

راهنمای درس بیولوژی صنف هفتم – هفته اول

مبحث: حجره – واحد ساختمانی و وظیفوی موجودات زنده

◆ مفاهیم اصلی که باید یاد بگیرید:

◆ حجره: (Cell)

- هر موجود زنده از واحدی بنام حجره ساخته شده است.
- حجره کوچکترین قسمت زنده بدن است و مثل یک کارخانه بسیار کوچک عمل می‌کند.
- همهی حیوانات، نباتات و انسان‌ها از حشرات ساخته شده‌اند.

◆ کشف حجره:

- حجره نخستین بار توسط دانشمند انگلیسی رابرت هوک «Robert Hooke» در سال 1665 م. دیده شد.
- او از مایکروسکوپ ابتدایی برای دیدن حشرات کارک استفاده کرد.

◆ مایکروسکوپ:

- آله‌ای است که برای دیدن اشیای بسیار کوچک مانند حجره استفاده می‌شود.
- مایکروسکوپ نوری معمولاً در مکاتب استفاده می‌شود و دارای دو عدسیه است.

◆ ساختمان ابتدایی حجره:

- غشای حجروی: مرز بیرونی حجره است، مانند دیوار یک اتاق.
- هسته: فرمانده حجره است که وظایف دیگر اعضا را تنظیم می‌کند.

- سایتوپلازم: ماده‌ی ژل‌مانند داخل حجره که دیگر بخش‌ها در آن شناورند.

📌 چگونه می‌توانید این مفاهیم را بهتر بیاموزید؟

✓ نمایش بصری:

- یک تصویر ساده از حجره نباتی و حیوانی رسم کنید. اجزای آن را با رنگ‌های متفاوت رنگ‌آمیزی کنید.
- مقایسه بین حجره حیوانی و نباتی را در دو ستون بنویسید.
- با کاغذهای رنگی، قیچی و چسب حجره حیوانی نباتی بسازید

✓ مقایسه با مثال واقعی:

خانه	حجره
دیوار خانه	غشا
پدر/مادر که امور خانه را مدیریت می‌کنند	هسته
فضا و محیط داخلی خانه	سایتوپلازم

🎯 تمرینات برای شما:

📄 تمرین 1 – تعریف و توضیح:


- حجره چیست؟ با زبان خودتان تعریف کنید و یک مثال بزنید.

🧠 تمرین 2 – تطبیق:


اجزای حجره را با عملکرد آن مطابقت دهید:

الف. محل ذخیره مواد		1. هسته
ب. فرمانده حجره		2. واکئول
ج. پوشش محافظ		3. غشای حجروی


(پاسخ: 1-ب، 2-الف، 3-ج)


 تمرین 3 – رسم:

- یک حجره نباتی رسم کنید، اجزای آن را با نام مشخص نمایید (حداقل: هسته، غشای حجروی، دیوار حجروی، کلوروپلاست، واکئول).

 تمرین 4 – سوال از خانواده:


- از یکی از اعضای خانواده بپرسید: "آیا می‌دانی بدن ما از چه ساخته شده است؟" پاسخشان را در کتابچه بنویسید.

 فعالیت‌های عملی در خانه (با مواد ساده):


 فعالیت 1 – مشاهده حشرات پیاز:


وسایل مورد نیاز: یک پیاز، چاقوی تمیز، بوتل شفاف، یک ذره‌بین (اختیاری)

- یک لایه نازک از پوست پیاز را بکنید.
- آن را روی سطح شیشه‌ی بوتل بگذارید.
- با نور خورشید یا ذره‌بین سعی کنید ساختارهای خانه‌مانند (حجره‌ها) را ببینید.


 فعالیت 2 – مشاهده توسط "مایکروسکوپ خانگی":

- یک قطره آب را روی شیشه بوتل بگذارید.
- قطره‌ای رنگ خوراکی یا چای خشک‌شده در آن بیندازید.
- تغییرات رنگ و حرکت مولکول‌ها را زیر نور ببینید (مثل انتشار).


 روش‌های ابتکاری برای یادگیری:

 تیاتر "من یک حجره‌ام":


- نقش‌های اجزای حجره را بین اعضای خانواده تقسیم کنید.
- هر نفر بگوید: "من هسته هستم، دستور می‌دهم!" یا "من واکئول هستم، چیزها را نگهداری می‌کنم".

 کتابچه علمی یا ژورنال حجره:

- دفترچه‌ای بسازید که در آن هر هفته مشاهدات خود را، رسم‌ها، سوال‌ها و دانسته‌ها را بنویسید.

 برای کسانی که دسترسی به گوشی موبایل و اینترنت دارند:

- جستجو کنید "What is a Cell?": در یوتیوب با زبان ساده.
- اپلیکیشن "Cell Parts" را نصب کنید (در صورت امکان).

 خلاصه‌ای از آنچه که باید بیاموزید:



مفهوم	توضیح ساده
حجره	کوچکترین بخش زنده بدن
هسته	فرمانده و مرکز کنترل حجره
سایتوپلازم	محیط ژلمانند داخل حجره
غشای حجروی	مرز محافظ حجره
مایکروسکوپ	آله‌ای برای دیدن حجرات
رابرت هوک	نخستین کسی که حجره را دید

هفته دوم

مبحث: مایکروسکوپ و انواع حجرات

◆ مفاهیم اصلی که باید یاد بگیرید:

◆ مایکروسکوپ چیست؟

- آله‌ای است که برای دیدن اشیای خیلی کوچک مانند حجرات، باکتری‌ها، و آمیب استفاده می‌شود.
- بدون مایکروسکوپ، دانشمندان نمی‌توانستند حجره را کشف کنند.

◆ انواع مایکروسکوپ:

1. مایکروسکوپ نوری (نرمال):

- در مکاتب و لابراتوارهای ساده استفاده می‌شود.
- دارای عدسیه‌های مختلف است و تا 1000 برابر بزرگنمایی می‌دهد.

2. مایکروسکوپ الکترونی:

- در لابراتوارهای پیشرفته استفاده می‌شود.
- می‌تواند اشیاء را تا 250,000 برابر بزرگ کند.

◆ اجزای اصلی مایکروسکوپ نوری:

- اکولر (عدسی چشم)
- اوبجکتیف (عدسی نزدیک شی)
- بازو، ستیج، گیرا، پیچ وضاحت، و پایه

◆ انواع حجرات:

1. حجرات حیوانی: نرم، بدون دیوار حجروی، با سنتروزوم.
2. حجرات نباتی: دارای دیوار حجروی، کلروپلاست، و اکیول بزرگ.
3. حجرات یک‌حجروی: مثل آمیب و بکتیریا.
4. حجرات چندحجروی: مثل انسان، درخت، و حیوانات.

📌 چگونه می‌توانید این مفاهیم را بهتر بیاموزید؟

✅ نمایش بصری و مقایسه‌ای:

ویژگی	حجره حیوانی	حجره نباتی
دیوار حجروی	ندارد	دارد
کلروپلاست	ندارد	دارد
واکیول	کوچک	بزرگ
سنتروزوم	دارد	ندارد

- یک جدول مقایسه‌ای رسم کنید.
- با رنگ‌های مختلف قسمت‌های مشابه و متفاوت را های‌لایت کنید.

🎯 تمرینات برای شما:

📄 تمرین 1 - تعریف بنویسید:

- "مایکروسکوپ چیست؟ چند نوع آن را نام ببرید".
- "فرق بین حجره حیوانی و نباتی را بنویسید".

تمرین 2 – رسم:

- یک مایکروسکوپ نوری رسم کنید و بخش‌های آن را نامگذاری نمایید.

تمرین 3 – سوالات چندگزینه‌ای:

1. کدام یک در حجره نباتی موجود نیست؟
 الف) دیوار حجروی
 ب) سنتروزوم
 ج) کلوروپلاست
 د) واکبول
 (پاسخ: ب)
2. کدام ابزار برای دیدن حجرات استفاده می‌شود؟
 الف) ذره‌بین
 ب) خطکش
 ج) مایکروسکوپ
 د) تلسکوپ
 (پاسخ: ج)

- سوال: آیا این نبات از یک حجره ساخته شده؟ (جواب: نه، از میلیون‌ها حجره)

فعالیت 2 – مقایسه حجرات دهن و پیاز:

(در صورت امکان با راهنمایی بزرگسال انجام شود)

- با استفاده از چوب‌پاک‌کن، مخاط دهن را روی شیشه بوتل بمالید.
- با ذره‌بین، میکروسکوپ، یا با استفاده از گزینه بزرگنمایی دوربین موبایل شکل و تفاوت را با حجرات پیاز مقایسه کنید.

روش‌های ابتکاری برای یادگیری:

اجرای تیاتر "من یک مایکروسکوپ هستم"

- یک شاگرد نقش مایکروسکوپ را بازی کند و توضیح دهد چه چیزی را می‌بیند.
- اعضای خانواده یا همصنفان می‌توانند نقش حجره یا اجزای آن را بازی کنند.

ساخت کارت شناسایی حجره‌ها:

- هر نوع حجره (نباتی، حیوانی، یک‌حجروی) را روی یک کارت رسم کرده، با چند جمله معرفی بنویسید.
- مثلاً: "من حجره نباتی هستم. دیوار قوی دارم و غذا می‌سازم!"

اپلیکیشن یا بازی پیشنهادی (در صورت دسترسی):

- جستجو در یوتیوب "Types of Cells – Simple explanation":
- نصب اپلیکیشن رایگان مانند "Cell Explorer"

فعالیت‌های عملی در خانه (با مواد ساده):

فعالیت 1 – ساختن مدل حجره با مواد روزمره:

- از خاک، دانه عدس یا لوبیا، و شیشه بوتل استفاده کنید.
- دانه را در خاک قرار داده، هر روز رشدش را مشاهده کنید.



خلاصه‌ای از آنچه که باید بیاموزید:

عنوان	نکته اصلی
مایکروسکوپ	ابزار دیدن حشرات است
انواع مایکروسکوپ	نوری (ساده) و الکترونی (پیشرفته)
اجزای مایکروسکوپ	عدسی، بازو، ستیج، گیرا، پیچ وضاحت
حجره حیوانی	بدون دیوار و کلوروپلاست، دارای سنتروزوم
حجره نباتی	دارای دیوار و کلوروپلاست، واکئول بزرگ دارد
یک‌حجروی	مانند باکتری، آمیب
چندحجروی	مانند انسان و نباتات

هفته سوم

مبحث: صفات، ساختمان و اجزای حجره

◆ مفاهیم اصلی که باید یاد بگیرید:

◆ صفات حجره:

- بعضی موجودات مانند آمیب یا بکتری فقط یک حجره دارند (یکحجروی).
- انسان، نبات، حیوانات از میلیون‌ها حجره ساخته شده‌اند (چندحجروی).
- حجره‌ها فعالیت‌هایی مانند غذا گرفتن، تنفس، تولید مثل، و دفاع از خود را انجام می‌دهند.

◆ ساختمان اصلی حجره:

همه حجره‌ها دارای سه بخش اصلی هستند:

1. غشای حجروی: مانند یک دروازه که ورود و خروج مواد را تنظیم می‌کند.
2. سائتوپلازم: مایع ژله‌ای که درون حجره است و اجزای دیگر در آن شناور اند.
3. هسته: فرمانده حجره؛ که فعالیت‌ها را کنترل می‌کند و معلومات ارثی (DNA) را در خود دارد.

◆ اجزای اضافی در حجرات نباتی:

- دیوار حجروی: ساختار محکم که فقط در نباتات دیده می‌شود.

- کلروپلاست: محل ساخت غذا توسط نور آفتاب (فوتوسنتیز).

- واکویول: محل ذخیره آب و مواد ضروری.

📌 چگونه می‌توانید این مفاهیم را بهتر بیاموزید؟

✅ نمایش تصویری:

- یک حجره نباتی را رسم کرده، اجزا را نام‌گذاری کنید: غشای حجروی، دیوار حجروی، واکویول، هسته، کلروپلاست، سائتوپلازم.

✅ مقایسه:

ویژگی	حیوانی	نباتی
دیوار حجروی	ندارد	دارد
کلروپلاست	ندارد	دارد
هسته	دارد	دارد
واکویول	کوچک	بزرگ

🎯 تمرینات برای شما:

📄 تمرین 1 - تعریف ساده:

- هسته چیست؟
- چرا نباتات واکویول بزرگ دارند؟

تمرین 2 – سوالات تطبیقی:

اجزا را با وظایفشان وصل کنید:

1. غشای حجروی
 2. هسته
 3. واکئول
- الف. محل کنترل فعالیتها
ب. ورود و خروج مواد
ج. ذخیره آب و غذا
- (پاسخ: 1-ب، 2-الف، 3-ج)

تمرین 3 – رسم تصویری:

- یک حجره نباتی رسم کرده و آن را رنگ آمیزی نمایید.
- اجزای آن را با برچسبهای جداگانه بنویسید.

روشهای خلاقانه برای یادگیری:

ساخت "کتاب حجره من":

- یک دفترچه کوچک بسازید.
- هر هفته یک حجره جدید معرفی کنید (حیوانی، نباتی، خزهای، عصبی).
- رسم، تعریف، و وظیفه هر جزء را بنویسید.

بازی نقشها:

- نقش غشای حجروی، هسته، و واکئول را بین اعضای خانواده تقسیم کنید.
- هر عضو وظیفه‌اش را بیان کند:
"من واکئول هستم، آب و غذا را نگهداری می‌کنم!"

ارائه به خانواده:

- یافته‌هایتان را به شکل داستان یا نمایش به خانواده ارائه دهید.
- مثلاً: "من یک حجره هستم، در بدن یک درخت زندگی می‌کنم!"

فعالیت‌های عملی در خانه:

فعالیت 1 – ساخت مدل حجره با مواد خوراکی:

- مواد لازم: نان خشک (دیوار)، ژله یا ماست (سایتوپلازم)، تخم مرغ پخته (هسته)، کشمش یا نخود (واکئول).
- با این مواد یک مدل حجره بسازید و اجزایش را نام ببرید.

فعالیت 2 – مشاهده‌ی پیاز:

- یک لایه بسیار نازک از پوست پیاز جدا کرده و روی شیشه بوتل بچسبانید.
- با ذره‌بین یا نور خورشید آن را مشاهده کنید. خانه‌های مرتب را ببینید که نشان‌دهنده حجرات اند.

خلاصه‌ای از آنچه که باید بیاموزید:

عنوان	نکته اصلی
حجره	واحد ساختمانی و وظیفوی بدن
غشای حجروی	دروازه ورود و خروج



عنوان

نکته اصلی

سایتوپلازم مایع داخل حجره

هسته فرمانده حجره

واکیول محل ذخیره مواد

کلروپلاست محل فتوسنتز

دیوار حجروی محافظ نباتات

هفته چهارم

مبحث: ارگانل‌های حجره (اعضایچه‌ها)

◆ مفاهیم اصلی که باید یاد بگیرید:

◆ ارگانل چیست؟

• ارگانل‌ها مانند بخش‌های مختلف کارخانه حجره هستند که هر کدام وظیفه‌ی مشخص دارند.

• در داخل سابتوپلازم قرار دارند.

◆ مهم‌ترین ارگانل‌ها:

ارگانل	دیده می‌شود در	وظیفه‌ی اصلی
میتوکاندریا	حیوانات و نباتات	تولید انرژی
واکیول	هر دو، ولی در نبات بزرگتر است	ذخیره‌ی مواد و آب
کلوروپلاست	فقط در نباتات	ساخت غذا (فوتوسنتیز)
اندوپلازمیک ریتیکولوم	هر دو	انتقال مواد در حجره
سنتریول	فقط در حیوانات	کمک در تقسیم حجره
پلاستیدها	نباتات	کمک در تولید مواد غذایی و رنگ‌ها

چگونه می‌توانید این مفاهیم را بهتر بیاموزید؟

✓ نمایش تصویری:

- یک نقشه یا دیاگرام از یک حجره رسم کنید.
- برای هر ارگانل از رنگ متفاوت استفاده کنید.
- میتوکاندریا را با علامت برق ⚡ نشان دهید تا یادآور انرژی باشد!

✓ مقایسه کاربردها:

مثلاً:

- میتوکاندریا مثل موتور برق در یک کارخانه است.
- واکیول مثل گدام یا ذخیره‌گاه است.
- کلوروپلاست مثل آشپزخانه حجره است که غذا می‌سازد.

🎯 تمرینات برای شما:

📄 تمرین 1 – تعریف ساده:

- ارگانل چیست؟ سه نمونه با وظیفه‌شان بنویس.

🧠 تمرین 2 – سوال تطبیقی:

اجزای حجره را با کارشان مطابقت بده:

1. میتوکاندریا الف. ذخیره آب
2. واکیول ب. تولید انرژی

3. کلوروپلاست ج. ساخت غذا
(پاسخ: 1-ب، 2-الف، 3-ج)

تمرین 3 - رسم مدل:

- یک حجره رسم کرده و ارگانل‌های آن را علامت‌گذاری و رنگ‌آمیزی کنید.

فعالیت‌های عملی در خانه (با وسایل ساده):

فعالیت 1 - مدل حجره با آشپزی!

مواد: نان خشک، جیلی (ژله)، دانه بادام، کشمش، شکلات

- نان خشک = دیوار
- ژله = سائتوپلازم
- بادام = هسته
- کشمش = واکپول

شکلات = میتوکاندریا

دانش آموزان می‌توانند مدل بخورند و همزمان توضیح دهند که کدام بخش چه کاری انجام می‌دهد.

فعالیت 2 - مشاهده برگ تازه:

- یک برگ سبز تازه را در نور بگیرید. نقاط سبز همان کلوروپلاست‌ها هستند.
- پرسش: چرا برگ خشک شده دیگر سبز نیست؟

روش‌های خلاقانه برای یادگیری:

بازی نقش "کارخانه حجره":

هر شاگرد یک ارگانل باشد:

- میتوکاندریا: من انرژی می‌سازم!
- کلوروپلاست: من غذا می‌پزم!
- واکپول: من ذخیره می‌کنم!

کارت آموزشی:

- روی هر کارت یک ارگانل را رسم کرده و کار آن را بنویسید.
- کارت‌ها را به صورت بازی حافظه یا تطبیق استفاده کنید.

داستان‌گویی:

- یک داستان خیالی بنویسید: «یک روز از زندگی من، میتوکاندریا» یا «چگونه من، واکپول، نجات‌دهنده حجره شدم!»

خلاصه‌ای از آنچه که باید بیاموزید:

وظیفه	محل موجودیت	ارگانل
تولید انرژی	همه حجرات	میتوکاندریا
ذخیره مواد	هر دو، بزرگتر در نبات	واکپول
ساخت غذا	فقط نباتات	کلوروپلاست
انتقال مواد	هر دو	اندوپلازمیک ریتیکولوم

ارگانیل	محل موجودیت	وظیفه
سنتریول	فقط حیوانات	تقسیم حجره