

DERS ÖZETİ • BİTKİ BİYOLOJİSİ

Bitkilerde Madde Taşınması

Bitkiler su ve mineralleri **ksilem** ile kökten yaprağa, fotosentez ürünlerini **floem** ile kaynaktan alıcıya taşır.

1 Kökte Emilim

- Kök tüyleri emilim yüzeyini artırır.
- Su köke ozmozla girer.
- Mineraller çoğunlukla aktif taşımayla alınır.
- Su ve mineraller endodermisten ksileme geçer.

2 Ksilem (Odun Borusu)

- Su ve mineralleri kökten yaprağa taşır.
- Taşınma tek yönlüdür: yukarı doğru.
- Kök basıncı suyu alttan iter.
- Uzun bitkilerde asıl güç terlemedir.

3 Terleme ve Çekme

- Terleme: stomalardan su buharı kaybi.
- Kohezyon: su molekülleri birbirine tutunur.
- Adezyon: su boru çeperine tutunur.
- Terleme arttıkça taşınma hızlanır.

4 Floem (Soyumuk Borusu)

- Fotosentez ürünlerini, başlıca sakkarozu taşır.
- Kaynak: şekeri üreten ya da depodan veren organ.
- Alıcı: şekeri kullanan ya da depolayan organ.
- Taşınma ihtiyaca göre iki yönlü olabilir.

5 Basınç Akış Teorisi

- Kaynakta şeker aktif taşımayla yüklenir.
- Su ozmozla girer, basınç artar.
- Çözelti basıncı düşük alıcıya akar.
- Alıcıda şeker boşaltılır, su ksileme döner.

Ksilem ve Floem Karşılaştırması

Özellik	Ksilem (odun borusu)	Floem (soymuk borusu)
Taşıdığı madde	Su ve mineraller	Fotosentez ürünleri
Taşıma yönü	Tek yönlü, yukarı	Kaynaktan alıcıya, iki yönlü
İtici güç	Terleme ile çekme, kök basıncı	Basınç farkı
Hücreler	Trake ve trakeid	Kalburlu boru ve arkadaş hücresi
Hücre durumu	Olgunlaşınca ölü	Canlı

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

Bitkilerde Madde Taşınması: adım adım 5 örnek

ÖRNEK 1 ÖRNEK 1 • MEKANİZMA

Su molekülleri arasındaki kohezyon ortadan kalksaydı ksilemde su taşınması nasıl etkilenirdi?

- 1 Terleme yapraktan suyu çeker, gerilim oluşur.
- 2 Çekme kohezyonla molekülden moleküle iletilir.
- 3 Kohezyon yoksa su zinciri kopar.

Cevap: Su sütunu kopar, su yapraklara yeterince ulaşamaz.

ÖRNEK 2 ÖRNEK 2 • YÖN

Kökteki depo besinleri ilkbaharda yeni sürgünlere hangi doku ile, hangi yönde taşınır?

- 1 Organik besin taşındığı için doku floemdir.
- 2 Besini veren kök kaynaktır.
- 3 Besini kullanan sürgün alıcıdır.

Cevap: Floem ile, aşağıdan yukarıya doğru taşınır.

ÖRNEK 3 ÖRNEK 3 • DENEY YORUMU

Mavi boyalı suya konan beyaz çiçeğin yapraklarında mavi renk görülüyor. Bu hangi dokuyu kanıtlar?

- 1 Boya suyla birlikte hareket eder.
- 2 Suyu yukarı taşıyan doku ksilemdir.
- 3 Renk yukarıda olduğuna göre su ksilemle çıkmıştır.

Cevap: Ksilemin suyu yukarı taşıdığını kanıtlar.

ÖRNEK 4 ÖRNEK 4 • KAYNAK-ALICI

Olgunlaşırken şekeri artan bir meyve floem açısından kaynak mı, alıcı mı?

- 1 Şekerin nereden geldiğini sor.
- 2 Şeker üreten olgun yapraktır.
- 3 Meyve şekeri floemle alıp biriktirir.

Cevap: Meyve alıcıdır.

ÖRNEK 5 ÖRNEK 5 • DENEY TARİFİ

Suyun ksilemle taşındığını gösteren bir deney nasıl kurulur?

- 1 Bir bardağa boyalı su, diğerine düz su koy.
- 2 Kereviz saplarının uçlarını taze kesip bardaklara koy.
- 3 Birkaç saat bekle, sapları enine kes.
- 4 Kesitleri karşılaştır, gözlemini kaydet.

Cevap: Yalnız boyalı sudaki sapın ksilem boruları renklenir.

MİNİ TEST

Bitkilerde Madde Taşınması: 10 soruda kendini dene

Ad Soyad:

Tarih:

Doğru / Yanlış:

1. Kök tüylerinin temel görevi hangisidir?

- A) Emilim yüzeyini artırmak B) Fotosentez yapmak
C) Şeker depolamak D) Terleme yapmak

2. Su köke hangi yolla girer?

- A) Aktif taşıma B) Ozmoz
C) Endositoz D) Fagositoz

3. Uzun ağaçlarda suyu tepeye taşıyan asıl güç hangisidir?

- A) Kök basıncı
B) Floemdeki basınç
C) Terlemenin oluşturduğu çekme
D) Yer çekimi

4. Su moleküllerinin birbirine tutunmasına ne denir?

- A) Adezyon B) Terleme
C) Ozmoz D) Kohezyon

5. Stomaları kapanan bir bitkide ilk olarak hangisi azalır?

- A) Terleme hızı B) Kök tüyü sayısı
C) Floem hücre sayısı D) Kaspari şeridi

6. Ksilemde taşınmanın yönü hangisidir?

- A) Yapraktan köke B) Kökten yaprağa
C) İki yönlü D) Rastgele

7. Basınç akış teorisine göre kaynaktan ne olur?

- A) Şeker boşaltılır
B) Su ksileme döner
C) Şeker yüklenir, basınç artar
D) Terleme durur

8. İlkbaharda depo besinini sürgünlere gönderen kök floem açısından nedir?

- A) Alıcı B) Ksilem
C) Stoma D) Kaynak

9. Olgunlaşırken şeker biriktiren meyve floem açısından nedir?

- A) Kaynak B) Alıcı
C) İletim demeti D) Kök tüyü

10. Hangisi floeme ait bir özelliktir?

- A) Ölü hücrelerden oluşur
B) Yalnız yukarı taşır
C) Kalburlu boru ve arkadaş hücresi içerir
D) Su ve mineral taşır

Cevap anahtarı

1. A · Kök tüyleri toprakla temas yüzeyini büyütür emilimi artırır.
3. C · Kök basıncı sınırlıdır; asıl güç terlemeyle oluşan çekmedir.
5. A · Su buharı stomalardan çıktığı için terleme azalır.
7. C · Kaynaktan yüklenen şeker su girişine ve basınç artışına yol açar.
9. B · Meyve şekeri yapraklardan alır, bu yüzden alıcıdır.

2. B · Kök hücrelerinin derişimi yüksek olduğu için su ozmozla girer.
4. D · Kohezyon, aynı tür moleküllerin birbirine tutunmasıdır.
6. B · Ksilem su ve mineralleri tek yönde, yukarı taşır.
8. D · Besini veren organ kaynaktır.
10. C · Kalburlu boru ve arkadaş hücreleri floemin canlı hücreleridir.

Konunun tam anlatımı ve daha fazla soru:

tahtaapp.com/blog/dersler/12-sinif-biyoloji-bitkilerde-madde-tasinmasi-konu-anlatimi