Bitkilerde Tropizma ve Nasti Hareketleri

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- Bitkiler kökleriyle toprağa bağlı oldukları için yer değiştiremez; çevresel uyaranlara **yönelme ve irkilme** hareketleriyle tepki verir. Uyaranın **yönüne bağlı** hareketler **tropizma (yönelim)**, yönüne bağlı olmayanlar **nasti (ırganım, irkilme)** adını alır.
- **Tropizma** uyarana doğru ise **pozitif (+)**, uyaranın tersine ise **negatif (-)** tropizmadır. Fototropizma (ışık), geotropizma (yer çekimi), hidrotropizma (su), kemotropizma (kimyasal madde), haptotropizma (dokunma; sarılıcı bitkiler).
- Gövde ışığa yönelir (+ fototropizma), kök yer çekimi yönünde büyür (+ geotropizma), gövde yer çekiminin tersine büyür (- geotropizma). Köklerin **suya yönelimi**, yer çekimine yöneliminden daha güçlüdür.
- **Nasti** hareketleri ani **turgor** değişimi ve hızlı hücre büyüme asimetrisiyle olur; pozitif-negatif diye ayrılmaz. **Fotonasti** (ışık), **sismonasti** (sarsıntı, dokunma), **termonasti** (sıcaklık).
- **Oksin** sürgün ucunda üretilip aşağı taşınır. Tek yönlü ışıkta **az ışık alan tarafta birikir**, orada hücre uzamasını artırır; asimetrik büyüme gövdeyi ışığa yöneltir. Yüksek oksin derişimi **gövdede büyümeyi teşvik eder, kökte yavaşlatır.**
- **Koleoptil deneyleri:** Uç kesilirse büyüme ve yönelme olmaz. **Mika** oksini geçirmez, **jelatin** geçirir. Oksinli agar kesik ucun üstüne tam konursa düz büyüme, bir yana konursa agarın **karşı tarafına** eğilme görülür.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Tropizma ve nasti hareketlerini **uyaranın yönü** bakımından karşılaştırınız.

2 Uyaranları, oluşturdukları tropizma çeşitleriyle eşleştiriniz.
1) Işık 2) Yer çekimi 3) Su 4) Kimyasal madde 5) Dokunma
a) Hidrotropizma b) Haptotropizma c) Fototropizma ç) Kemotropizma d) Geotropizma

3 Bir fasulye bitkisinin gövdesinin, yanına dikilen çubuğa sarılarak yükselmesi hangi harekete örnektir?

A) Haptotropizma
B) Fototropizma
C) Sismonasti
D) Hidrotropizma
E) Termonasti

4 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Nasti hareketleri pozitif ve negatif olarak adlandırılmaz.
(…) Kökün toprağın derinliklerine doğru büyümesi pozitif geotropizmadır.
(…) Gövdenin yukarı doğru büyümesi pozitif geotropizmadır.
(…) Nasti hareketleri hücrelerde ani turgor değişimiyle gerçekleşebilir.

5 Taç yaprakları serin sabah saatlerinde kapalı olan, hava ısındıkça açılan bir çiçeğin bu hareketi hangisine örnektir?

A) Fotonasti B) Sismonasti C) Kemotropizma D) Termonasti E) Geotropizma

6 Boşlukları doldurunuz.
Tropizma hareketi uyaranın yönüne doğru ise ..... tropizma, uyaranın tersi yönünde ise ..... tropizma olarak adlandırılır. Tropizma hareketleri çevresel uyaranların etkisiyle salgılanan ..... tarafından kontrol edilir.

7 Bir bitkinin köklerinin topraktaki gübreye doğru yönelmesi hangi harekete örnektir?

A) Negatif kemotropizma
B) Pozitif kemotropizma
C) Pozitif hidrotropizma
D) Haptotropizma
E) Sismonasti

8 Bitkilerin tropizma hareketleri yapabilmesi onlara hangi yararları sağlar? İki örnek veriniz.

9 Aşağıdakilerden hangisi bir **nasti** hareketine örnektir?

A) Kökün toprağın derinliklerine doğru uzaması
B) Asma dallarının bir tele sarılması
C) Fidenin pencereden gelen ışığa doğru eğilmesi
D) Kökün nemli toprak bölgesine doğru büyümesi
E) Venüs sinekkapan yaprağının, üzerine konan böceğin dokunmasıyla kapanması

10 Tablodaki olayların tropizma mı nasti mi olduğunu ve çeşidini yazınız.

Olay	Tropizma / Nasti	Çeşidi
Kökün kireçli topraktan uzaklaşarak büyümesi		
Sarsılan dala ait yaprakların hemen kapanması		
Çiçeklerin karanlık basınca açılıp aydınlıkta kapanması		
Tohumdan çıkan sürgünün yukarı doğru uzaması		

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

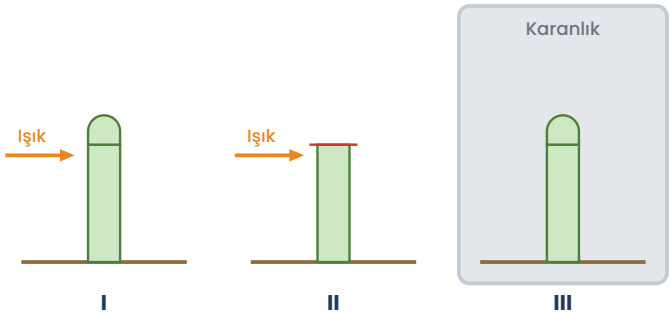
11 Bir fideye yalnızca soldan ışık geldiğinde gövdenin sola doğru eğilmesini oksin hormonunun dağılımı ve hücre uzamasıyla açıklayınız.

12 Karanlıkta çimlenmekte olan bir fide yatay konuma getirilip birkaç gün bekletiliyor. Gövdenin yukarı, kökün aşağı doğru kıvrıldığı gözleniyor. Bu farklı tepkiyi oksin hormonuyla açıklayınız.

13 Nasti hareketleri ile ilgili
I. Uyaranın geldiği yön, tepkinin yönünü belirlemez.
II. Hücrelerdeki ani turgor değişimiyle gerçekleşebilir.
III. Uyaranın yönüne göre pozitif ya da negatif olarak adlandırılır.
ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

14 Şekildeki koleoptillerde büyüme ve yönelme olup olmadığını yazınız. Yönelme varsa yönünü belirtiniz.



15 Bir bitki, bir tarafında su borusu sızıntısı bulunan kuru bir toprakta yetişiyor. Bitki köklerinin nasıl büyümesi beklenir?

A) Yer çekimi yönünde dimdik aşağı büyür.
B) Sudan uzaklaşarak kuru tarafa büyür.
C) Yukarı, toprak yüzeyine doğru büyür.
D) Hiç büyümez, olduğu yerde kalır.
E) Aşağıya inerken suya doğru yana kıvrılarak büyür.

16 Bir bahçıvan tohumları farkında olmadan farklı yönlerde (bazılarını ters) toprağa ekiyor. Çimlenen fidelerin kök ve gövdeleri nasıl büyür? Açıklayınız.

17 Tabloyu doldurunuz.

Hareket	Uyaran	+ / - / Yönsüz
Kökün ışıktan kaçması		
Gövdenin ışığa yönelmesi		
Kökün aşırı tuzlu bölgeden uzaklaşması		
Dokunulan yaprakçıkların kapanması		

18 Oksin hormonunun gövde ve kökteki etkileri düşünüldüğünde aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Yüksek oksin derişimi hem gövdede hem kökte büyümeyi durdurur.
B) Yüksek oksin derişimi gövdede büyümeyi teşvik ederken kökte yavaşlatır.
C) Oksin kökte üretilip yalnızca gövdeye taşınır.
D) Tek yönlü ışıkta oksin en çok ışık alan tarafta birikir.
E) Oksin gövde ve kökte aynı derişimde aynı tepkiyi oluşturur.

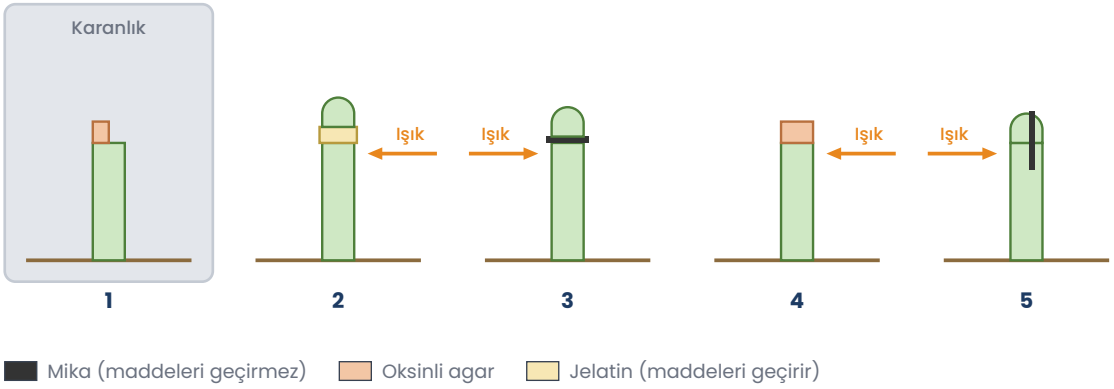
19 Pencere önündeki bir saksı her gün 180° döndürülürse bitkinin gövdesi nasıl büyür? Açıklayınız.

20 Bazı bitkilerin çiçekleri akşam ışık azalınca açılıp gün ortasındaki yoğun ışıkta kapanıyor. Bu hareketle ilgili hangisi doğrudur?

A) Işığın şiddetine bağlı bir fotonasti hareketidir.
B) Işığa doğru gerçekleşen pozitif fototropizmadır.
C) Sıcaklığa bağlı bir termonasti hareketidir.
D) Yer çekimine bağlı bir geotropizmadır.
E) Işıktan kaçan negatif fototropizmadır.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

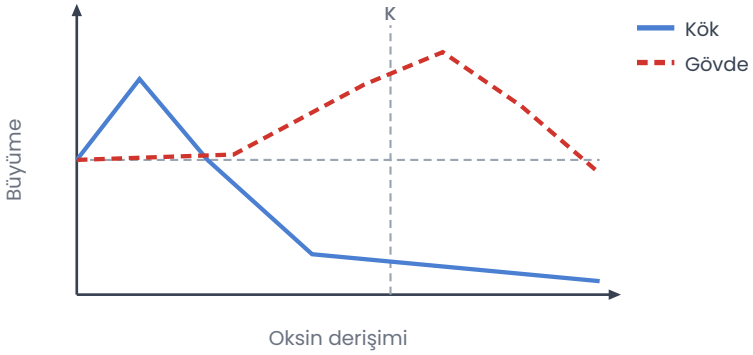
21 Şekildeki koleoptil düzenekleri hazırlanıyor. (1: ucu kesik, sol yarısına oksinli agar konmuş, karanlıkta 2: uç ile gövde arasına jelatin konmuş 3: uç ile gövde arasına yatay mika konmuş 4: ucu kesik, üstüne oksinli agar tam konmuş 5: ucun sağ yarısına dikey mika konmuş)



Buna göre hangi düzeneklerde **sağa** yönelme görülür?

A) Yalnız 2 B) 2 ve 4 C) 1, 2 ve 5 D) 1 ve 2 E) 3 ve 5

22 Grafikte oksin derişimine bağlı olarak kök ve gövdede büyümenin değişimi gösterilmiştir. (Yatay kesikli çizginin üstü büyümenin teşvik edildiğini, altı engellendiğini gösterir.)



Grafiğe göre aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

A) Kök, gövdeye göre yüksek oksin derişimlerine daha az duyarlıdır.
B) K derişiminde kök ve gövdede büyüme aynı oranda teşvik edilir.
C) K derişiminde kökte büyüme engellenirken gövdede büyüme teşvik edilir.
D) Oksin derişimi arttıkça gövdede büyüme sürekli artar.
E) Oksin kökte hiçbir derişimde büyümeyi teşvik etmez.

23 Bir öğrenci, köklerin suya yöneliminin yer çekimine yöneliminden güçlü olduğunu göstermek istiyor. Bu amaçla bir deney tasarlayınız; bağımsız ve bağımlı değişkeni belirtiniz.

24 Tropizma hareketlerini nasti hareketlerinden ayıran özellik aşağıdakilerden hangisidir?

A) Bir uyarana karşı gerçekleşmesi
B) Bitkinin çevreye uyumunu artırması
C) Işık uyaranıyla da oluşabilmesi
D) Bitki hücrelerinde gerçekleşmesi
E) Hareketin yönünün uyaranın geldiği yöne bağlı olması

25 Bir koleoptilin kesilen ucu, birkaç saat bir jelatin bloğu üzerinde bekletiliyor. Sonra uç atılıyor ve bu jelatin bloğu, ucu kesilmiş başka bir koleoptilin **sol yarısına** yerleştirilerek düzenek karanlıkta bırakılıyor.
Koleoptilde nasıl bir büyüme ve yönelme beklenir? Nedenini açıklayınız.

26 Yatay konuma getirilmiş bir fidede kök ve gövdenin alt ve üst yüzlerindeki büyüme hızları karşılaştırılıyor.
a) Gövdenin hangi yüzünde hücreler daha çok uzar?
b) Kökün hangi yüzünde hücreler daha çok uzar?
c) Deneyin karanlıkta yapılmasının amacı nedir?

27 Pencere kenarındaki bir saksı bitkisinde
I. gövdenin pencereye doğru eğilmesi,
II. köklerin saksının sürekli sulanan köşesinde yoğunlaşması,
III. yapraklarının hava kararınca katlanıp sabah açılması
gözlemleri yapılmıştır. Bu gözlemler sırasıyla hangi hareketlere örnektir?

A) Fototropizma – Geotropizma – Fotonasti
B) Fotonasti – Hidrotropizma – Fototropizma
C) Fototropizma – Hidrotropizma – Fotonasti
D) Fototropizma – Hidrotropizma – Sismonasti
E) Haptotropizma – Kemotropizma – Termonasti

28 Bir öğrenci, dokunulan küstüm otu yaprakçıklarının birkaç saniye içinde kapandığını, yaklaşık yarım saat sonra yeniden açıldığını gözlemliyor. Arkadaşı bu hareketin, fidenin ışığa yönelmesi gibi hücrelerin büyümesiyle oluştuğunu söylüyor.
Arkadaşının açıklaması neden yetersizdir? Hareketin mekanizmasını açıklayınız.

29 Dört saksıda aynı yaştaki fideler kullanılıyor: I. saksı karanlıkta, II. saksı her yönden eşit ışıkta, III. saksı yalnız soldan ışıkta tutuluyor. IV. saksıda da ışık soldan geliyor ancak fidelerin uçları ışık geçirmeyen küçük başlıklarla kapatılıyor.
Her saksıda nasıl bir büyüme beklersiniz? IV. saksının sonucu neyi gösterir?

30 Yalnızca soldan ışık alan bir fidenin gövdesinde, aynı hizadaki hücrelerin boyları ölçülüyor. Sol taraftaki hücrelerin ortalama boyu 1,2 mm, sağ taraftakilerin 1,8 mm bulunuyor.
a) Sağ taraftaki hücreler sol taraftakilerin kaç katı uzundur?
b) Oksin hangi tarafta daha fazladır? Gövde hangi yöne eğilir?

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**