DERS KUTUSU
DERSKUTUSU.COM

ÇALIŞMA KÂĞIDI CEVAPLI

11. Sınıf · Biyoloji · 2. Hafta

Ad Soyad: _____
Sınıf / No: _____
Tarih: _____

Bitkisel Hormonların Etkileri ve Bitkilerde Tepki Mekanizmaları (Tropizma ve Nasti)

BİY.11.1.2. Bitkisel hormonların etkileri hakkında akıl yürütebilme · BİY.11.1.3. Bitkilerdeki tepki mekanizmalarını sınıflandırabilme

HATIRLAYALIM

- Oksin, giberellin ve sitokinin büyümeyi ve hücre bölünmesini uyarırken; absisik asit (ABA) tohum uykusunu (dormansi) korur, etilen gazı ise meyve olgunlaşmasını sağlar.
- Tropizma hareketleri uyaranın yönüne bağlı yönelim hareketleridir; asimetrik oksin dağılımına bağlı asimetrik büyüme sonucu gerçekleşir (fototropizma, geotropizma).
- Nasti hareketleri uyaranın yönüne bağlı olmayan, turgor basıncındaki ani değişimlerle meydana gelen çok hızlı tepkilerdir (akşamsefası çiçeği, küstümotu).

1 EŞLEŞTİRME

Sol sütundaki bitkisel hormonları sağ sütundaki temel fizyolojik etkileriyle eşleştiriniz.

1	2	3	4
1. Oksin	2. Sitokinin	3. ABA (Stres)	4. Etilen Gazı
Büyüme & Yönelim	Bölünme & Gençlik	Dormansi & Stoma	Meyve Olgunlaşması

b 1. Oksin	a) Kuraklık stresinde stomaları kapatıp tohumun uyku hâlini (dormansi) sürdürmek
c 2. Sitokinin	b) Gövde ucunda üretilip ışığın tersi yöne göç ederek hücre uzamasını sağlamak
a 3. Absisik asit (ABA)	c) Köklerde üretilip yukarı taşınarak hücre bölünmesini ve yanal tomurcukları uyarmak
d 4. Etilen	d) Gaz hâlinde salgılanarak komşu meyvelerin olgunlaşmasını ve yaprak dökümünü hızlandırmak

2 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki tek yönden ışık alan yulaf koleoptili deneyinde gövdenin ışığa doğru yönelmesinin (pozitif fototropizma) temel hücresel gerekçesi hangisidir?

FOTOTROPİZMA VE ASİMETRİK OKSİN BİRİKİMİ

Işık Alan Taraf	Gölge Taraf (Karanlık)
Oksin gölgeye kaçar	Yoğun oksin birikimi
Hücre uzaması yavaş	Hızlı uzama → Işığa bükülme

(A) Işık alan taraftaki hücrelerin turgor basıncının aniden düşmesi

(B) Oksin hormonunun ışık görmeyen gölge tarafta birikerek oradaki hücreleri daha çok uzatması

(C) Bitkinin köklerinde etilen hormonunun aşırı miktarda üretilmesi

(D) Absisik asidin ışıklı bölgede hücre bölünmesini durdurması

3 KISA CEVAP

Görseldeki küstümotu (Mimosa pudica) yaprağına dokunulduğunda yaprakçıkların hızla kapanması hangi tepki mekanizmasına örnektir?

NASTİ HAREKETİ VE TURGOR BASINCI DEĞİŞİMİ

Açık Durum (Normal)	Dokunma Sonrası (Uyarılmış)
Yüksek turgor basıncı	Ani su kaybı & kofullar boşalır
Yaprakçıklar dik ve açık	Hızlı kapanma (Sismonasti)

Sismonasti (dokunma ile oluşan nasti hareketi) mekanizmasına örnektir.

4 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Bitkisel hormonlar ve tepki mekanizmalarına dair ifadeleri Doğru (D) veya Yanlış (Y) olarak işaretleyiniz.

TROPİZMA VE NASTİ HAREKETLERİNİN FARK KARTLARI

TROPİZMA (Yönelim)	NASTİ (Irganım)
Uyaranın yönüne bağlıdır	Uyaranın yönüne bağlı değildir
Hormonal asimetrik büyüme	Turgor basıncıyla ani tepki

	D	Y
Tropizma hareketlerinde uyaranın geldiği yön tepkinin yönünü doğrudan belirler.	✓	
Nasti hareketleri asimetrik hücre büyümesiyle gerçekleştiği için geri dönüşsüzdür.		✓
Giberellin hormonu tohumun çimlenmesini teşvik eder ve gövde uzamasını uyarır.	✓	
Bitki kökleri yer çekimi doğrultusunda pozitif geotropizma (yönelim) gösterir.	✓	

5 KISA CEVAP

Bitkilerde kuraklık ve su stresi anında yapraklardaki stomaların kapanmasını tetikleyen stres hormonu hangisidir?

Absisik asit (ABA) hormonudur.

6 TABLOYU TAMAMLA

Tabloda verilen bitkisel hareket örneklerini, hareket türünü ve temel mekanizmasını inceleyerek boş hücreleri tamamlayınız.

Bitkisel Hareket Örneği	Hareket Türü	Temel Biyolojik Mekanizma
Gövdenin ışığa yönelmesi	Pozitif fototropizma	Asimetrik oksin birikimi ve büyüme
Akşamsefası çiçeğinin açması	Fotonasti	Işık şiddetine bağlı turgor değişimi
Sarmaşığın desteğe sarılması	Tigmotropizma	Temas eden yüzeyde asimetrik uzama
Böcekkapan bitkisinin kapanması	Sismonasti	Ani turgor basıncı değişimi

7 SIRALAMA

Bir tohumun çimlenme ve büyüme sürecinde görev alan hormonların devreye giriş adımlarını sıraya koyunuz.

ÇİMLENMEDE HORMONAL KONTROL SIRASI

1. Adım	2. Adım	3. Adım	4. Adım
ABA Azalır	Giberellin Artar	Oksin & Bölünme	Etilen & Olgunluk

2 Embriyodan giberellin salgılanarak nişastayı parçalayan enzimlerin uyarılması

1 Tohumun su almasıyla absisik asit (ABA) dormansisinin kırılması

4 Bitkinin fotosentez yaparak olgunlaşma evresinde etilen üretmesi

3 Oksin ve sitokinin etkisiyle kök ve gövdede hücre bölünmelerinin başlaması

8 EŞLEŞTİRME

Sol sütundaki hareket kavramlarını sağ sütundaki biyolojik tanımlarıyla eşleştiriniz.

BİTKİSEL TEPKİ MEKANİZMALARI TANIMLARI

Fototropizma	Geotropizma	Termonasti	Kemotropizma
Işığa Yönelim	Yer Çekimi Bağı	Sıcaklıkla Açılma	Kimyasala Yönelim

a 1. Fototropizma

c 2. Geotropizma (Gravitropizma)

d 3. Termonasti

b 4. Kemotropizma

a) Işık uyaranının geldiği doğrultuya doğru asimetrik büyüme ile yönelme

b) Köklerin toprak altındaki yararlı gübre ve minerallere doğru yönelmesi

c) Yer çekimi kuvveti doğrultusunda kök veya gövdenin sergilediği tepki

d) Ortam sıcaklığındaki değişimlere bağlı olarak lale çiçeğinin açılıp kapanması

9 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki kapalı kavanozda bir adet olgunlaşmış elmanın yanına konulan ham muzların hızla sararıp olgunlaşmasını sağlayan gaz hâlindeki bitkisel hormon hangisidir?

ETİLEN GAZI VE MEYVE OLGUNLAŞMA ETKİSİ

Olgun Elma (Kaynak)	Ham Muzlar (Hedef)
Yoğun etilen gazı salgılar	Etilen gazını absorbe eder
Hücre çeperini yumuşatır	Hızla sararır & tatlanır

Ⓐ Giberellin Ⓑ Etilen Ⓒ Sitokinin Ⓓ Oksin

10 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Tropizma ve nasti hareketlerinin karşılaştırılmasına ilişkin yargıları Doğru (D) veya Yanlış (Y) olarak işaretleyiniz.

	D	Y
Nasti hareketlerinde uyaran hangi yönden gelirse gelsin tepki yönü sabittir.	☑	☐
Tropizma tepkileri saniyeler içinde gerçekleşen anlık refleks hareketleridir.	☐	☑
Bitkilerde sinir sistemi olmadığı için kimyasal iletişim hormonlarla yürütülür.	☑	☐
Etilen hormonu yalnızca kök uçlarında katı kristal formda depolanır.	☐	☑

11 ŞİFRELİ KELİME

İpuçlarındaki kavramları kutulara yazınız. Numaralı kutulardaki harflerle şifre kavramı bulunuz.

ŞİFRE KAVRAMI BULMA KUTULARI

1. Harf	2. Harf	3. Harf	4. Harf	5. Harf	6. Harf
H	O	R	M	O	N

Bitkisel dokularda kimyasal iletimi sağlayan düzenleyici organik molekül — H O R M O N

Gövde ucundan salgılanarak ışık görmeyen gölge tarafta uzamayı artıran hormon — O K S İ N

Bitki köklerinin yer çekimi doğrultusunda toprak altına yönelme hareketi — R E A K S İ Y O N

Tohumun uyku hâlinde kalmasını sağlayarak erken çimlenmeyi önleyen durum — M E Y V E

Hücre bölünmesini uyararak yaprakların genç kalmasını sağlayan hormon — O R G A N

Uyaranın yönüne bağlı olmadan turgor basıncıyla oluşan irganım hareketi — N A S T İ

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:

HORMON

12 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

Tropizma ile nasti hareketleri arasındaki en temel mekanizma farkını bir cümleyle yazınız.

Tropizma asimetrik büyümeyle, nasti ise turgor basıncı değişimiyle oluşur.