarda Sistemler

Üreme, büyüme ve gelişmeyi yaşam döngüleriyle; sinir sistemi ve hormonları ise vücudun birlikte çalışmasıyla ilişkilendirir.

Odak: Eşeyli ve eşeysiz üremeyi karşılaştırma | Bitki ve hayvan yaşam döngülerini açıklama | Çimlenmede değişkenleri ayırma | İnsanda üreme, sinir sistemi ve hormonların temel ilişkilerini tanıma | Ergenlikte bireysel farklılıklara ve mahremiyete saygı gösterme

01 Eşeyli ve eşeysiz üreme

Üreme yeni bireylerin oluşmasını sağlar. Eşeyli üremede üreme hücrelerinin birleşmesiyle döllenme gerçekleşir. Eşeysiz üremede üreme hücrelerinin birleşmesi gerekmez. Bakterinin bölünmesi, hidranın tomurcuklanması ve bitkinin uygun bir parçasından yeni bitki gelişmesi farklı eşeysiz üreme örnekleridir. Rejenerasyonla üremede bir parçadan yeni birey oluşur; yalnız yaranın onarılması üreme sayılmaz.

Örnek: Kesilen saçın uzaması yeni birey oluşturmaz. Bu nedenle büyüme veya onarım ile üremeyi aynı olay sayamayız.

Karıştırma: Her canlı parçasından yeni birey gelişmez. Rejenerasyonla üreme yalnız uygun canlı ve koşullarda görülür.

02 Bitkinin yaşam döngüsü

Çiçekli bitkide erkek organın başçığı polen üretir. Polenlerin dişi organın tepeciğine taşınması tozlaşmadır. Döllenme, erkek ve dişi üreme hücrelerinin birleşmesidir; tozlaşmayla aynı olay değildir. Tohum taslağı tohuma, yumurtalık meyveye dönüşebilir. Tohum uygun koşullarda çimlenir; genç bitki büyür ve olgunlaşarak yeni çiçekler oluşturabilir.

Örnek: Bir arının polen taşıması tozlaşmaya yardımcı olabilir. Bu taşıma tek başına döllenmenin gerçekleştiği anlamına gelmez.

Karıştırma: Bütün bitkilerin yaşam döngüsü çiçekli bitki modeliyle aynı değildir. Buradaki model çiçekli bitkilere aittir.

Canlılarda Sistemler

Kavramları örneklerle ilişkilendir

03 Çimlenme deneyini kur

Canlı bir tohumun çimlenmesi için su, oksijen ve uygun sıcaklık gerekir. Birçok tohum başlangıçta depolanmış besini kullanır; çimlenme ile yeşil bitkinin ışıktaki besin üretmesi farklı süreçlerdir. Suyun etkisini araştırırken aynı tür tohum, sıcaklık ve gözlem süresi korunur. Yalnız su verilme durumu değiştirilir. Gözlenen çimlenme sayısı ya da süresi sonuç değişkenidir.

Örnek: Aynı tür onar tohumdan bir gruba uygun su verilip diğeri kuru tutulabilir. Ortam sıcaklıkları farklı olursa yalnız suyun etkisi sınanmış olmaz.

Karıştırma: Oksijensiz düzenek hazırlamaya çalışma. Tohumları tamamen su altında bırakmak birden çok koşulu değiştirebilir.

04 Hayvanlarda büyüme ve gelişme

Hayvanlar yumurtlayarak veya doğurarak yeni bireyler oluşturabilir. Yavrunun gelişmesi yeterli besin, uygun ortam ve korunma gibi koşullarla ilişkilidir. Bazı canlılar başkalaşım geçirir: kelebekte yumurta, larva, pupa ve ergin evreleri ayırt edilir. Büyüme boy ve kütle artışıyla; gelişme yapı ve işlevlerdeki değişimlerle ilişkilidir. Bu iki süreç aynı anlama gelmez.

Örnek: Tırtılın pupa evresinden sonra kelebeğe dönüşmesi yalnız boyunun uzamasıyla açıklanamaz; belirgin bir gelişim değişimidir.

Karıştırma: Her hayvan başkalaşım geçirmez. Kuş yavrusunun büyümesini kelebek yaşam döngüsüyle aynı sayma.

Canlılarda Sistemler

Kavramları örneklerle ilişkilendir

05 İnsanda üreme ve yaşamın başlangıcı

Yumurtalıklar yumurta hücrelerini, testisler sperm hücrelerini üretir. Yumurta kanalı yumurtanın taşındığı yapıdır; döllenme genellikle burada gerçekleşir. Döllenmiş hücre zigot olarak adlandırılır; gelişim embriyo ve fetüs evreleriyle rahimde sürer. Vajina rahmin dışı açılan kanalı, sperm kanalı spermilerin taşındığı yapı, penis ise erkek üreme sisteminin dış organıdır. Yardımcı bezler spermleri taşıyan sıvıya katkı verir.

Örnek: Sperm ve yumurtanın birleşmesiyle zigot oluşur. 'Bebek midede büyür' ifadesi yanlıştır; embriyo ve fetüs rahimde gelişir.

Karıştırma: Bu bilgi organların temel ilişkisini açıklar; kişisel sağlık soruları güvenilir bir yetişkin ve sağlık uzmanıyla konuşulmalıdır.

06 Sinir sistemi: bilgi ve yanıt

Merkezî sinir sistemi beyin, beyincik, omurilik soğanı ve omurilikle tanıtılır. Beyin öğrenme ve düşünmeyle, beyincik denge ve hareket uyumuyla ilişkilidir. Omurilik soğanı solunum gibi yaşamsal işlevlerin düzenlenmesinde rol alır. Omurilik iletimde ve bazı reflekslerde görev yapar. Çevresel sinirler merkez ile vücut arasında haberleşmeyi sağlar. Refleks, uyarana hızlı ve istemsiz bir yanıttır.

Örnek: Sıcak bir yüzeyden elini hızla çekmek koruyucu bir reflekstir. Bunu göstermek için gerçek sıcak yüzeye dokunulmaz; olay yalnız çizimle incelenir.

Karıştırma: Refleksi sınamak için can acıtıcı, korkutucu veya tehlikeli uyaran kullanma.

Canlılarda Sistemler

Kavramları örneklerle ilişkilendir

07 İç salgı bezleri ve hormonlar

Hormonlar, iç salgı bezlerinden kana verilen ve hedef yapıları etkileyen kimyasal habercilerdir. Hipofiz büyümeyle ilişkili hormonlar salgılar; tiroit tiroksinle metabolizmanın düzenlenmesine katılır. Pankreas insülin ve glukagonla kan şekerinin düzenlenmesinde, böbrek üstü bezleri adrenalinle bazı acil durum yanıtlarında rol alır. Eşey bezleri ergenlikteki değişimlerle ilişkili hormonlar salgılar. Sinirsel ve hormonal düzenleme birbirini tamamlar.

Örnek: Bir korku anında kalp atımının hızlanmasında hem sinir sistemi hem hormonlar rol alabilir. Vücut birbiriyle bağlantısız parçalar gibi çalışmaz.

Karıştırma: Hormon adını öğrenmek bir hastalığa tanı koymayı sağlamaz. İlaç ve hormonlar kendi kendine kullanılmaz.

08 Ergenlik, sağlık ve mahremiyet

Ergenlikte boy uzaması, terleme, kıllanma, duygularda değişim ve üreme sisteminin olgunlaşması görülebilir. Değişimlerin başlama zamanı ve hızı kişiden kişiye farklıdır. Âdet döngüsünde rahmin iç tabakası düzenli olarak yenilenir; gebelik oluşmadığında bu tabakanın bir kısmı kanamayla uzaklaşır. Bu doğal bir süreçtir. Düzenli uyku, dengeli beslenme, hijyen ve güvenilir destek sağlıklı gelişime yardımcı olur.

Örnek: Arkadaşların gelişimini yarıştırmak veya bedenleri hakkında yorum yapmak uygun değildir. Merak edilen konular saygılı bir dille güvenilir yetişkine sorulabilir.

Karıştırma: Kimse kişisel beden bilgilerini sınıfta paylaşmaya zorlanamaz. Süregelen bir sağlık kaygısında uzman desteği alınır.

Modelden uygulamaya

Vücudun düzenlenmesi: iki tamamlayıcı yol

SİNİR SİSTEMİ

merkez + çevresel sinirler

İÇ SALGI BEZLERİ

kana verilen hormonlar

Bilgi iletimi ve düzenleme birlikte çalışır.

Birlikte düşünelim: Aynı tür tohumlardan A grubu ılık ve nemli, B grubu soğuk ve kuru ortamda tutuluyor. Fark yalnız sıcaklığa bağlanabilir mi?

Hayır. Hem sıcaklık hem su durumu değişmiştir. Sıcaklık araştırılacaksa iki gruptaki su, tohum türü/sayısı, hava erişimi ve süre aynı tutulmalı, yalnız sıcaklık farklı olmalıdır.

Çimlenmede suyun etkisi

1. Aynı tür sağlıklı tohumları eşit sayıda iki açık kaba ayır; bir yetiştikenden destek al.
2. Bir grubu uygun biçimde nemli, diğerini kuru tut. Aynı sıcaklık ve ortamda beklet.
3. Her gün aynı saatte çimlenen tohum sayısını kaydet; süreyi önceden belirle.
4. Sonuçları su değişkeniyle ilişkilendir; çimlenmeyen her tohumun kesin ölü olduğunu iddia etme.

Kayıt: Gün | nemli grupta çimlenen | kuru grupta çimlenen | gözlem. Beklenen sonuç yerine gerçek gözlemini yaz.

Güvenlik: Küflenmiş örneği açma veya koklama; yetiştikine haber ver. Tohum ve filizleri yeme. Deney sonrası ellerini yıka.

Bu çalışma FenciHoca'nın özgün destek materyalidir; resmî sınav veya MEB onaylı yayın değildir. Ayrı test dosyasını çözdükten sonra cevap gerekçelerini incele. Öğretmeninin belirttiği kapsam önceliklidir.

Program kapsamı: MEB TYMM, <https://tymm.meb.gov.tr/fen-bilimleri-dersi/unite/411>

Hazırlanma ve kapsam kontrolü: 30 Ekim 2026. Şemalar ölçekli değildir.