

9. SINIF ÜNİTE, KONU, KAZANIM VE AÇIKLAMALARI

9.3.2. Canlı Âlemleri ve Özellikleri

Anahtar Kavramlar

arkeler, bakteriler, bitkiler, hayvanlar, mantarlar, protistler, virüsler

9.3.2.1. Canlıların sınıflandırılmasında kullanılan âlemleri ve bu âlemlerin genel özelliklerini açıkla.

a. Bakteriler, arkeler, protistler, bitkiler, mantarlar, hayvanlar âlemlerinin genel özellikleri açıklanarak örnekler verilir. Hayvanlar âleminin dışında diğer âlemlerin sınıflandırılmasına girilmez.

3. PROTİSTLER

- Bu âlemdeki canlıların **hepsi** ökaryot hücrelidir.
- Bu gruptaki canlılar bir hücreli, çok hücreli, mikroskobik, makroskobik, ototrof ya da heterotrof olabilir.
- Hem ototrof hem de heterotrof olanları vardır.
- Amip ve paramesyum gibi protistalar, bakteriler ve diğer küçük canlıları yiyerek beslenir. Ancak hayvanlardan farklı olarak bunlar bir hücrelidir.
- Bu grubun bazıları ise bitkiler gibi fotosentez yaparak kendi besinini kendisi üretir. Ancak bitkiler gibi kök, gövde ve yaprakları yoktur. Örneğin öglena. Öglena ışık olduğunda fotosentez yapar. Bu yönüyle ototrof, ışık olmadığında hazır beslenir. Bu yönüyle de heterotrofur.
- Cıvık mantarlar, ölü organizmaları ayrıştırdıklarından mantarlara benzer özellikler gösterir. Ancak mantarlarda görülen hücre duvarındaki kitin maddesi bu canlılarda yoktur ve bu canlılar aktif bir şekilde hareket eder.
- Hareketsiz ve hareketli olanları vardır. Hareketli olan türlerin yalancı ayak, kamçı, sil gibi yapıları bulunur.
- Üremeleri eşeysiz veya eşeyli olarak gerçekleşir.
- Sporla çoğalabilen bazı protistler, birçok omurgalı ve omurgasız hayvanda parazit olarak yaşar ve çeşitli hastalıklara neden olur. Örneğin çeçe sineği tarafından bulaştırılan uyku hastalığının, tatarcık sineği ile bulaştırılan şark çibananının ve anofel cinsi sivrisineğin dişi tarafından bulaştırılan sıtma hastalığının sebebi sporla çoğalan parazit protistlerdir.
- Tatlı sularda yaşayanlarında kontraktıl koful bulunur. (Tuzlu sularda yaşayanlarda bulunmaz.)
- Nemli topraklarda, küçük su birikintilerinde, hayvanların vücut sıvılarında vb. çok farklı ortamlarda yaşar.
- Bazı protistler tüketici olmaları ile hayvanlara benzer özellikler gösterir. Bu protistler **protozoon** olarak isimlendirilir. Tüm protozoonlar tek hücreli canlı organizmalar ya da ölü organik materyaller ile beslenir.
- Bazı protistler ise üretici olmaları sebebi ile bitkilere benzer özellikler gösterir. Bu protistler algler olarak isimlendirilir. Algler bir hücreli ya da çok hücreli olabilen fotosentetik protistlerdir. Selülozdan oluşan hücre duvarı vardır. Glukozu nişasta formunda depo ederler. Algler yeşil dışında içerdikleri diğer renk pigmentleri sayesinde farklı renklerde (mor, kırmızı, kahverengi, sarı) görülebilir, hatta alglerin bu renkleri sınıflandırmalarında da kullanılır. Alglerin büyük bir çoğunluğu suda yaşamakta ve güneş enerjisini kullanarak organik besin üretmektedir. Tek hücreli, suda yaşayan fitoplanktonlar, hem diğer organizmalar için hem de doğal döngü için oldukça önemli canlılardır.

NOT:

Plankton; suda bulunan, aktif hareket etme yeteneği olmayan, akıntı yönüne bağımlı olarak hareket edebilen canlılara verilen genel isimdir. Bu canlıları bitki, hayvan ya da bakteriler olarak sınıflandırmamız zordur. Çünkü fotosentez yapan planktonlar fitoplankton; diğer planktonları yiyerek beslenen tüketiciler zooplankton ve ayrıştırıcı olanlar bakteri planktonları olarak isimlendirilir.

-Yakamoz, mikroskobik bir deniz canlısının çıkardığı ışık sonucu oluşur. Genelde Ay'ın deniz yüzeyinde yansması olduğu sanılır. Oysa bu "mehtap"tır. Yakamozun gözlemlenebilmesi için diğer ışık kaynaklarının (güneş, ay ve şehir ışıkları) yakamoz ışıklarını bastırmaması gerekir.



Amip Paramesyum Öglena Tripanazoma

Şekil: Protista örnekleri

4. BİTKİLER ALEMİ

- Bitkilerin en önemli özelliği kloroplastlarında klorofil içermeleridir. Klorofilleri sayesinde ışık enerjisini kullanarak inorganik maddelerden organik madde üretir. Böylece kendi besinlerini kendileri sentezler.

Tam parazit bitkilerde kloroplast bulunmaz. Bu nedenle fotosentez de yapamaz.

-Ökaryot hücre yapısında çok hücreli canlılardır.

SORU 1. (2016-LYS2/BIY)

Eşeyli üreyle çoğalan otsu bir çiçekli bitkiyle ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Açık tohumlu olabilir.
- B) Tek çenekli olabilir.
- C) Üremelerinde çifte döllenme görülür.
- D) Yaprakları paralel damarlı olabilir.
- E) Tohumlarında endosperm bulunur.

SORU 2. Protistler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Mantar, bitki veya hayvan olmayan tüm ökaryotları içerir.
- B) Çoğu bir hücrelidir.
- C) Hem kemoototrof hem de heterotrof olan örnekleri vardır.
- D) Nemin olduğu hemen her yerde bulunabilirler.
- E) Bir protist olan tek hücreli algler mikroskobik olan fitoplanktonların elemanıdır.

SORU 3. Mantarların özellikleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Pek çok bitki mantarında hücreler arasında bulunan kanallardan ribozom, mitokondri hatta çekirdek geçişleri olur.
- B) Böceklerin dış iskeletini oluşturan polisakaritler ile mantarın hücre duvarını oluşturan polisakaritler aynı çeşittir.
- C) Mantar hifleri miselyumların birleşmesi ile oluşan ve mantarların beslenmesini sağlayan yapılardır.
- D) Doğadaki önemli ayrıştırıcı grubunu oluştururlar.
- E) Şapkalı mantarlar yer altındaki miselyumdan uzanan üreme yapılarıdır.

SORU 4. Ayrıştırıcı mantarlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bitki büyümesi için önemli olan inorganik besin elementlerinin ekosistemde depo edilmesini sağlarlar.
- B) Mantar hifleri bitki hücre çeperlerindeki selüloz dahil, polimerleri sindirebilir.
- C) Ormanlardaki organik döküntüleri ve çöpleri ayrıştırabilirler.
- D) Mantarlar ile birlikte ekosistemin en önemli ayrıştırıcıları arkelerdir.
- E) Hücre dışı sindirim enzimleri çok faal işlev görür.

SORU 5. Mantarlar aleminde bulunan bir canlı aşağıdaki özelliklerden hangisine kesinlikle sahip değildir?

- A) Saprofit beslenme
- B) CO₂ özümlemesi yapamama
- C) Bir yere bağlı yaşama
- D) Sporla üreme
- E) Hücre duvarında selüloz bulundurma

SORU 6.

- I. CO₂ özümleyebilme
- II. Yer değiştirebilme
- III. Kloroplast taşıma
- IV. Tek hücreli olma

Yukarıdakilerden hangileri bitkiler ve öglenanın ortak özelliklerindedir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III

- Ototrof, gelişmiş bir organizasyon yapısına sahip olan bitkiler genellikle toprağa bağlı olarak yaşar. Aktif hareket yapamazlar.
- Selülozdan oluşan bir hücre çeperleri vardır.
- Glikozun fazlasını nişasta şeklinde depo ederler. Yani depo karbonhidratları nişastadır.
- Sinir sistemleri yoktur.
- Basit yapıları bitkilerde çoğalma sporlar oluşturarak metagenez (döl değişimi) ile olurken; gelişmiş bitkilerde tohum ile eşeyli, vejetatif üreme çeşitleri ile eşeysiz olur.

NOT:

Metagenez (döl almaşı) bütün bitkilerde ortaktır. Metagenez, bir canlının yaşam döngüsünde çok hücreli haploit (n) evreyi çok hücreli diploit (2n) evrenin takip etmesidir. Bitkilerde basitten gelişmişe doğru gidildikçe haploit evre kısalar diploit evre uzar.

- Bitkiler, damarsız tohumlu, damarlı tohumlu ve damarlı tohumlu olmak üzere üç gruba ayrılır. **(Müfredat gereği sadece bu grupların genel özellikleri verilecektir.)**

1. Damarsız Tohumlu Bitkiler

-İletim demetleri yoktur. Çiçeksiz bitkilerdir. En tanınmışları karayosunları ve ciğer otlarıdır.

2. Damarlı Tohumlu Bitkiler

-İletim demetleri bulunur. Çiçeksiz bitkilerdir. Bu bitkilerin gerçek kök, gövde ve yaprakları vardır. Ilık ve nemli bölgelerde yaşar. Rizom adı verilen toprak altı gövdelere sahiptir. Tohumları yoktur. Sporla çoğalır. Metagenez görülür.

- Damarlı tohumlu bitkilere kibrit otları, atkuyrukları ve eğrelti otu örnek verilebilir.

3. Damarlı Tohumlu Bitkiler

a. Açık Tohumlu Bitkiler:

-Çoğunlukla ağaç, ağaçık ya da çalı biçiminde bitkilerdir. Otsu formları yoktur.

-Çok çeneklidirler.

-Genellikle yapraklarının tamamını birden dökmediği için dört mevsim yeşil kalabilir.

-Çok yıllıktır ve yaprakları çoğunlukla iğnemsidir. Bununla birlikte pulsu, yelpaze, şeritsi ya da tüsü tipte yapraklı olanları da vardır.

- Gerçek çiçekleri yoktur. Meyveleri yoktur.

-Tohum meyve içinde değil, kozalak yapraklarının altında, açıkta bulunur.

-Örnek: Çam, ardıç, ladin, köknar, sedir, servi gibi...

b. Kapalı Tohumlu Bitkiler

-Yapıları bakımından yeryüzünün en gelişmiş bitkileridir.

-Gerçek çiçek, meyve ve tohumları vardır.

-Tohum, yumurtalık içinde yer alır. Yumurtalık gelişerek meyveyi oluşturur.

- Tohumdaki çenek sayısına göre tek çenekli ve çift çenekli olarak ikiye ayrılır. (Çenek: Embriyonun bir kısmını oluşturan, bazı bitkilerde besin deposu görevini yapan ve ilk oluşan yapraklara çenek denir.)

Açık tohumlu bitkiler ile Kapalı tohumlu bitkilerin karşılaştırılması

Açık tohumlu bitkiler	Kapalı tohumlu bitkiler
Tohum taslağı dişi kozalığın pulları üzerinde açıkta bulunur.	Tohum taslağı dişi organın yumurtalığı içinde bulunur.
Odunsu gövde yapısına sahiptir. Otsu formları yoktur.	Otsu ve odunsu çeşitleri vardır.
Tozlaşma genellikle rüzgarla sağlanır.	Tozlaşma genellikle böceklerle sağlanır.
Tek döllenme görülür.	Çift döllenme görülür.
Endosperm bulunmaz.	1. Döllenmede zigot (2n), 2. Döllenmede endosperm (3n) oluşur.
Genellikle çok çeneklidir.	Tek çenekli ya da çift çeneklidir.
Kazık kök yapısına sahiptir.	Saçak kök ve kazık kök yapısına sahip çeşitleri vardır.
Gerçek çiçekleri yoktur. Meyveleri yoktur. Tohumları kozalak içindedir.	Gerçek çiçek, meyve ve tohumları vardır. Tohum, yumurtalık içinde yer alır. Yumurtalık gelişerek meyveyi oluşturur.

Tek Çenekli Bitkiler ile Çift Çenekli Bitkilerin Karşılaştırılması

Tek Çenekli Bitkiler (Monokotiledon)	Çift Çenekli Bitkiler (Dikotiledon)
-Genellikle tek yıllık otsu bitkilerdir.	-Bazıları tek yıllık otsu bazıları da çok yıllık ve odunsu olabilir.
-Yaprakları ince, uzun, şerit şeklindedir.	-Yaprakları geniş parçalıdır.
-Yaprakları paralel damarlıdır.	-Yaprakları ağsı damarlıdır.
-Yaprak sapı bulunmaz	-Yaprak sapı bulunur.
-Tohumda tek çenek bulunur.	-Tohumda çift çenek bulunur.
-Enine kalınlaşmayı sağlayan kambiyum yoktur.	- Enine kalınlaşmayı sağlayan kambiyum halkası bulunabilir.
-Enine kalınlaşma göstermez.	-Enine kalınlaşabilirler.
-İletim demetleri gövdede düzensiz dizilmiştir.	- İletim demetleri gövdede düzenli dizilmiştir.
-Kapalı demet görülür.	Açık demet görülür.
-Kökleri saçak köktür.	-Kökleri kazık köktür.

D) II ve IV E) I, II ve III

SORU 7. Bakteri ve protista aleminde yer alan iki canlı,

- sitoplazmasında RNA sentezi yapma
- bir hücreli olma,
- protein sentezleme,
- fotosentez yapma

özelliklerinden hangilerine ortak olarak sahip olabilir?

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

SORU 8. Algler ile ilgili,

- Bitkiler aleminde yer alırlar.
- Bir hücreli ve çok hücreli türleri bulunur.
- Bir hücreli algler fitoplanktonların elemanıdır.
- Tatlı su ve deniz ekosistemlerindeki besin zincirinin önemli parçasıdır.

Yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve IV

SORU 9.

- Hücre çeperi bulundurma
- Bir hücreli üyelere sahip olma
- Su ve mineral ihtiyacını topraktan karşılama
- Mikoriza denilen ortak yaşam şeklini oluşturma

Yukarıdakilerden hangileri hem mantarlar hem de bitkiler aleminde yer alan canlılara ait özelliklerdendir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) III ve IV E) I, III ve IV

SORU 10. Protistler, mantarlar ve bitkiler aleminde bulunan canlılar içinde,

- Ototrof olma
- Hücre çeperi taşıma
- Ayrıştırıcı olma
- Glukozun fazlasını depolayabilme

özelliklerinden hangilerini ortak olarak gösteren örnekleri vardır?

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

CEVAPLAR ve ÇÖZÜMLERİ

1. Açık Tohumlu bitkiler, çoğunlukla ağaç, ağaçık ya da çalı biçiminde bitkilerdir. Otsu formları yoktur.

Cevap: A

2. Protistler içinde kemoototrof olan oktur. Hem fotootrof hem de heterotrof olan örneği vardır. (Öğlena gibi).

Cevap: C

3. Bu soru CAMPBELL kaynak olarak kullanılarak hazırlanmıştır. A şıkkındaki bilgi doğrudur. Mantar hifleri miselyumların birleşmesi ile değil, miselyumlar hiflerin birleşmesi ile oluşur.

Cevap: C

4. Mantarlar ile birlikte ekosistemin en önemli ayrıştırıcıları arkeleler değil bakterilerdir. Bilinen ayrıştırıcı arke yoktur.

-Buğday, mısır, zambak, lale, orkide, pırasa vb.

-Fasulye, elme, armut, nilüfer, gül, kaktüs, nane vb.

5. MANTARLAR

-Genellikle çok hücreli heterotrof ökaryotlardır. Mayalar, bir hücreli mantarlardır. Bazıları çok çekirdeklidir.

-Klorofil ve kloroplast bulundurmazlar. Bu yüzden fotosentez yapamazlar.

-Çoğu kitinden yapılmış hücre çeperleri vardır.

-Glukoza glikojen şeklinde depo ederler.

-Kök, gövde veya yaprakları yoktur. Saprotit veya parazit olarak yaşayabilirler.

-Bir hücreli mayaların dışında mantarların yapısında hif denilen ince iplikçikler bulunur. Hifler birbiri içinde dallanıp birleşerek miselleri oluşturur. Mantar, miselleri aracılığıyla bulunduğu ortama tutunur.

- Bu yapılardan dışarı bırakılan enzimler aracılığıyla büyük organik moleküller sindirilir. Sindirilmiş besinler miseller yardımıyla emilerek alınırlar.

NOT:

Robert Whittaker mantarların klorofil içermemesi, doğadaki besin döngüsünde tüketici olarak yer alması ve köklerinin olmaması nedeniyle bitkilerden tamamen ayrılması gerektiğini söylemiştir. Bugün yapılan son moleküler çalışmalar mantarların bitkilerden çok hayvanlara benzediğini göstermektedir.

- Mantarlar tomurcuklanma ve sporlanma gibi eşeysiz üremenin yanında eşeyli üreme de gerçekleştirirler. Bazı türlerinde metagenez de görülür.

- **Sporla çoğalmaları ve genellikle hareketsiz olmaları nedeniyle bitkilere benzer.**

Antonio Micheli isimli bilim insanı, sporların çoğalması için uygun koşulların nemli ortamlar olduğunu, bu nedenle mantarların yağmurlu havalardan sonra ortaya çıktığını açıklamıştır.

Mantarlarda Üreme

-Mantarların üremesi sporlar yardımıyla gerçekleşir. Rüzgâr gibi fiziksel faktörler yardımıyla çevreye yayılan sporlar uygun bir ortam bulduklarında büyüyüp gelişerek mantarları oluşturur.

-Sporlar çok büyük miktarlarda üretilir. Sporlar hem üremeyi kolaylaştıran hem de mantarın farklı bölgelere yayılmasını sağlayan bir yapıya sahiptir.

- Şapkalı mantarlar yer altındaki miselyumdan uzanan üreme yapılarıdır. Şapkalar sporların havaya yayılmasını sağlar.

Mantarların Önemi

-Mantarlar ölü bitki ve hayvan kalıntılarının çürüyerek toprağa karışmasında rol oynar. Bu olayla toprak besin maddesi açısından zenginleşirken mantarlar yeryüzünde madde döngüsünde rol oynamış olur. Madde döngüsü yaşamın devamı için gereklidir.

-Mantarlar birçok bitkinin en büyük yardımcısıdır. Topraktaki mineralleri ve suyu almalarına yardım ederler.

NOT:

Canlı bitki kökleri ile mantar hifleri arasındaki mutualist birliğe **mikoriza** denir. (Mutualist birlik her ikisinin de fayda sağladığı ortak yaşam şeklidir.) Mantar hifleri, bitki kök yüzey alanını arttırarak bitkinin su, mineral (özellikle fosfor) ve tuz alımını sağlarken, bitkiden organik besin alır. (Mikoriza yalnız fosforun değil aynı zamanda N, K, Zn, Cu, gibi mineralleri de bitkilerce alımında etkili olmaktadır)

- Ekolojik öneminin yanı sıra mantarlar insan sağlığı ve beslenmesi açısından büyük öneme sahiptir. Antibiyotik ve diğer ilaçların üretiminde, ekmeğin kabarmasında, bira ve şarabın üretiminde ayrıca besin olarak mantarlardan yararlanılır.

Faydalarının yanı sıra, insanlar ve bitkiler üzerinde parazit olarak yaşayarak hastalığa veya zehirlenmelere neden olabilirler.

-Mantar zehirlenmeleri bazen kişilerin ölümüne yol açabildiğinden, aslında en doğrusu doğadan toplanılan mantarları hiç yememektir. Mantar yetiştiricileri tarafından yetiştirilen kültür mantarı zehirsizdir ve güvenle tüketilebilir.

Cevap: D

5. Mantarlar kitinden oluşan hücre çeperine sahiptirler.

Cevap: E

6. Öglenanın bitkilerle ortak özelliği kloroplastları sayesinde fotosentez yapmasıdır. Dolayısıyla CO₂ özümlemesini fotosentezde yapar. Öglena tek hücrelidir. Bitkiler çok hücrelidir. Öglena kamçısı ile aktif yer değiştirebilir. Bitkiler ise aktif yer değiştiremezler.

Cevap: C

7. Sitoplazmasında RNA sentezlenmesi için DNA'nın bulunması gerekir. Oysa ökaryot hücrelerin sitoplazmasında DNA yoktur. RNA sentezi de olmaz.

Cevap: E

8. Alglerin, tek hücreli ve çok hücreli (deniz yosunları) örnekleri vardır. Protistler aleminde sınıflandırılır. Bitkiler aleminde değil.

Cevap: A

9. Hücre çeperi bulundurma, su ve mineral ihtiyacını topraktan karşılama, mikoriza denilen ortak yaşam şeklini oluşturma mantar ve bitkiler için ortaktır. Mikoriza mantar hifleri ile bitki kökleri arasındaki mutualist birlikteliktir. Mantar hifleri bitki köklerinin emilim yüzeyini artırır. Bitkinin su ve mineral alımını kolaylaştırır. Hifler ise kök hücrelerinden besin temin eder. Mantarların ir hücreli üyeleri (maya mantarları) vardır. Fakat bitkilerin tamamı çok hücrelidir.

Cevap: E

10. Prptistler ve bitkilerde ototrof olanlar var ancak mantarların hepsi heterotroftur. Protistlerden alglerde, mantarlarda ve bitkilerde hücre duvarı var. Protistlerde ve mantarlarda ayrıştırıcı var ama bitkilerde yok. Glukozun fazlasını depo etme bütün canlılarda ortaktır.

Cevap: C