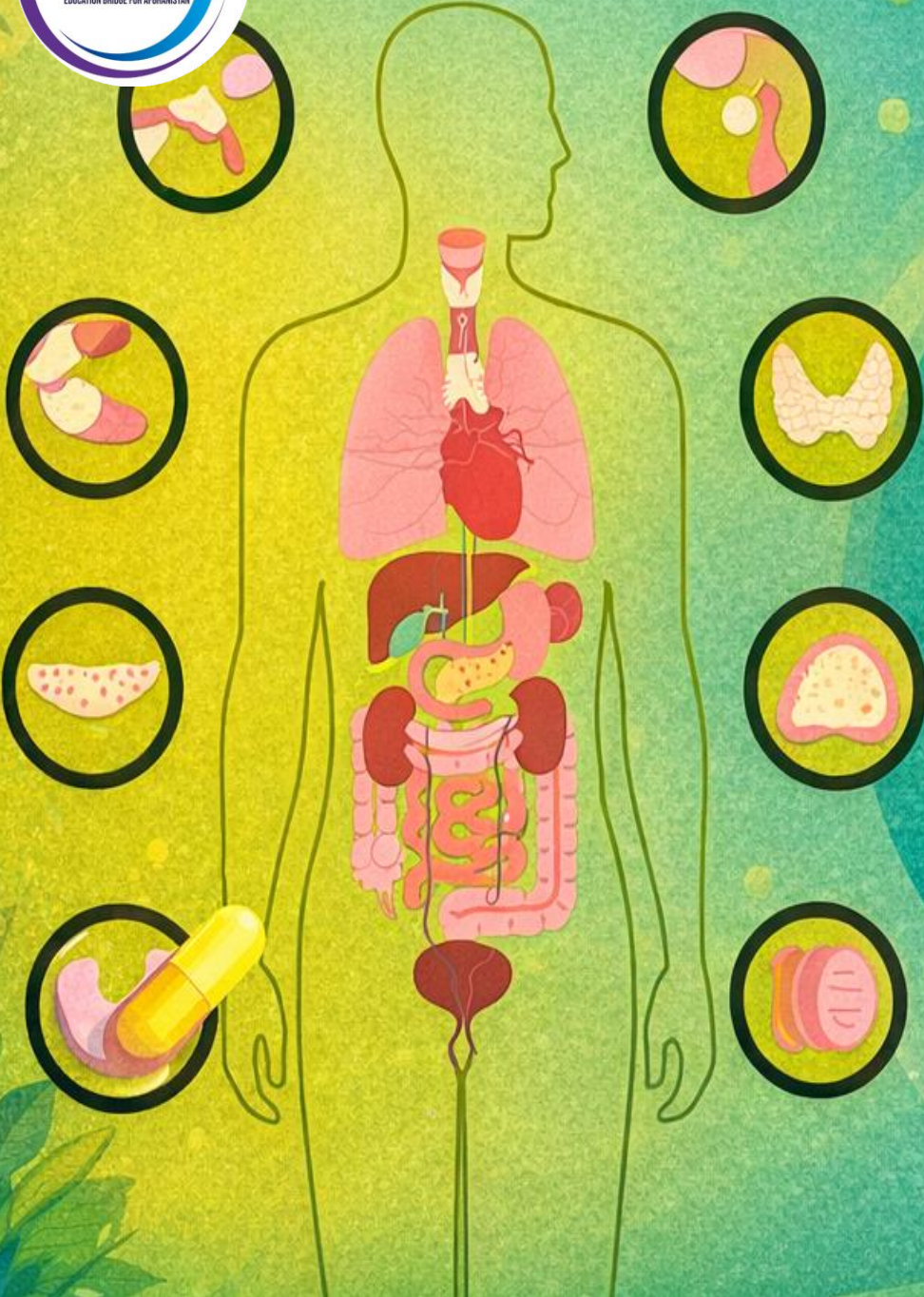




راهنمایی آموزشی

بیولوژی

صنف هشتم



راهنمای آموزشی بیولوژی صنف هشتم

این مجموعه شامل هشت دوره، همراه با سوالیاتی تقویتی می باشد

طبقه‌بندی و نام‌گذاری علمی موجودات زنده

۱. مفاهیم کلیدی به زبان ساده

1. طبقه‌بندی موجودات زنده چیست؟
طبقه‌بندی یعنی دسته‌بندی موجودات زنده در گروه‌های منظم بر اساس شباهت‌ها و تفاوت‌های‌شان.

مثلاً: انسان، سگ و خرگوش همه حیوان‌اند، چون خصوصیات مشترک دارند.

2. چرا طبقه‌بندی مهم است؟

• باعث نظم در مطالعه موجودات زنده می‌شود.

• به دانشمندان کمک می‌کند تا نوع، رفتار و محیط زیست موجودات را بهتر بفهمند.

3. نام‌گذاری علمی چیست؟

نام‌گذاری علمی یک سیستم جهانی است که برای هر موجود زنده یک نام دو قسمی (لاتینی) می‌دهد.

مثال:

• انسان = Homo sapiens

• پشک = Felis catus

• گندم = Triticum aestivum

نام علمی از دو بخش ساخته می‌شود:

• بخش اول: جنس (با حرف بزرگ)

• بخش دوم: نوع (با حرف کوچک)

۲. طبقه‌بندی در شش عالم (Six Kingdoms)

موجودات زنده را دانشمندان در شش عالم تقسیم کرده‌اند. هر عالم موجوداتی با ساختار، تغذیه و تولید مثل متفاوت دارد:

1. Monera (مونرا) – بکتری‌ها:

• یک‌حجروی و بسیار ساده.

• مثال: باکتری، آرکی‌بکتریا.

2. Protista (پروتیستا) – موجودات ساده یک‌حجروی:

• دارای هسته.

• مثال: آمیب، پارامسیوم.

3. Fungi (فنجی) – سمارق‌ها:

• مثل نان‌خوره، سمارق خوراکی.

• غذا را جذب می‌کنند، فوتوسنتز ندارند.

4. Plantae (نباتات):

• تولید غذا از طریق فوتوسنتز.

• دارای دیوار حجروی و کلوروپلاست.

5. Animalia (حیوانات):

• دارای حس، حرکت، و تغذیه فعال.

• شامل انسان، سگ، ماهی.

6. Archaeobacteria (آرکی‌بکتریا):

• موجودات میکروسکوپی در محیط‌های سخت (مثل چشمه‌های گرم و نمک‌زار).

۳. تمرینات و وظایف خانگی

تمرین ۱: در یک جدول، نام پنج موجود زنده را بنویسید و عالم مربوط به آن‌ها را مشخص کنید.

عالم (Kingdom)	موجود زنده
Animalia (حیوانات)	انسان
Plantae (نباتات)	گندم
Fungi (فنجی)	نان خوره
Protista (پروتیستا)	آمیب
Monera (مونرا)	بکتری

تمرین ۲: نام علمی سه حیوان یا نبات را پیدا کرده و در کتابچه یادداشت کنید. مثلاً:

• شتر Camelus dromedarius :

• سیب Malus domestica :

• اسب Equus caballus :

تمرین ۳ (نوشتاری):

• با کلمات خود بنویسید چرا دانشمندان از نام علمی استفاده می‌کنند.

۴. فعالیت‌های عملی و خلاقانه

فعالیت ۱: ساخت شجره‌نامه طبقه‌بندی

• یک درخت رسم کنید و در شاخه‌های آن از بالا به پایین این طبقات را بنویسید:

عالم ← شاخه ← صنف ← راسته ← خانواده ← جنس ← نوع

در پایان، مثال بزنید:

انسان:

• عالم Animalia :

• شاخه Vertebrata :

• صنف Mammalia :

• راسته Primates :

• خانواده Hominidae :

• جنس Homo :

• نوع sapiens :

فعالیت ۲: ساخت کارت‌های شناسایی موجودات

• یک کاغذ ضخیم کوچک بردارید.

• نام یک حیوان/نبات را بنویسید.

• رسم کنید، عالم‌اش را بنویسید، نام علمی‌اش را ذکر کنید.

فعالیت ۳: مقایسه علمی در خانه

• دو موجود زنده در خانه را مقایسه کنید: مثل پشک و نبات گلدانی.

• چه فرقه‌هایی دارند؟ (حرکت، تغذیه، ساختار حجره)

۵. روش‌های خلاقانه یادگیری

• ژورنال علمی: هر هفته یک موجود زنده را انتخاب کنید، آن را رسم کرده، نام علمی، خصوصیات و عالم‌اش را بنویسید.

• گفت‌وگوی خانگی: از خانواده‌تان پرسید، آیا با نام علمی حیوانی آشنا هستند؟

• اجرای نمایش: یکی نقش دانشمند، دیگری نقش یک حیوان با نام علمی‌اش. گفت‌وگو انجام دهید.

خلاصه نهایی

موضوع	توضیح ساده
طبقه‌بندی موجودات زنده	گروه‌بندی علمی برای نظم و شناخت بهتر

نام بین‌المللی با دو بخش لاتینی	نام‌گذاری علمی
Monera, Protista, Fungi, Plantae, Animalia, Archaeobacteria	عالم‌ها
سهولت در مطالعه، نام‌گذاری و مقایسه موجودات	مهم‌ترین علت طبقه‌بندی

سوالات تقویتی:

1. کدام یک از دانشمندان ذیل موجودات زنده را به دو بخش حیوانات و نباتات تقسیم نمود؟

1(لینه 2) نیوتن 3(کارلوس لینهوس 4) ارسطو

2. کارلوس لینهوس موجودات زنده را در کدام سال طبقه‌بندی نمود؟

1(1735م 2) 1733م 3(1738م 4) 1737م

3. نام علمی گرگ عبارت است از:

1(1 Felis catus 2) Canis lupus 3(3 Panthera tigris 4) Bos taurus

4. کوچکترین واحد طبقه‌بندی موجودات زنده چیست؟

1(جنس 2) آردر 3(نوع 4) فامیل

5. موجودات زنده به چند سویه تقسیم می‌شود؟

1(8 سویه 2) 9 سویه 3(7 سویه 4) 6 سویه

6. انسان شامل کدام فایلم می‌شود؟

1(1 Nematodes 2) Arthropods 3(3 Mollusca 4) Chordata

7. یوگلینا شامل کدام موجودات زنده می‌شود؟

1(حیوانات 2) پروتستا 3(نباتات 4) همه

8. اشریشیاکولی شامل کدام عالم است؟

1(آرک بکتیریا 2) پروکاریوت 3(یوبکتیریا 4) یوکاریوت

9. یوگلینا چگونه حرکت می‌کند؟

1(توسط پاها 2) توسط قمچین 3(توسط دم 4) همه

10. بکتیریا از جمله موجودات:

1(یک حجروی است 2) چندین حجروی است 3(دو حجروی است 4) بدون حجره است

11. دانشمندان بکتیریا را به چند عالم تقسیم بندی نموده اند؟

1(4 عالم 2) 3(3 عالم 3) 5(3 عالم 4) 2(4 عالم

12. تکثر عالم فنجی توسط..... صورت می‌گیرد.

1(القاح 2) سپورها 3(گرده افشانی 4) تخمگذاری

13. پوپنک‌ها شامل عالم:

1(الچی می‌شود 2) پروتستا می‌شود 3) فنجی می‌شود 4) کالونی می‌شود

14. در عالم پروتستا، پروتستای مشابه به حیوان را بنام چه یاد می‌کند؟

1(الچی 2) پروتوزا 3) یوگلینا 4) مونیرا

15. پروکاریوت‌ها هسته..... دارند.

1(بزرگ 2) مشخص 3(حقیقی 4) نام مشخص

✓ ویژگی‌های عمومی موجودات زنده:

1. توانایی ساختن غذای خود یا گرفتن آن از محیط

2. توانایی حرکت (در برخی موجودات)

3. پاسخ به محیط و داشتن ساختار حجره‌ای (سلولی)

4. تولید مثل و رشد

1 عالم مونرا (Monera):

◆ شامل: باکتری‌ها

◆ نوع حجره: پروکاریوت (بدون هسته مشخص)

◆ تقسیم می‌شود به:

• باکتری‌های معمولی (Eubacteria) مثل E. coli

• آرکی‌باکتری‌ها (Archaeobacteria) → زندگی در شرایط سخت (آب داغ، شور، گوگردی)

2] عالم پروتیستا (Protista):

◆ حجره‌دار (یوکاریوت) ولی ساده

◆ بعضی شبیه حیوان، بعضی شبیه نبات

◆ مثال: اوگینا (Euglena) – خود غذایش را می‌سازد (مثل نباتات) و حرکت می‌کند (مثل حیوانات)

◆ نکته مهم: چون اوگینا ویژگی‌های نبات و حیوان هر دو را دارد، در عالم پروتیستا قرار می‌گیرد.

3] عالم فنجی (Fungi):

◆ حجره‌دار، بی‌حرکت، بدون کلروفیل

◆ غذا را از تجزیه مواد مرده می‌گیرند

◆ تولید مثل توسط هاگ (Spores)

◆ مثال: کپک نان، قارچ

4] عالم نباتات (Plantae):

◆ حجره‌دار، دارای دیواره حجره و کلروفیل

◆ غذایش را توسط فوتوسنتز (ساخت قند از نور آفتاب) می‌سازد

◆ بی‌حرکت و اغلب دارای چند حجره

◆ منبع غذا برای سایر موجودات زنده

5] عالم حیوانات (Animalia):

◆ حجره‌دار، بدون دیواره حجره

◆ نمی‌توانند غذای خود را بسازند → باید بخورند

◆ دارای اندام‌های حسی و حرکتی

◆ اغلب دارای حرکت فعال و سیستم عصبی

◆ بسیار متنوع از لحاظ شکل و اندازه

1] مشاهدات میکروسکوپی (فعالیت‌های عملی):

الف) مشاهده باکتری:

• وسایل: قطره دوغ، شیشه پاک، لام، میکروسکوپ

• باکتری‌ها بسیار ریزند و باید با عدسی قوی مشاهده شوند.

ب) مشاهده کپک نان:

• وسایل: تکه کپک‌زده نان، شیشه، آب، لام، میکروسکوپ

• کپک دارای هاگ‌های ریز است که توسط میکروسکوپ دیده می‌شوند.

* نکات مهم برای یادگیری:

✓ اوگینا هم صفات نبات را دارد و هم حیوان – در پروتیستا قرار می‌گیرد.

✓ باکتری‌ها پروکاریوت‌اند – یعنی بدون هستک مشخص.

✓ نباتات با فوتوسنتز غذا می‌سازند، ولی حیوانات باید از نبات یا حیوان دیگر غذا بگیرند.

✓ فنجی‌ها غذای آماده را جذب می‌کنند و کلروفیل ندارند.

- دارای کروموزوم (DNA حلقوی) در پلاسمای حجره
 - برخی دارای دیواره حجره‌ی محکم هستند
- ◆ اشکال باکتری‌ها:

1. کوکسی (Coccus): گرد
2. باسیلی (Bacillus): میله‌پی
3. اسپیریلی (Spirilla): مارپیچی
4. ویبریو (Vibrio): مانند کاما (مثلاً باکتری کولرا)

3. تولید مثل باکتری‌ها

• تقسیم دوجنسی (Binary Fission):

روش رایج که در شرایط مناسب (دما، مواد غذایی) می‌تواند در هر ۲۰ دقیقه یک نسل جدید بسازند.

4. نقش‌های باکتری‌ها در طبیعت و زندگی انسان

◆ مفید:

- تجزیه مواد ارگانیک در خاک
- تثبیت نایتروجن در ریشه نباتات (مانند نخود، لوبیا)
- تولید ویتامین‌ها در روده حیوانات
- ساخت ادویه‌جات مانند آنٹی‌بیوتیک‌ها، الکل، سرکه، پنیر و ...

◆ مضر:

- عامل بیماری‌های چون زخم حلق، تب زرد، کولرا، قرچه، و پوسیدگی غذاها
- تجزیه و فساد مواد غذایی و آلودگی محیط زیست.

فصل دوم: ویروس‌ها و باکتری‌ها

1. ویروس‌ها (Virus):

ویروس‌ها موجودات زنده شمرده نمی‌شوند، چون تمام خصوصیات موجودات زنده را ندارند. آنان فقط زمانی فعال می‌شوند که وارد حجره‌های زنده شوند.

◆ ساختمان ویروس:

• دارای دو بخش عمده‌اند:

1. پوسته پروتینی (Capsid)

2. مواد ژنتیکی (DNA یا RNA)

◆ انواع ویروس‌ها:

- ویروس‌های گیاهی (مثل ویروس موزاییک تنباکو)
- ویروس‌های حیوانی و انسانی (مثل ویروس HIV، ویروس انفلوآنزا)
- ویروس‌های باکتریایی (باکتریوفاژ یا ژا‌فایرتکب)

◆ نقش ویروس‌ها:

- عامل بیماری‌های مختلف در انسان (HIV، انفلوآنزا، کودکان، حیوانات و نباتات)
- نقش در از بین بردن برخی باکتری‌ها (مثل باکتریوفاژ)

2. باکتری‌ها (Bacteria / ایرتکب)

◆ تعریف: موجودات ذره‌بینی یک‌حجره‌پی هستند که در محیط‌های مختلف (هوا، آب، خاک و بدن انسان) یافت می‌شوند.

◆ ساختمان حجره باکتری:

• بدون هسته

سوالات تشریحی:

- 1 تفاوت میان ویروس و ایرتکب (باکتری) را بنویس.
- 2 نقش‌های مفید و مضر باکتری‌ها را در طبیعت و زندگی انسان توضیح بده.
- 3 اوگلینا در کدام عالم طبقه‌بندی می‌شود و چرا؟
- 4 ویروس‌ها چرا زنده شمرده نمی‌شوند؟ دو دلیل بنویس.
- 5 تفاوت میان نباتات و فنجی‌ها را از نگاه طرز گرفتن غذا توضیح بده.

سوالات چهار گزینه‌ای (۴ جوابه):

1. کدام یک از موارد زیر در مورد باکتری‌ها (ایرتکب) درست است؟
الف) دارای هستک مشخص‌اند
ب) حجره‌های چندگانه دارند
ج) در شرایط مناسب، توسط تقسیم دوجنسی تولید مثل می‌کنند
د) دارای کلروفیل و فوتوسنتز هستند
2. اوگلینا به کدام دلیل در عالم پروتیستا طبقه‌بندی می‌شود؟
الف) فقط دارای حرکت است
ب) دارای کلروفیل است ولی دیواره ندارد
ج) صفات نباتات و حیوانات هر دو را دارد
د) غذایش را از نباتات دیگر می‌گیرد

3. ویروس‌ها در کدام شرایط فعال می‌شوند؟

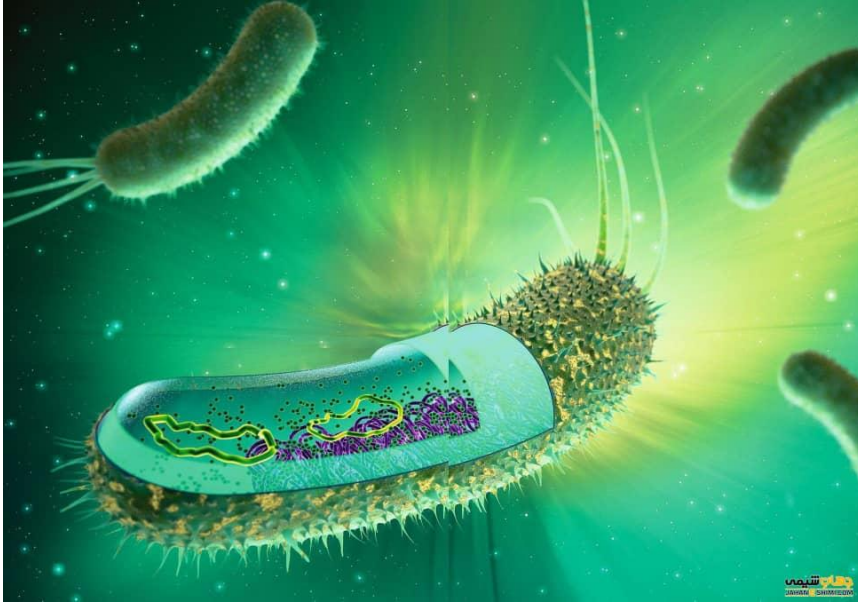
- الف) در آب خالص
 - ب) فقط داخل حجره‌های زنده
 - ج) در خاک خشک
 - د) در نور آفتاب
4. کدام یک از موجودات زنده در عالم فنجی طبقه‌بندی می‌شود؟

- الف) اوگلینا
- ب) باکتریوفاژ
- ج) کپک نان
- د) ویروس HIV

سوالات تقویتی:

1. کدام یک از ویژگی‌های زیر در تمام موجودات زنده دیده می‌شود؟
الف) تنفس در شش‌ها (ب) توانایی حرکت سریع (ج) داشتن ساختار حجره‌پی (د) زندگی در خاک
2. نباتات غذای خود را چگونه به دست می‌آورند؟
الف) خوردن موجودات زنده (ب) جذب مواد از مرده‌ها (ج) فوتوسنتز (د) حرکت در خاک
3. باکتری‌ها در کدام عالم طبقه‌بندی می‌شوند؟
الف) مونرا (ب) حیوانات (ج) فنجی (د) پروتیستا
4. کدام موجود زنده صفات نبات و حیوان را با هم دارد؟
الف) کپک نان (ب) اوگلینا (ج) باکتری (د) ویروس
5. ویروس‌ها دارای کدام دو بخش‌اند؟
الف) پوسته پروتینی و ماده ژنتیکی (ب) دیواره حجره و کلروفیل (ج) هسته و سیتوپلاسم (د) هاگ و میتاکندریا
6. تولید مثل اصلی باکتری‌ها چگونه صورت می‌گیرد؟
الف) توسط هاگ (ب) تخم‌گذاری (ج) تقسیم دوجنسی (د) ترکیب حجرات

ویژگی‌های عمومی پروتستا:



- ساختار: بیشترشان تک‌حجره‌ای‌اند.
- نوع حجره: یوکاریوت (دارای هسته و اندامک‌ها).
- تغذیه: برخی فوتوسنتز می‌کنند (خودغذا ساز) و برخی شکار می‌کنند (دیگرخوار).
- حرکت: با پای کاذب، مژک یا تاژک.
- تولید مثل: معمولاً غیرجنسی؛ بعضی‌ها جنسی هم دارند.
- تقسیمات مهم پروتستا:

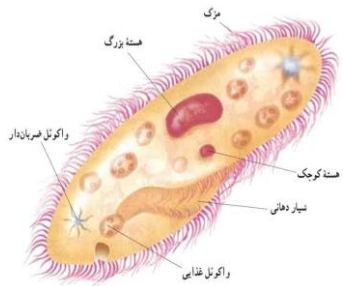
1. پروتستاهای شبیه نباتات جلبک‌ها (Algae)

- دارای کلروفیل، فوتوسنتز می‌کنند.
 - مثال: اوجینا، جلبک سبز.
 - برخی متحرک‌اند (با تاژک)، برخی غیرمتحرک.
- ### 2. پروتستاهای شبیه حیوانات (Protozoa)
- دیگرخوار، شکارگر و اغلب متحرک‌اند.
 - انواع اصلی:
 - سارکودینا: حرکت با پای کاذب (مثل آمیبا)
 - فلاجیلاتا: حرکت با تاژک (مثل اوجینا، تریپانوزوما)
 - سیلیاتا: حرکت با مژک (مثل پارامسیوم)

7. چرا ویروس‌ها موجودات زنده شمرده نمی‌شوند؟
 - الف) چون حرکت نمی‌کنند (ب) چون بدون حجره‌اند و فقط در داخل حجره زنده فعال می‌شوند
 - ج) چون تولید مثل ندارند (د) چون کلروفیل ندارند
8. کدام جمله در مورد فنجی‌ها درست است؟
 - الف) دارای کلروفیل‌اند (ب) غذای خود را می‌سازند (ج) فوتوسنتز انجام می‌دهند (د) غذای آماده را جذب می‌کنند
9. شکل "ویپیو" در باکتری‌ها به چه شکل شباهت دارد؟
 - الف) ماریچی (ب) دایره‌پی (ج) میله‌پی (د) مانند کاما
10. نقش مفید باکتری‌ها در طبیعت چیست؟
 - الف) ایجاد بیماری (ب) تثبیت نایتروجن در ریشه نباتات
 - ج) تجزیه نباتات زنده (د) تولید ویروس‌ها
11. در آزمایش مشاهده باکتری، از کدام ماده استفاده می‌شود؟
 - الف) برگ خشک‌شده (ب) خاک مرطوب (ج) قطره دوغ (د) آب شور
12. چرا اوگینا در عالم پروتیستا طبقه‌بندی شده است؟
 - الف) چون غذایش را از نباتات می‌گیرد (ب) چون دارای حرکت است
 - ج) چون صفات نبات و حیوان هر دو را دارد (د) چون دارای هاگ است
13. کدام ویژگی نشان‌دهنده باکتری‌های پروکاریوت است؟
 - الف) دارای هستک و سیتوپلاسم (ب) بدون هستک، دارای DNA آزاد
 - ج) دارای میتاکندریا (د) دارای هاگ و دیواره
14. یکی از نقش‌های مهم ویروس باکتریوفاژ چیست؟
 - الف) تولید آنتی‌بیوتیک (ب) از بین بردن بعضی باکتری‌ها (ج) کمک به فوتوسنتز (د) تولید سرکه
15. کدام گروه از موجودات در ساخت پنیر، الکل و سرکه نقش دارند؟
 - الف) ویروس‌ها (ب) نباتات (ج) فنجی‌ها (د) باکتری‌های مفید

پروتستا چیست؟

پروتستاها موجودات زنده بسیار ساده و عمدتاً تک‌حجره‌ای یوکاریوت هستند که در آب، خاک مرطوب یا بدن جانداران دیگر زندگی می‌کنند. بعضی پروتستاها شبیه نباتات، بعضی مانند حیوانات و بعضی مانند فنجک‌ها هستند.

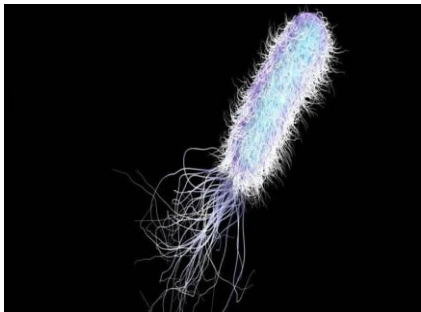


مراحل:

1. ورود به بدن انسان توسط نیش پشه؛ اسپوروزویت‌ها وارد خون می‌شوند.
 2. تکثیر در کبد → ورود به گلبول‌های سرخ.
 3. تکثیر در گلبول‌ها → ترکیدن آن‌ها و بروز تب و لرزه.
 4. تولید گامتوسیت در خون.
 5. ورود گامتوسیت به بدن پشه هنگام مکیدن خون.
 6. لقاح در پشه → تولید اووسیت → تولید اسپوروزویت → انتقال مجدد به انسان.
- جمع‌بندی نهایی:

نوع حرکت	نوع تغذیه	نوع زندگی	مثال	کلاس
پای کاذب	دیگرخوار	آزاد یا انگل	آمیبا	سارکودینا
تاژک	خودغذا ساز و دیگرخوار	آزاد یا انگل	اوجینا، تریپانوزوما	فلاجیلاتا
مزگ	دیگرخوار	آزاد	پارامسیوم	سیلیاتا
ندارد	انگل	فقط انگل	پلاسمودیوم	سوپروزوا

خیلی خوب! در ادامه، خلاصه‌ای کامل‌تر و در عین حال ساده‌تر درباره الجی‌ها و فنجی‌ها می‌نویسم، با توضیح بیشتر ولی باز هم روان و درسی:



الجی‌ها (جلبک‌ها)

- **تعریف:** الجی‌ها موجودات زنده‌ای هستند که معمولاً تک‌حجره‌ای یا چندحجره‌ای‌اند و می‌توانند با استفاده از نور خورشید غذای خود را بسازند (فتوسنتز کنند). بیشترشان در آب یا محیط مرطوب زندگی می‌کنند.
- **ویژگی‌ها:**
 - حجره‌هایشان یوکاریوتی است (دارای هسته و اندامک)
 - بیشتر خودغذا سازند (اتوتروف)
 - دیواره حجره معمولاً از سلولوز ساخته شده است
 - تولید مثل به صورت غیرجنسی و بعضی وقت‌ها جنسی انجام می‌شود
 - رنگ‌های متفاوت دارند که به خاطر رنگیته‌های مختلف است
 - انواع بر اساس شکل:

○ سوپروزوا: غیرمتحرک و انگل (مثل پلاسمودیوم)
3. پروتستاهای شبیه فنجک‌ها

- تجزیه‌کننده مواد عضوی.
- مثل کپک‌های آبی.

🍷 کلاس سارکودینا (Sarcodina)

- حرکت: با پای کاذب (پودوپود).
- تغذیه: دیگرخوار با فگوسایتوز.
- تولید مثل: غیرجنسی (تقسیم دوتایی).
- مثال: آمیبا - در آب یا بدن انسان؛ بعضی گونه‌ها باعث اسهال خونی می‌شوند.

🍷 کلاس فلاجیلاتا (Flagellata)

- حرکت: با تاژک.
- تغذیه: بعضی خودغذا ساز، بعضی دیگرخوار.
- تولید مثل: غیرجنسی.
- مثال‌ها:
 - اوجینا: هم فتوسنتز می‌کند و هم شکار می‌کند.
 - تریپانوزوما: انگل خونی؛ باعث بیماری خواب در آفریقا؛ ناقل: مگس سه‌تسه.

🍷 کلاس سیلیاتا (Ciliata)

- حرکت: با مزگ.
- تغذیه: دیگرخوار؛ غذا را به دهانه حجره می‌برد.
- تولید مثل: معمولاً غیرجنسی؛ گاهی جنسی (کونجوگیشن).
- مثال: پارامسیوم
 - دارای دو هسته (کوچک برای تولید مثل جنسی، بزرگ برای فعالیت‌های دیگر).
 - در آب‌های ایستاده و شیرین.

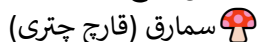
🍷 کلاس سوپروزوا (Sporozoa)

- حرکت: ندارند (غیرمتحرک).
- زندگی: کاملاً انگل داخلی.
- تولید مثل: جنسی و غیرجنسی؛ تولید اسپور.
- تغذیه: از حجرات میزبان.
- مثال: پلاسمودیوم - عامل بیماری مالاریا
- 🔄 دوران حیاتی پلاسمودیوم (عامل مالاریا)
 - میزبان اول: انسان (مرحله غیرجنسی)
 - میزبان دوم: پشه آنوفیلس ماده (مرحله جنسی)

کپک نان	تغذیه از مواد مرده و فاسد	ساپروفیتی
قارچ‌های بیماری‌زا	تغذیه از میزبان زنده	انگلی
لیکن، میکوریزا	همکاری با موجودات دیگر	همزیستی

• نقش در محیط زیست:

- تجزیه مواد مرده و برگشت عناصر به خاک
- حفظ تعادل اکولوژیکی با پاکسازی مواد فاسد
- تولید داروهای آنتی‌بیوتیک (مثل پنی‌سیلین)
- بعضی قارچ‌ها خوراکی، برخی بیماری‌زا و برخی سمی هستند



سماق یا قارچ چتری، نوعی فنجی چندحجره‌ای است که بیشتر در مکان‌های مرطوب و تاریک رشد می‌کند. بعضی از آن‌ها خوراکی‌اند و بعضی سمی.

ویژگی‌ها:



ویژگی	توضیح
نوع حجره	یوکاریوتی (دارای هسته)
ساختار	چند حجره‌ای، دارای هیف و مایسلیموم
تغذیه	ساپروفیتی (از مواد مرده و فاسد)
تولید مثل	بیشتر از طریق هاگ‌ها (اسپورها)
محیط زیست	خاک مرطوب، تنه درختان، جاهای تاریک
مثال‌ها	قارچ دکمه‌ای، قارچ صدفی، قارچ‌های سمی مانند Amanita

• ساختمان عمومی سماق:

- **کلاهک: (Cap)** قسمت بالایی قارچ، معمولاً گرد یا چتری است.
- **پایه: (Stipe)** ساقه‌ای که کلاهک را نگه می‌دارد.
- **هاگ‌دان‌ها: (Gills)** در زیر کلاهک، محل تولید هاگ‌ها.
- **مایسلیموم: (Mycelium)** شبکه‌ای از رشته‌های هیف در زیر خاک که مواد غذایی جذب می‌کند.

• سماق‌های خوراکی و سمی:

- **خوراکی:** مثل قارچ دکمه‌ای که بی‌خطر و ارزش غذایی دارد.

- **تک‌حجره‌ای آزاد:** مثل *Chlamydomonas*، با تاژک برای حرکت
- **استعماری (کلونی):** مثل *Volvox*، گروهی از حجره‌ها که با هم زندگی می‌کنند
- **رشته‌ای (ریشه‌ای):** مثل *Spirogyra*، حجره‌ها به شکل ردیفی به هم وصل‌اند
- **پهن و برگ‌مانند:** مثل *Kelps*، شبیه نباتات دریایی ولی ریشه و ساقه ندارند
- **طبقه‌بندی بر اساس رنگ:**

مثال	رنگیزه اصلی	رنگ	نوع الجی
Chlamydomonas	کلروفیل	سبز	سبز (Chlorophyta)
Fucus	فوکوزانتین	قهوه‌ای	قهوه‌ای (Phaeophyta)
Polysiphonia	فیکواریترین	سرخ یا ارغوانی	سرخ (Rhodophyta)
Nostoc	فیکوسیانین	آبی سبز	آبی سبز (سیانوباکتیریا)

• اهمیت:

- تولید اکسیژن و پایه زنجیره غذایی در آب‌ها
- منبع صنعتی (آگار آگار، ید، کود)
- بعضی‌ها خوراکی و مفید هستند
- برخی ترکیبات ضد ویروس و ضد سرطان دارند
- فنجی‌ها (قارچ‌ها)

• **تعریف:** فنجی‌ها موجودات زنده یوکاریوتی هستند که نه نبات‌اند و نه حیوان، بلکه سلسله مستقل خود را دارند. آن‌ها نمی‌توانند فتوسنتز کنند و غذایشان را از مواد آماده می‌گیرند.

• ویژگی‌ها:

- بیشترشان چندحجره‌ای، برخی تک‌حجره‌ای (مثل مخمر)!
- دیواره حجره از کیتین است (نه سلولوز)
- تغذیه هتروتروف است (از مواد آماده)
- تولید مثل به صورت غیرجنسی (هاگ) و بعضی وقت‌ها جنسی است
- در محیط‌های مرطوب و تاریک، خاک، مواد فاسد و بدن موجودات زندگی می‌کنند

• انواع فنجی‌ها:

- **فنجی‌های ریشه‌ای (هیف‌دار):** (مثل *Rhizopus* کپک نان)، روی مواد فاسد رشد می‌کنند
- **مخمرها:** تک‌حجره‌ای، تولید مثل از راه جوانه‌زدن، برای پخت نان و نوشابه کاربرد دارند
- **قارچ‌های چتری:** مثل قارچ دکمه‌ای، دارای ساختمان بزرگ و چتری شکل، برخی خوراکی و برخی سمی
- **فنجی‌های انگلی:** مثل *Candida* که روی بدن موجودات زنده زندگی کرده و ممکن است بیماری‌زا باشند
- **راه‌های تغذیه:**

مثال	توضیح کوتاه	نوع تغذیه
------	-------------	-----------

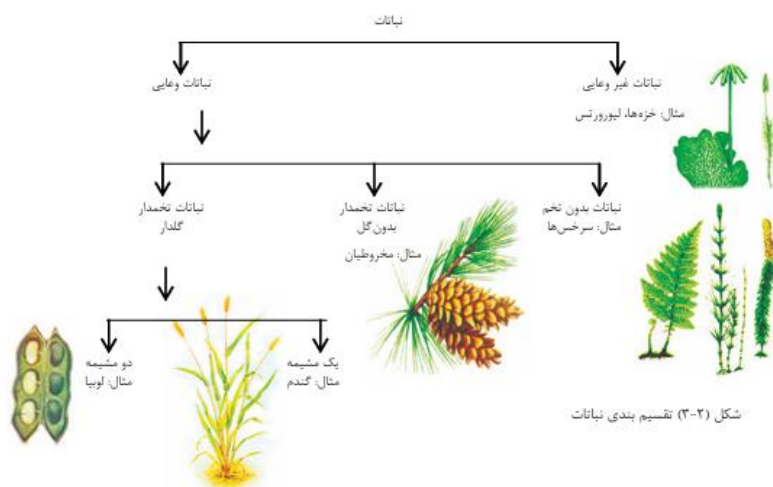
خزه سبز	خیخ	بله	خیخ	خزه
سرخس	بله	بله	خیخ	سرخس
کاج	بله	بله	بله	بازدانه گان
گندم، گل سرخ	بله	بله	بله	پوشیده دانه گان

ترکیبات ضیایی (محصولات فتوسنتز)

- در فتوسنتز، نباتات از نور خورشید، آب و CO₂، گلوکوز و اکسیجن تولید می کنند:
- **گلوکوز:** ماده غذایی و انرژی
 - **اکسیجن:** آزاد شده و برای تنفس حیوانات حیاتی است

کیوتیکل (Cuticle)

لایه ای نازک، مومی و شفاف که روی برگ ها و ساقه های جوان را می پوشاند.
وظایف کیوتیکل:



- جلوگیری از تبخیر آب
 - محافظت از نبات در برابر میکروبها و گرد و خاک
 - مقاومت در برابر باران و رطوبت
- اهمیت:**

برای گیاهان خشکزی حیاتی است.

• **سمی:** مثل قارچ کلاه مرگ (*Amanita phalloides*) که بسیار خطرناک است.
گل سنگها (لیکنها)

گل سنگها موجوداتی ترکیبی اند که از همزیستی یک فنجی و یک جلبک یا سیانوباکتری تشکیل می شوند.
ترکیب گل سنگ:

نقش	بخش
ساختار و جذب آب و مواد معدنی	فنجی (قارچ)
فتوسنتز و تولید غذا برای هر دو	جلبک یا سیانوباکتری

نوع رابطه:

رابطه ای به نام همزیستی (**Symbiosis**)، که در آن هر دو موجود سود می برند.
محل زندگی:

روی سنگها، تنه درختان، دیوارها، خاک خشک و حتی مناطق قطبی و بیابانی.
اهمیت گل سنگها:

- تولید غذا در شرایط سخت
- شاخص حساس برای آلودگی هوا
- آغازگر خاک سازی در مناطق سنگلاخی
- استفاده در رنگ سازی و داروسازی

طبقه بندی نباتات

نباتات بر اساس وجود یا عدم وجود بذر و بافت رساننده به دو گروه تقسیم می شوند:

۱. نباتات بدون تخم (بدون بذر)

- تولید مثل با هاگ
- مثالها: جلبکها، خزهها، سرخسها

۲. نباتات تخمدار (دارای بذر)

- تولید بذر و بافت رساننده پیشرفته
- دو دسته:

○ **بازدانه گان:** تخمک بدون پوشش، برگها سوزنی

○ **پوشیده دانه گان:** تخمک در میوه، شامل تمام گل دارها



مثال	بافت رساننده دارد؟	فتوسنتز دارد؟	بذر دارد؟	گروه
اسپایروژیرا	خیخ	بله	خیخ	جلبک

سوالات تشریحی :

1. ساختمان پروتستاتها چگونه است و چرا آن‌ها را در یک قلمرو جداگانه قرار داده‌اند؟ توضیح بده.
2. پلاسمودیوم چگونه باعث ایجاد بیماری ملاریا می‌شود؟ مرحله‌های مهم آن را ذکر کن.
3. گل‌سنگ‌ها از ترکیب کدام موجودات ساخته شده‌اند و چه نقش مهمی در محیط زیست دارند؟
 1. پروتستات‌ها حشرات _____ دارند و معمولاً در محیط‌های آبی یا مرطوب زندگی می‌کنند.
 2. حرکت آمیبا به کمک _____ انجام می‌شود.
 3. قنجی‌ها غذای خود را به صورت _____ جذب می‌کنند.
 4. در گل‌سنگ‌ها، عمل فتوسنتز را انجام می‌دهد.
 5. الجی‌های سبز دارای رنگیزه _____ هستند.

سوالات تقویتی:

1. پروتستات‌ها از نظر نوع حجره چه ویژگی دارند؟
 - الف) پروکاریوت (ب) یوکاریوت (ج) بدون هسته (د) دیواره حجره ندارند
 2. کدام یک از انواع پروتستا دارای پای کاذب است؟
 - الف) سیلیاتا (ب) فلاجیلاتا (ج) سوپروزوا (د) سارکودینا
 3. اوجینا چگونه تغذیه می‌کند؟
 - الف) هم فتوسنتز می‌کند و هم شکار (ب) فقط با شکار (ج) فقط از طریق فتوسنتز (د) تغذیه نمی‌کند
 4. عامل بیماری ملاریا چیست؟
 - الف) تریپانوزوما (ب) آمیبا (ج) پلاسمودیوم (د) پارامسیوم
 5. قنجی‌ها غذای خود را از چه راهی به دست می‌آورند؟
 - الف) فتوسنتز (ب) شکار (ج) جذب مواد آماده (د) تولید غذا با کلوروفیل
 6. قارچ دکمه‌ای چه نوع قنجی است؟
 - الف) مخمر (ب) قنجی انگلی (ج) قنجی چتری (د) کپک آبی
 7. پارامسیوم دارای چند هسته است و وظیفه‌شان چیست؟
 - الف) یک هسته برای تولید مثل (ب) دو هسته؛ یکی برای تولید مثل، دیگری برای فعالیت‌ها (ج) سه هسته؛ یکی برای فتوسنتز (د) یک هسته بدون نقش خاص
 8. جلبک‌های قهوه‌ای دارای چه رنگیزه‌ای هستند؟
 - الف) کلوروفیل (ب) فیکوسیانین (ج) فوکوزانتین (د) فیکواریترین

9. حرکت تریپانوزوما توسط کدام ساختار انجام می‌شود؟

الف) پای کاذب (ب) مژک (ج) تاژک (د) ندارد

10. گل‌سنگ‌ها از چه ترکیبی ساخته شده‌اند؟

الف) جلبک و نبات (ب) قنجی و باکتری (ج) قنجی و جلبک یا سیانوباکتری (د) قنجی و حشره

11. هاگدان‌ها در کدام بخش سمارق قرار دارند؟

الف) پایه (ب) مایسلیوم (ج) کلاهک (د) زیر کلاهک

12. کدام گزینه نقش گل‌سنگ‌ها را درست بیان می‌کند؟

الف) ایجاد بیماری در انسان (ب) آغاز خاک‌سازی و حساسیت به آلودگی هوا

(ج) تولید انگل در گیاهان (د) تولید مثل نباتات

13. در چرخه حیات پلاسمودیوم، مرحله جنسی در کدام میزبان انجام می‌شود؟

الف) انسان (ب) سگ (ج) پشه نر (د) پشه ماده انوفیلِس

14. چرا برخی الجی‌ها رنگ‌های متفاوت دارند؟

الف) به خاطر محیط زندگی (ب) به خاطر وجود رنگیزه‌های مختلف

(ج) به خاطر تغذیه از نور مصنوعی (د) به خاطر فعالیت شبانه

15. کدام جمله درباره قنجی‌های هیف‌دار درست است؟

الف) فقط در محیط خشک رشد می‌کنند (ب) از راه جوانه‌زنی تولید مثل می‌کنند

(ج) ساختارشان رشته‌ای بوده و روی مواد فاسد رشد می‌کنند (د) دارای کلوروفیل هستند

طبقه‌بندی نباتات

اهداف درسی:

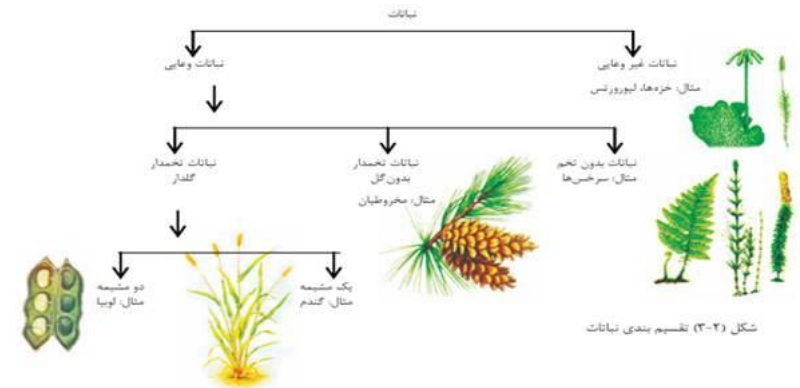
1. شاگردان باید بتوانند نباتات را به گروه‌های غیروعاپی و وعاپی تقسیم کنند.
2. شاگردان باید بتوانند ویژگی‌های خزها، لیورورِتس و سرخس‌ها را توضیح دهند.
3. شاگردان باید تفاوت بین نباتات ظاهرالبذر و مخفیالبذر را درک کنند.
4. شاگردان باید روند تولید مثل در نباتات مختلف را تشریح کنند.
5. شاگردان باید طبقه‌بندی نباتات تخم‌دار را تشخیص دهند و مثال دهند.

۱. طبقه‌بندی نباتات

طبقه‌بندی نباتات عبارت است از دسته‌بندی نباتات بر اساس ویژگی‌های مشترک‌شان مانند نوع حجره، داشتن یا نداشتن بافت‌های هدایتی، روش تولید مثل و ساختار ظاهری. دانشمندان نباتات را به دو گروه بزرگ تقسیم کرده‌اند:

1. نباتات غیروعایی

2. نباتات وعایی



شکل (۳-۲) تقسیم‌بندی نباتات

۲. نباتات غیروعایی (Non-vascular plants)

این نباتات ساده و ابتدایی‌اند که فاقد سیستم هدایتی (مانند زایلیم و فلوئم) هستند. معمولاً در جاهای مرطوب و سایه‌دار می‌رویند. آن‌ها به وسیله آب و از راه اسپور (هاگ) تولید مثل می‌کنند.

۲.۱ لیورورتس (Liverworts)

- جزء نباتات غیروعایی هستند.
- ساده‌ترین ساختار نباتی را دارند.
- بدنه‌شان معمولاً برگ‌مانند یا نوارشکل است.
- در جاهای مرطوب، صخره‌ها و تنه درختان رشد می‌کنند.
- دارای ساقه یا برگ واقعی نیستند.

۲.۲ اهمیت خزه‌ها (Mosses)

- خزه‌ها از نباتات غیروعایی هستند.

- کمک می‌کنند تا خاک مرطوب باقی بماند.
- جلوی فرسایش خاک را می‌گیرند.
- زیستگاه مناسبی برای برخی حشرات و جانوران ریز هستند.
- در صنعت طبی و باغبانی استفاده می‌شوند.

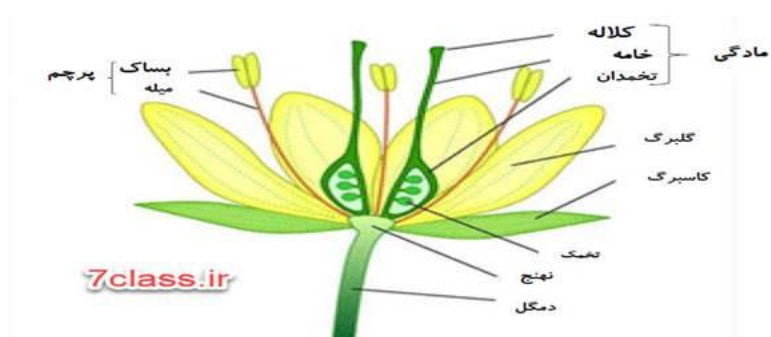
۳. نباتات وعایی (Vascular plants)

این نباتات دارای سیستم هدایتی (زایلیم و فلوئم) هستند که آب و مواد غذایی را در سراسر نبات انتقال می‌دهد. این نباتات به دو دسته تقسیم می‌شوند:

1. نباتات وعایی بدون تخم
2. نباتات وعایی تخم‌دار

۳.۱ نباتات وعایی بدون تخم

این نباتات دارای ریشه، ساقه و برگ واقعی هستند، اما با تخم تولید مثل نمی‌کنند، بلکه از طریق هاگ (اسپور) تکثیر می‌شوند.



سرخس‌ها (Ferns)

- برگ‌های نازک و سوزنی‌شکل دارند.
- دارای مخروط نر و ماده برای تولید مثل اند.



🔄 تکثیر جنسی در کاج

- مخروط نر هاگ نر تولید می‌کند.
- مخروط ماده تخمک دارد.
- بعد از لقاح، تخم‌ها در مخروط ماده رشد می‌کنند.
- پس از رسیدگی، تخم‌ها آزاد می‌شوند و نبات جدید به وجود می‌آید.

🌸 ۵. نباتات مخفی‌البذر (Angiosperms)

- پیشرفته‌ترین نوع نباتات هستند.
- تخم آن‌ها در داخل میوه و گل پنهان است.
- شامل اکثریت نباتات گل‌دار و میوه‌دار می‌شوند.

🌸 طبقه‌بندی نباتات مخفی‌البذر:

به دو گروه عمده تقسیم می‌شوند:

1. نباتات تک‌مشیمه ای (Monocots)

- دارای یک مشیمه در تخم می‌باشند.
- برگ‌های شان رگبرگ‌های موازی دارد.

- دارای برگ‌های بزرگ و سبز به نام فروند هستند.
- در سطح تحتانی برگ‌های شان هاگدان‌ها (Spore Cases) وجود دارد.
- در مکان‌های مرطوب و سایه‌دار رشد می‌کنند.
- ریشه‌شان فیبری (رشته‌ای) است.



🔄 تکثیر سرخس‌ها

- هاگ‌ها در زیر برگ تولید می‌شوند.
- پس از افتادن به زمین، گیاهچه کوچکی به نام پروتالوس به وجود می‌آید.
- پروتالوس اعضای جنسی را تشکیل می‌دهد که باعث تشکیل نبات جدید می‌شود.
- در تمام این روند، آب نقش مهمی دارد.

🌲 ۳.۲ نباتات تخم‌دار (Seed plants)

این نباتات از طریق تخم تولید مثل می‌کنند. دارای ریشه، ساقه، برگ، گل و تخم هستند. به دو گروه تقسیم می‌شوند:

۱. نباتات ظاهرالبذر (Gymnosperms)

۲. نباتات مخفی‌البذر (Angiosperms)

🌲 ۴. نباتات ظاهرالبذر (Gymnosperms)

- تخم‌ها در این نباتات توسط مخروط تولید می‌شوند و در گل بسته نیستند.
- این نباتات برگ‌های سوزنی‌شکل و همیشه‌سبز دارند.
- بیشتر در مناطق سرد و مرتفع دیده می‌شوند.

🌲 مخروطیان (Conifers)

- مشهورترین نوع گیاهان ظاهرالبذر اند.
- مثال: درخت کاج و سرو.

○ مثال: گندم، برنج، پیاز



2. نباتات دوشیمه ای: (Dicots)

○ دارای دو مشیمه در تخم‌اند.

○ برگ‌های شان رگبرگ‌های منشعب دارند.

○ مثال: نخود، لوبیا، کچالو



✓ نکات مهم برای تدریس:

- بین سرخس‌ها و خزه‌ها تفاوت‌ها مقایسه گردد.
- نباتات ظاهرالبذر و مخفیالبذر با نمونه‌های واقعی توضیح داده شوند.
- از مدل یا چارت برای نشان دادن چرخه زندگی استفاده شود.

سوالات:

1. نباتات گیروعیایی را تعریف کنید و دو مثال از آن بنویسید.
2. تفاوت بین نباتات ظاهرالبذر و مخفیالبذر را بنویسید
3. تولید مثل در نبات سرخس را تشریح کنید
4. نباتات _____ دارای سیستم هدایتی زایلیم و فلوئم هستند.
5. سرخس‌ها از طریق _____ تولید مثل می‌کنند.
6. نباتات ظاهرالبذر تخم خود را در _____ تولید می‌کنند.
7. نباتات مخفیالبذر دارای _____ و _____ اند.
8. برگ‌های نباتات تک‌لپه‌ای دارای رگبرگ‌های _____ می‌باشند.

سوالات تقویتی:

1. نباتات گیروعیایی در چه نوع محیطی بهتر رشد می‌کنند؟
الف) بیابان خشک ب) محیط‌های مرطوب ج) ساحات یخ‌زده د) کوه‌های بلند
2. کدام یک از گزینه‌ها نبات گیروعیایی است؟
الف) کاج ب) سرخس ج) خزه د) گل سرخ
3. نباتاتی که دارای زایلیم و فلوئم اند، چه نام دارند؟
الف) گیروعیایی ب) وعایی ج) لیورورت د) آبی
4. سرخس‌ها چگونه تولید مثل می‌کنند؟
الف) توسط هاگ ب) توسط تخم ج) توسط گل د) توسط میوه
5. نباتات ظاهرالبذر تخم خود را در کجا تولید می‌کنند؟
الف) در میوه ب) در مخروط ج) در برگ د) در خاک
6. کدام یکی از نباتات ظاهرالبذر است؟
الف) کاج ب) خزه ج) لوبیا د) پیاز
7. خزه‌ها فاقد کدام ساختار می‌باشند؟
الف) ساقه واقعی ب) زایلیم ج) فلوئم د) همه موارد
8. لیورورت‌ها معمولاً در کجا یافت می‌شوند؟
الف) مناطق خشک ب) خاک‌های شنی ج) مکان‌های مرطوب و سایه‌دار د) قله‌های بلند

۱. نباتات دو مشیمه‌ی (دو لپه‌ی)

تعریف:



گیاهان دولپه‌ای

نباتاتی اند که دانه‌های شان دارای دو برگچه (لپه) می‌باشند. این برگچه‌ها در مراحل ابتدایی رشد، غذای ذخیره‌شده را برای رشد جوانه فراهم می‌کنند.

ویژگی‌ها:

- برگ‌های پهن و رگ‌برگ‌های منشعب
 - دارای دو لپه در داخل دانه
 - گل‌ها بیشتر از ۴ یا ۵ گلبرگ دارند
 - ریشه‌ها به شکل منشعب و فرعی زیادند
- مثال‌ها:**
- نخود، لوبیا، عدس، ماش، سیب‌زمینی



گیاهان تک‌لپه‌ای

۲. اهمیت نباتات تخمدار

دلایل اهمیت:

1. منبع غذایی اصلی:
 - غلات مانند گندم، جو و برنج
 - میوه‌ها و سبزیجات
2. تولید اکسیجن:
 - از طریق عمل فوتوسنتز به بقای موجودات کمک می‌کنند.
3. تولید دوا و ادویه:
 - بسیاری از دواها از گیاهان تهیه می‌شوند، مانند زردچوبه، نعناع.
4. حفظ خاک:
 - ریشه‌ها خاک را نگه‌داشته و مانع فرسایش می‌شوند.
5. زیبایی و محیط‌زیست سالم:

9. نباتات مخفی‌البذر دارای کدام ویژگی هستند؟

الف) تولید تخم در مخروط (ب) نبود گل (ج) تولید تخم در گل و داشتن میوه (د) تولید تخم در خاک

10. نباتات تک‌لپه‌ای دارای چه نوع ریشه‌اند؟

الف) ریشه محوری (ب) ریشه فرعی (ج) ریشه افقی (د) ریشه فایبری

11. در کدام گروه نباتی هاگ نقش اصلی در تولید مثل دارد؟

الف) نباتات گل‌دار (ب) مخروطیان (ج) سرخس‌ها (د) تک‌لپه‌ای‌ها

12. کدام گزینه تفاوت اساسی بین نباتات ظاهرالبذر و مخفی‌البذر را بیان می‌کند؟

الف) نوع برگ (ب) محل تشکیل تخم (ج) طول عمر (د) رنگ ساقه

13. نباتات دولپه‌ای دارای کدام ویژگی می‌باشند؟

الف) برگ‌های نازک با رگبرگ موازی (ب) یک لپه در تخم (ج) دو لپه در تخم (د) مخروط به‌جای گل

14. برگ‌های نباتات تک‌لپه‌ای چگونه‌اند؟

الف) دارای رگبرگ مشبک (ب) دارای رگبرگ موازی (ج) بی‌رگبرگ (د) بدون برگ

15. مخروط نر در نباتات ظاهرالبذر چه کاری انجام می‌دهد؟

الف) ساخت میوه (ب) تولید هاگ ماده (ج) تولید دانه (د) تولید هاگ نر

اهداف آموزشی:

در پایان این درس، شاگردان باید بتوانند:

1. نباتات دو مشیمه‌ی را تعریف و شناسایی کنند.
2. اهمیت نباتات تخمدار را در زندگی انسان‌ها توضیح دهند.
3. حیوانات را به دو دسته مهره‌داران و بی‌مهره‌گان تقسیم کنند.
4. مشخصات فایلم‌های مختلف حیوانات بی‌مهره را بیان کنند.
5. شییستوزوما را به عنوان یک انگل خطرناک بشناسند و روش‌های وقایه‌ای آن را توضیح دهند.

○ در پاک‌سازی هوا و تزئین خانه‌ها، باغچه‌ها و فضاهای سبز نقش دارند.

۳. طبقه‌بندی حیوانات

حیوانات به دو گروه بزرگ تقسیم می‌شوند:

الف (مهره‌داران)

- دارای ستون فقرات (استخوان پشتی)
- دارای سیستم عصبی پیشرفته
- مثل انسان، پرندگان، مار، قورباغه، ماهی‌ها

ب (بی‌مهره‌گان)

- فاقد ستون فقرات
- معمولاً ساده‌تر اند
- مثل حشرات، کرم‌ها، عروس دریایی، مرجان‌ها



Reptiles

خزندگان



Mammals

پستانداران



Invertebrates

بی‌مهرگان



Amphibians

دوزیستان



Birds

پرندگان



Fish

ماهی

۴. مشخصات عمومی حیوانات

1. متحرک اند و برای زنده ماندن حرکت می‌کنند.
2. به غذا نیاز دارند.
3. نفس می‌کشند و مواد زاید را دفع می‌کنند.
4. تولید مثل می‌کنند تا نسل‌شان ادامه یابد.
5. دارای حس و سیستم عصبی‌اند تا به محیط پاسخ دهند.

۵. فایلم اسفنج‌ها (Phylum Porifera)

ویژگی‌ها:

- ساده‌ترین نوع حیوانات چندسلولی
- بدن آن‌ها دارای سوراخ‌های زیاد برای عبور آب است
- اندام‌های داخلی پیچیده ندارند
- در بجزها و دریا‌های شیرین زندگی می‌کنند
- تغذیه از طریق فیلتر کردن ذرات موجود در آب



مثال:

- اسفنج دریایی (شبهه سنگ نرم)



- فاقد دستگاه تنفسی و گردش خون
- دستگاه گوارش ابتدایی یا ناقص
- برخی زندگی آزاد دارند، اما بیشتر آن‌ها انگل هستند

انواع:

- کرم کبدی
- کرم نواری (تینیاژیس)
- شیسستوزوما

۸. شیسستوزوما (Schistosoma)

تعریف:

شیستوزوما نوعی کرم پهن انگلی است که باعث بیماری خطرناکی به نام شیسستوزومیازیس می‌شود.



روش انتقال:

- تخم آن در آب‌های شیرین می‌ریزد
- لارو از پوست وارد بدن انسان می‌شود

علائم:

- خارش شدید
- تب، لرزه
- درد شکم و عضلات
- گاهی ادرار خونی یا مشکلات گوارشی

۶. فایلم کیسه‌نتان (Cnidaria)

ویژگی‌ها:

- بدن نرم، شفاف و کیسه‌شکل
- دارای شاخک‌هایی با سلول‌های نیش‌زن
- یک حفره مرکزی برای خوردن و هضم غذا
- زندگی در آب شور یا شیرین
- ساختار ساده ولی دارای سیستم عصبی ابتدایی

مثال‌ها:

- عروس دریایی
- هیدرا
- مرجان‌ها (سنگ‌های مرجانی)



۷. فایلم کرم‌های پهن (Platyhelminthes)

ویژگی‌ها:

- بدن مسطح و نرم

پیشگیری:

- جلوگیری از تماس با آب‌های آلوده
- استفاده از دواهای ضد انگل
- بهداشت محیطی و آموزش مردم

فعالیت‌ها و تمرینات

تمرینات فردی:

1. پنج نبات دو لپه‌ای را نام ببرید.
2. تفاوت‌های میان مهره‌داران و بی‌مهره‌گان چیست؟
3. نقش نباتات تخم‌دار در تولید اکسیژن را توضیح دهید.
4. شپستوزوما چگونه وارد بدن انسان می‌شود؟
5. یک نمودار طبقه‌بندی حیوانات رسم کنید.

فعالیت گروهی:

- ساخت مدل از اسفنج یا عروس دریایی با گل یا کاغذ
- پروژه جمع‌آوری نمونه‌های نباتات تخم‌دار از طبیعت
- نمایش در صنف درباره نقش حیوانات در محیط زیست

نتیجه‌گیری

یادگیری این مبحث باعث می‌شود شاگردان:

- ✓ اهمیت طبیعت را بهتر درک کنند ✓ در شناخت و حفظ محیط زیست مشارکت داشته باشند ✓ از بیماری‌های انگلی مانند شپستوزوما وقایه کنند ✓ با ساختار بدن موجودات زنده آشنا شوند

سوالات تقویتی:

1. پروتستا به کدام گروه موجودات زنده تعلق دارد؟
(الف) گیاهان (ب) حیوانات (ج) میکروارگانیسم‌ها (د) ویروس‌ها

2. کدام یک از کلاس‌های پروتستا دارای حرکت با پاچه‌های کاذب است؟

(الف) کلاس فلاجیلاتا (ب) کلاس سپوروزوا (ج) کلاس سیلیاتا (د) کلاس سارکودینا

3. کلاس فلاجیلاتا توسط چه چیزی حرکت می‌کند؟

(الف) سیلیا (ب) تاژک (ج) پاچه کاذب (د) اسپور

4. سیلیاتا چگونه حرکت می‌کنند؟

(الف) تاژک (ب) سیلیا (ج) اسپور (د) پاچه کاذب

5. کدام یک از کلاس‌های پروتستا فاقد وسیله حرکت است؟

(الف) سارکودینا (ب) فلاجیلاتا (ج) سپوروزوا (د) سیلیاتا

6. پلازمودیم عامل کدام مرض است؟

(الف) تب زرد (ب) حصه (ج) ملاریا (د) زکام

7. پلازمودیم در کدام مرحله داخل کبد می‌شود؟

(الف) اسپوروزوید (ب) مرزوید (ج) گامت (د) زایگوت

8. ال‌جی چیست؟

(الف) نوعی باکتری (ب) نوعی فنجی (ج) نبات ابتدایی (د) ویروس

9. دیوار حجروی ال‌جی از چه چیزی ساخته شده است؟

(الف) کلسیم (ب) سلولز (ج) پروتئین (د) کیتین

10. کدام یک از ساختارهای زیر در ال‌جی برای فتوسنتز مهم است؟

(الف) ریبوزوم (ب) کرویلاست (ج) میتوکندری (د) هسته

11. فنجی چیست؟

(الف) نبات سبز (ب) موجود زنده فاقد کلروفیل (ج) حیوان (د) ویروس

12. کدام یک از انواع فنجی‌ها مفید هستند؟

(الف) کپک سیاه (ب) مخمر (ج) کاندیدا (د) فنجی انگلی

13. گل‌سنگ‌ها چه نوع رابطه‌ای دارند؟

(الف) انگلی (ب) رقابتی (ج) همزیستی (د) شکارگری

14. کدام یک از مشخصات نباتات است؟

(الف) حرکت سریع (ب) نداشتن دیوار حجروی (ج) کلروفیل (د) فاقد هسته

15. کیوتیکل در نباتات چه وظیفه‌ای دارد؟

(الف) جذب غذا (ب) تنفس (ج) محافظت در برابر تبخیر (د) تولید بذر

اهداف درس: ✓

1. شاگرد بتواند فایل کرم‌های پهن را معرفی کرده و مثال‌هایی مانند شایستوزوما، کرم جگر گوسفند و کرم کدو دانه گاو را توضیح دهد.
2. شاگرد بتواند کرم‌های مدور مانند اسکاریس و کرم کُخ را شناسایی کرده، راه‌های انتقال و تأثیر آن‌ها را بر صحت انسان بیان کند.
3. شاگرد بتواند ویژگی‌های کرم‌های حلقوی مانند کرم خاکی را شرح دهد و نقش آن را در حاصل‌خیزی خاک توضیح دهد.
4. شاگرد بتواند نرم‌تنان را با مثال‌هایی چون حلزون، صدف و هشت‌پا توضیح داده و محل زندگی و اهمیت آن‌ها را مشخص نماید.
5. شاگرد بتواند مفصلیه را به عنوان بزرگ‌ترین گروه حیوانات معرفی کرده و انواع آن (حشرات، عنکبوتیان، سخت‌پوستان) را نام ببرد.
6. شاگرد بتواند ویژگی‌های خارپوستان را بیان کرده و مثال‌هایی مانند ستاره دریایی، اریسنگ و خیار دریایی را توضیح دهد.
7. شاگرد بتواند فرق بین حیوانات بی‌مهره و مهره‌دار را بیان کند.
8. شاگرد بتواند فقاریه را تعریف کرده و مثال‌هایی از ماهیان مانند کپک، کپور، و ماهی قره‌بالیغ را معرفی نماید.
9. شاگرد بتواند اعضای بدن ماهیان (پره، پولک، آبشش) را توضیح داده و اهمیت خط جانبی را بیان کند.
10. شاگرد بتواند تأثیر حیوانات انگلی را بر صحت انسان و راه‌های جلوگیری از آن را تحلیل کند.

1. فایل کرم‌های پهن (Platyhelminthes):

کرم‌های پهن، موجودات ساده‌ای اند که بدن آن‌ها دوطرفه متقارن و به شکل نوار یا برگ پهن می‌باشد. این کرم‌ها اغلب انگلی هستند و در بدن انسان یا حیوانات زندگی می‌کنند. بیشترشان در محیط مرطوب یا بدن میزبان دیده می‌شوند. بعضی از انواع آن‌ها بیماری‌های خطرناک برای انسان ایجاد می‌کنند.

شایستوزوما (Schistosoma)

- کرم انگلی نازک و کشیده است که جنس نر و ماده جداگانه دارد.
- در داخل رگ‌های خونی انسان زندگی می‌کند.
- عامل بیماری شایستوزومیاز است که در صورت پیشرفت می‌تواند به جگر و طحال آسیب برساند.

• دارای دو میزبان است:

◆ حلزون = میزبان واسط

◆ انسان = میزبان اصلی

کرم جگر گوسفند (Fasciola hepatica)

- کرمی برگ‌شکل و پهن است.
- در داخل مجرای صفراوی جگر گوسفند، گاو و گاهی انسان زندگی می‌کند.
- تخم آن از راه مدفوع به محیط خارج شده و در حلزون رشد می‌کند.
- انسان با خوردن علف یا سبزی آلوده دچار آن می‌شود.
- باعث آسیب به جگر و کاهش صحت حیوانات اهلی می‌شود.

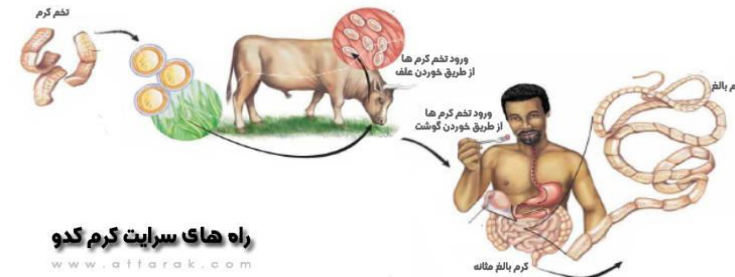
کرم کدودانه گاو (Taenia saginata)

- کرمی دراز و نواری شکل که می‌تواند تا چندین متر در روده انسان رشد کند.
- دارای قطعات کوچک به نام پروگلوتید است.
- انسان با خوردن گوشت گاو نیم‌پخته آلوده به لارو آن، مبتلا می‌شود.
- باعث ضعف، سوءهاضمه، کاهش وزن و مشکلات روده می‌شود.



2. فایلم کرم‌های مدور (Nematoda)

کرم‌های مدور دارای بدنی استوانه‌ای و باریک‌اند. سطح بدن آن‌ها نرم و بدون بند است. برخی از آن‌ها آزاد زندگی می‌کنند و برخی انگلی هستند که در بدن انسان یا حیوانات می‌زیند. تولید



مثل آن‌ها جنسی است و بیشترشان تخم‌گذار اند.

کرم اسکاریس (Ascaris lumbricoides)

- بزرگ‌ترین کرم انگلی روده‌ای در انسان است.
- به رنگ سفید یا گلابی، با طول ۱۵ تا ۳۰ سانتی‌متر دیده می‌شود.
- تخم آن از راه آب و غذای آلوده وارد بدن می‌شود.
- در روده انسان رشد می‌کند و از غذای میزبان استفاده می‌کند.
- باعث درد شکم، کاهش رشد، سوءتغذیه و انسداد روده می‌شود.

کرم گنج (Enterobius)

- به نام کرمک نیز یاد می‌شود.
- بیشتر در کودکان دیده می‌شود.
- تخم آن از راه خارش و انتقال دستی پخش می‌شود.
- در ناحیه مقعد تخم‌گذاری می‌کند و باعث خارش، بی‌خوابی و عوارض روانی در اطفال می‌شود.
- کنترل آن نیاز به بهداشت فردی و پایی لباس و بستر خواب دارد.

3. فایلم کرم‌های حلقوی (Annelida)

این گروه کرم‌ها دارای بدن حلقه‌حلقه است و هر حلقه شامل بخش‌هایی از اعضای داخلی می‌باشد. بدن آن‌ها نرم است ولی دارای عضلات منظم برای حرکت هستند. برخلاف دو گروه قبلی، این‌ها اکثراً آزاد زندگی می‌کنند و غیر انگلی اند.

کرم خاکی (Earthworm)

- در خاک‌های مرطوب و نرم زندگی می‌کند.
- با خوردن خاک و تجزیه مواد آلی، خاک را شخم زده و حاصلخیز می‌سازد.
- دارای سیستم گردش خون بسته، مغز ساده و اعضای تناسلی هستند.
- برای کشاورزی بسیار مفید است و به‌عنوان «دوست دهقان» یاد می‌شود.

4. فایلم نرم‌تنان (Mollusca)

این حیوانات دارای بدن نرم و بدون بند هستند. بیشترشان دارای صدف آهکی برای محافظت می‌باشند. در آب‌های شور، شیرین و حتی خشک‌ها زندگی می‌کنند.

مثال‌ها:

- حلزون – بعضی از انواع آن میزبان واسط بیماری‌های انگلی مانند شیستوزوما است.
- صدف دریایی – در آب شور زندگی کرده و برخی تولید مروارید می‌کنند.
- آکتوپوس (هشت‌پا) – دارای بازوهای مکنده، هوش بالا، تغییر رنگ، و روش‌های دفاعی ویژه است.

5. فایلم مفصلیه (Arthropoda)

این فایلم بزرگ‌ترین گروه حیوانات را تشکیل می‌دهد. بدن آن‌ها مفصل‌دار و دارای اسکلت خارجی (از کوتیکلین) است. در هوا، آب و خشک‌ها زندگی می‌کنند. دارای بدن تقسیم‌شده به سر، سینه و شکم اند.

اقسام و مثال‌ها:

1. حشرات – مانند پشه، مگس، ملخ
بعضی پشه‌ها مانند انوفیل عامل انتقال بیماری مالاریا هستند.
2. عنکبوتیان – مانند عنکبوت و عقرب
عنکبوت‌ها تار می‌تند و بعضی زهرآگین اند.
3. صدپایان و هزارپایان – بدن دراز و دارای تعداد زیادی پا هستند.

4. خرچنگ‌ها و سخت‌پوستان - در آب شور و شیرین زندگی می‌کنند.



6. فایلیم خارپوستان (Echinodermata)

این گروه فقط در دریاها و شور زندگی می‌کنند. بدن آنها معمولاً دارای تقارن پنج‌پر و دارای خارهای آهکی روی پوست است. سیستم حرکتی آنان با لوله‌های آبی خاص انجام می‌شود.

مثال‌ها:

- ستاره دریایی - بازوهای پنج‌گانه و سیستم احیای اعضا دارد.
- اریسنگ (خارپشت دریایی) - بدن کروی با خارهای زیاد.
- خیار دریایی - شکلی شبیه خیار، تغذیه‌کننده از مواد مرده در کف دریا.

7. حیوانات فقاریه (Vertebrata)

این گروه دارای ستون فقرات و اسکلت داخلی می‌باشند. اعضای داخلی آنها پیشرفته‌تر است و دارای مغز در داخل جمجمه‌اند. به پنج گروه تقسیم می‌شوند: ماهی‌ها، دوزیستان، خزندگان، پرندگان و پستانداران.

8. ماهیان (Fishes)

ماهی‌ها اولین گروه فقاریه‌ها اند که فقط در آب‌ها زندگی می‌کنند. دارای پره‌ها برای حرکت، پولک برای حفاظت و آبشش برای تنفس هستند.

خصوصیات:

- دارای بدن باریک و لغزنده.

- دارای خط جانبی برای تشخیص جریان آب.
- تولید مثل بیشتر از طریق تخم‌گذاری است.
- اسکلت غضروفی یا استخوانی دارند.



مثال‌های ماهیان افغانستان:

- کپک
- ماهی کپور
- ماهی قره‌بالغ
- ماهی رودخانه‌ای

سوالات تقویتی:

1. کرم شیستوزما در کدام قسمت تخم‌گذاری مینماید؟
الف) در آبهای ایستاده (ب) درخون انسانها (ج) در روده گاو (د) در جگر گوسفند
2. کرم مونث اسکارس هر روز چه مقدار تخم‌گذاری میکند؟
الف) 300000 (ب) 200000 (ج) 400000 (د) 100000
3. کرم کدودانه تا چند متر طول شده میتواند؟
الف) 6 m (ب) 4 m (ج) 8 m (د) 10 m
4. کرم کدودانه دارای چند عدد چوشک میباشد؟
الف) 8 عدد (ب) 6 عدد (ج) 4 عدد (د) 2 عدد
5. دور اول حیات خود را کرم کدودانه در کجا سپری می‌نماید:
الف) روده گاو (ب) در معده انسان (ج) در معده گوسفند (د) در گوشت خوک
6. کرم کخ مربوط کدام یک از فایلیم‌های ذیل میباشد:
الف) کرم‌های حلقوی (ب) کرم‌های مدور (ج) کرم‌های پهن (د) نرم تنان
7. قلب کرم زمینی از کدام نوع قلب میباشد:
الف) دو جوفی (ب) سه جوفی (ج) ارگهای جهنده (د) چهار جوفی
8. تنفس در کرم‌های حلقوی چگونه صورت می‌گیرد:
الف) شش‌ها (ب) برانشی‌ها (ج) جلد (د) جدار کومه
9. بدن نرم تنان از چند قسمت ساخته شده است؟
الف) دو (ب) سه (ج) چهار (د) شش
10. نرم تنان چگونه تنفس می‌کنند؟
الف) ششها (ب) جلد (ج) برانشی‌ها (د) همه
11. محل زندگی کرم کخ در کجای بدن انسان می‌باشد:

• تخم در آب می گذارند.



• در دوران ابتدایی با آبخش نفس می کشند و بعداً شش می سازند.

انواع ذو حیاتین:

1. قورباغه ها
2. وزغ ها
3. سلمندرها
4. سیسیلیان ها (بی پایان) - کمیاب و مارمانند.

پرنندگان (Birds)

پرنندگان حیواناتی اند که بال، پر و منقار دارند. بیشتر آن ها پرواز می کنند و تخم می گذارند.



ویژگی ها:

- شش دارند.
- تخم گذار اند.

الف) روده ها (ب) معده (ج) گرده (د) مقعد

12. کرم دو دانه خوک را بنام یاد می کند:

الف) *Ascaris* (ب) *Taenia Solium* (ج) *Nemto* (د) *Oxyuris*

13. *Arthropoda* به معنی ذیل می باشد:

الف) حلقه حلقه (ب) بند بند (ج) طویل (د) نرم و سافت

14. هرگاه قسمت سر و سینه مفصلیه ها یکجا باشد به کدام نام یاد میشوند:

الف) استحاله (ب) سفالوتوراکس (ج) میتامورفیسس (د) شفیره

15. بدن حیوانات مفصلیه از مواد ذیل ساخته شده است:

الف) فلس ها (ب) سلولوز (ج) کیتین (د) همه درست

هدف: شناخت و آشنایی شاگردان با تنوع جانوری، ساختار بدن حیوانات، روش های زندگی، اهمیت اقتصادی و محیط زیستی حیوانات

انواع ماهیان (Types of Fish)

ماهی ها حیوانات آبزی هستند که در دریاها، رودخانه ها و جهیل ها زنده گی می کنند.

اقسام مهم ماهیان:

1. ماهی های بی الاشه: (Jawless Fish)

○ بدون آرواره اند.

○ مثل: لامپری. (Lamprey)

2. ماهی های غضروفی: (Cartilaginous Fish)

○ اسکلیت آن ها از غضروف ساخته شده است.

○ مثل: کوسه، شمشیرماهی.

3. ماهی های استخوانی: (Bony Fish)

○ اسکلیت آن ها از استخوان است.

○ بدن شان با پولک (فلس) پوشیده است.

○ مثل: کپور، قزل آلا، ماهی طلایی.

ذو حیاتین (Amphibians)

ذو حیاتین حیواناتی اند که بخشی از زنده گی شان را در آب و بخشی در خشکه می گذرانند.

ویژگی ها:

- پوست نرم و مرطوب دارند.

• استخوان‌های سبک دارند.
انواع پرندگان:

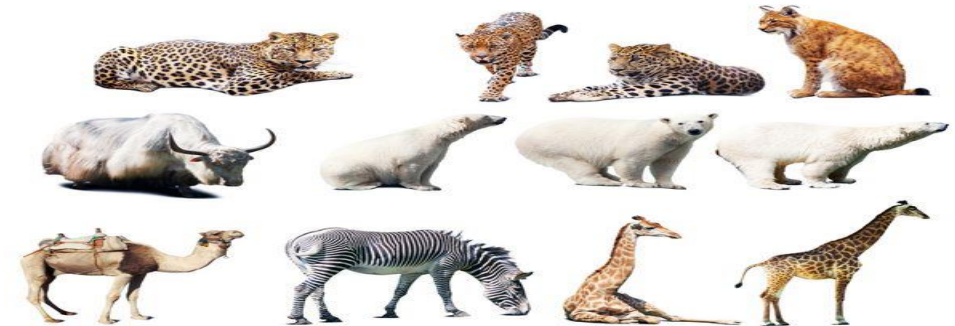
1. پرندگان شکاری: عقاب، شاهین.
2. پرندگان آبی: مرغابی، لک‌لک.
3. پرندگان آوازخوان: بلبل، فاخته.
4. پرندگان خانگی: مرغ، کبوتر.

پستانداران (Mammals)

پستانداران حیواناتی‌اند که فرزندان‌شان را شیر می‌دهند.

ویژگی‌ها:

- بدن‌شان موی دارد.
- خون‌گرم‌اند.
- دارای غده‌های شیری‌اند.



اقسام پستانداران:

1. پستانداران کیسه‌دار: (Marsupials)
 - نوزادان نارس بدنیا می‌شوند و در کیسه‌ای روی شکم مادر رشد می‌کنند.
 - مثل: کانگورو، کوآلا.
2. پستانداران جوهره‌دار: (Placental Mammals)
 - نوزادان در داخل بدن مادر و توسط جفت (پلاسنتا) تغذیه می‌شوند.
 - مثل: انسان، گاو، شیر، سگ.

پرندگان و پستانداران افغانستان

پرندگان مهم افغانستان:

- کبک، باز، عقاب، کلاغ، لک‌لک سفید، بلبل.
- پستانداران افغانستان:
- پلنگ برقی، آهو، گرگ، خارپشت، روباه، بز کوهی.

اهمیت اقتصادی ماهیان، پرندگان و پستانداران

ماهی‌ها:

- منبع غذایی مهم (پروتئین).
- تجارت ماهی‌گیری.
- روغن ماهی برای دارو.

پرندگان

- تخم و گوشت (مرغ، مرغابی).
- زینتی (کبوتر، قناری).
- کنترل آفات (پرندگان شکاری حشرات).

پستانداران:

- شیر، گوشت، پوست و پشم (گاو، گوسفند، بز).
- حیوانات بارکش (اسپ، خر).
- محافظت از طبیعت (حیوانات وحشی).

سوالات تقویتی:

1. شهپرهای ماهیان برای کدام مقاصد استفاده می‌شود؟
(الف) تنفس کردن (ب) شنا کردن و حفظ تعادل (ج) شکار کردن (د) پنهان شدن
2. ماهیان به چند کلاس تقسیم شده است؟
(الف) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5
3. Caecilians از جمله کدام نوع حیوانات فقاریه می‌باشد؟
(الف) ماهیان (ب) پرندگان (ج) خزندگان (د) ذو حیاتین
4. درجه حرارت بدن پرندگان چند درجه سانتیگراد می‌باشد؟
(الف) 39 (ب) 40 (ج) 36 (د) 34
5. هگ فیش‌ها و لمپری‌ها از جمله کدام نوع ماهیان می‌باشد؟
(الف) ماهیان غضروفی (ب) ماهیان استخوانی (ج) ماهیان بدون الاشه (د) ماهیان عظلاتی
6. بچه‌های بالغ توسط کدام اعضا تنفس مینمایند؟

- بدون منابع طبیعی زندگی انسان و سایر موجودات امکان ندارد.
- آب و غذا برای زنده ماندن، خاک برای زراعت، جنگلات برای اکسیژن، و انرژی برای



استفاده روزمره حیاتی اند.

۳. انواع منابع طبیعی

1. آب - برای آشامیدن، زراعت، تولید برق آبی، شست و شو.
2. خاک - برای کشت نباتات و ساختن خانه‌ها.
3. غذا - از نباتات و حیوانات به دست می‌آید.
4. انرژی - دو دسته:
 - انرژی قابل تجدید (آفتاب، باد، آب).
 - انرژی غیر قابل تجدید (نفت، گاز، زغال سنگ).

الف) جلد	ب) شش ها	ج) برانشی ها	د) همه
7. کوربکه ها از جمله کدام نوع بقه ها میباشد؟			
الف) بدن پا	ب) دم دار	ج) بدون دم	د) همه
8. چند نوع مار وجود دارد؟			
الف) 5	ب) 4	ج) 3	د) 2
9. پلائی پوس ها از جمله کدام نوع حیوانات فقاریه میباشد؟			
الف) پستانداران تخم گذار	ب) ماهیان استخوانی	ج) ذو حیاتین بدون دم	د) پرنده گان
10. در پستانداران جنین در رحم مادر توسط کدام اعضا تغذیه مینماید؟			
الف) جوره	ب) سیستم هاضمه	ج) جلد	د) همه
11. در افغانستان چند نوع پرنده وجود دارد؟			
الف) 120	ب) 500	ج) 620	د) 400
12. اولین حیوانی را بشر اهلی ساختن کدام حیوان میباشد؟			
الف) گوسفند	ب) سگ	ج) مرغ	د) گاو
13. پرنده گان دارای چند نوع پرمیباشد؟			
الف) دو	ب) سه	ج) چهار	د) شش
14. پستانداران به چند گروه تقسیم شده است؟			
الف) دو	ب) سه	ج) چهار	د) پنج
15. در افغانستان چند نوع پستانداران وجود دارد؟			
الف) 120	ب) 500	ج) 620	د) 400

اهداف درسی:

1. آشنایی با منابع طبیعی
2. دانستن اهمیت منابع طبیعی
3. شاگردان در حفظ منابع طبیعی باید سهم فعال داشته باشند

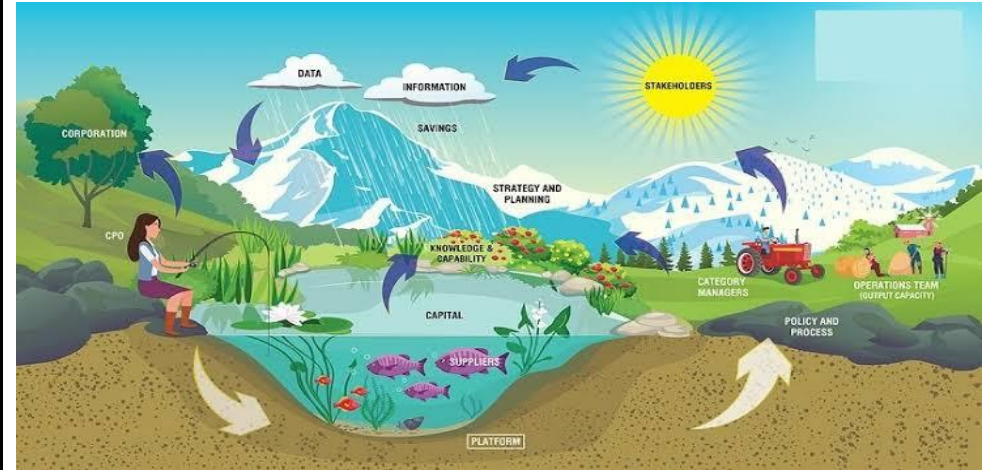
موضوع: منابع طبیعی و حفاظت آنها

۱. منابع طبیعی چیست؟

- منابع طبیعی به آنچه گفته می‌شود که توسط طبیعت به وجود آمده و انسان بدون ساختن آن از آن استفاده می‌کند.
- مانند: آب، خاک، هوا، غذا، جنگلات، انرژی آفتاب، مواد معدنی.

۲. اهمیت منابع طبیعی

5. جنگلات - تولید اکسیژن، مسکن حیوانات، جلوگیری از فرسایش خاک.



۴. حفاظت منابع طبیعی

- منابع طبیعی محدود اند، اگر درست استفاده نشود تمام می‌شوند.
- راه‌های حفاظت:

1. جلوگیری از ضایع کردن آب.
2. استفاده درست از خاک و جلوگیری از کشت بیش از حد.
3. کاشت درخت و جلوگیری از قطع بی‌رویه جنگل‌ها.
4. استفاده از انرژی‌های پاک مانند آفتاب و باد.
5. استفاده دوباره و دوران دوباره (Re-use & Recycle)

۵. وظیفه ما در حفظ منابع طبیعی

- صرفه‌جویی در مصرف آب و برق.
- نکاشتن زباله در خاک و آب.
- کشت و زرع بیشتر درختان.
- آگاهی دادن به دیگران در مورد اهمیت منابع طبیعی.

سوالات تشریحی

۱. منابع طبیعی را تعریف کرده و اهمیت آنها را در زندگی بیان کنید.
۲. راه‌های مهم حفاظت از آب و خاک را توضیح دهید.
۳. جنگلات چه نقش مهمی در زندگی انسان و محیط زیست دارند؟

سوالات خانه خالی

1. منابع طبیعی شامل _____، _____ و _____ می باشد.
2. انرژی آفتاب و باد از جمله انرژی های _____ اند.
3. جنگلات منبع تولید _____ در هوا می باشند.

سوالات تقویتی:

1. چند نوع منابع انرژی وجود دارد؟
الف) دو نوع (ب) سه نوع (ج) چهار نوع (د) شش نوع
2. چند فیصد انرژی از فوسیل ها بوجود می آید؟
الف) 85% (ب) 75% (ج) 95% (د) 60%
3. مجموع موجودات زنده که در یک محیط معین با همدیگر زنده مینماید به نام ذیل یاد می شود:
الف) ایکوسیستم (ب) طبیعت (ج) بایوم (د) منابع طبیعی
4. Oil spill باعث نابودی زود هنگام کدام موجودات میگردد؟
الف) پرنده گان (ب) انسانها (ج) خزنده گان (د) پستانداران
5. مقدار انرژی در زنجیر غذایی در کدام قسمت هرم بیشترین مقدار را میباشد؟
الف) در آغاز هرم (ب) در وسط هرم (ج) در انجام هرم (د) تفاوت ندارد
6. مقدار آب های شیرین در چشمه ها، کاریزها، چاه ها چند درصد میباشد؟
الف) 1% (ب) 2% (ج) 3% (د) 4%
7. مقدار آلودگی هوا توسط کدام یکی گزینه های ذیل بیشتر است؟
الف) کشتی ها جنگی (ب) قطار (ج) موترهای باربری (د) موتر سپورتی
8. در کدام ولایت افغانستان از آسیاب های بادی برای تولید انرژی استفاده می شود؟
الف) مزار شریف (ب) فراه (ج) ننگرهار (د) خوست
9. قاز حسینی بیشتر در کدام ولایت افغانستان وجود دارد؟
الف) بامیان (ب) هرات (ج) غزنی (د) جلال آباد
10. نباتات طی بیشتر در کدام قسمت افغانستان یافت می شود؟
الف) جنوبی و جنوب شرقی (ب) شرق و شمال شرقی (ج) مرکزی (د) شمالی
11. قلب ذوحیاتین دارای چند جوف میباشد؟
الف) چهار (ب) سه (ج) دو (د) فرق میکند
12. علم که از خزنده گان بحث مینماید به کدام نام یاد می شود؟
الف) ذولوژی (ب) نانولوژی (ج) هرپتالوژی (د) ریپتالوژی
13. قلب تمساح چند جوف دارد؟

الف) دو (ب) سه (ج) چهار (د) شش

14. بدن کدام حیوان ذیل دارای فلس نمیباشد؟

الف) ماهیان (ب) ذوحیاتین (ج) خزنده گان (د) همه

15. Placenta به مفهوم ذیل میباشد؟

الف) کیسه دار (ب) جوره (ج) جنین (د) زایگوت