

راهنمای درسی بیولوژی صنف دهم دوره دوم

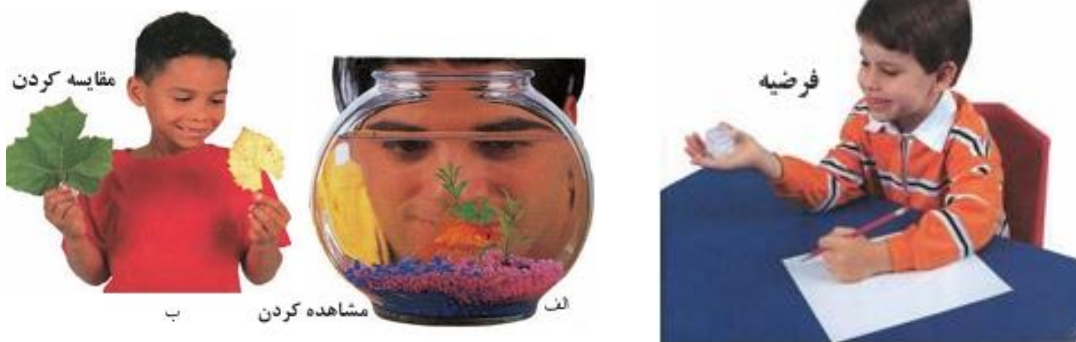
تحلیل فرضیه و تهیه راپور

1. تحلیل فرضیه چیست؟

تحلیل فرضیه یعنی مقایسه کردن آن چه در آزمایش یا تحقیق دیدی با آن چه در فرضیه‌ات پیش‌بینی کرده بودی. هدف این است که بفهمی آیا فکر و حدس علمی‌ات درست بوده یا نه.

✓ چرا مهم است؟

چون یکی از مهم‌ترین بخش‌های روش علمی است و کمک می‌کند که از حدس علمی به نتیجهٔ مؤثق برسی..



2. چگونه فرضیه را تحلیل کنیم؟

- نتایج را مشاهده کن: چی چیزی را در زیر میکروسکوپ یا در جریان آزمایش دیدی؟
- مقایسه با فرضیه: آیا آن چه دیدی، همان است که در فرضیه‌ات گفته بودی؟
- مثال: اگر فرض کرده بودی که آب ایستاده می‌تواند میکروب داشته باشد و دیدی که در قطره‌ی آن میکروب وجود دارد، پس فرضیه‌ات درست است.

3. نتیجه‌گیری

- یافته‌های خود را به صورت خلاصه و روشن بیان کن.
- بگو که آیا فرضیه‌ات را تایید می‌کنی یا رد.
- مثال بزنی: "چون در آب ایستاده میکروب دیدم، فرضیه که می‌گفت در چنین آب‌ها میکروب است، تایید شد".

4. تهیه راپور علمی

راپور علمی یک سند منظم است که همهٔ مراحل آزمایش یا تحقیق را توضیح می‌دهد تا دیگران هم بفهمند و در صورت نیاز آن را تکرار کنند.

راپور شامل:

- عنوان تحقیق
- فرضیه
- ابزار و مواد مورد استفاده
- روش آزمایش
- مشاهدات و نتایج
- تحلیل و نتیجه‌گیری
- جدول یا گراف برای وضاحت بیشتر (اگر نیاز باشد)

فصل دوم:

می‌تابولیزم (Metabolism) چیست؟

می‌تابولیزم به مجموعهٔ فعالیت‌های کیمیاوی گفته می‌شود که در داخل حجره‌ها رخ می‌دهد و باعث تولید انرژی، ساخت اجزای حجره، ترمیم و تکثیر می‌شود.

این فعالیت‌ها توسط آنزیم‌ها تنظیم و کنترل می‌شوند.

انواع می‌تابولیزم:

1. آنابولیزم (Anabolism)

ساخت مواد مغلق (پیچیده) از مواد ساده نیاز به انرژی دارد
مثال: ساخت پروتئین از امینواسیدها

2. کاتابولیزم (Catabolism)

تجزیه مواد مغلق به مواد ساده‌تر باعث آزاد شدن انرژی می‌شود

کتابولیزم (Catabolism)	انابولیزم (Anabolism)
تجزیه مواد مغلق به مواد ساده	ساخت مواد مغلق از مواد ساده
انرژی آزاد می‌شود تولید ATP	انرژی مصرف می‌شود نیاز به ATP
تجزیه گلوکوز در تنفس حجره‌ای هضم غذا	سنتز پروتئین از امینواسیدها ساخت DNA از نوکلئوتیدها
از پیچیده به ساده	از ساده به پیچیده
در حجره‌ها، مخصوصاً در میتوکاندریا	در حجره‌ها، مثلاً در ریبوزوم یا هسته
تأمین انرژی برای فعالیت‌های حجره	ساخت اجزای نو برای رشد، ترمیم و تولید مثل

مثال: تجزیه گلوکوز برای تولید ATP

ATP یک مولکول انرژی‌زا است که در تمام حجرات زنده وجود دارد و مثل باتری حجره عمل می‌کند. هر کاری که حجره انجام می‌دهد—مانند ساخت پروتئین، تقسیم حجره، انتقال مواد—نیاز به انرژی دارد، و این انرژی از ATP تأمین می‌شود.

دو مفهوم مرتبط:

- **Assimilation** تشکیل: جذب و تبدیل مواد خارجی به اجزای حجره.
- **Dissimilation** تجزیه: تجزیه مواد در داخل حجره به هدف تولید انرژی و متابولیسم.
- ✓ تشکیل:
- حجره مواد غذایی را جذب می‌کند و به اجزای خود تبدیل می‌نماید.
مثال: ساخت پروتئین‌ها از امینواسیدهای جذب‌شده در بدن انسان.
- ✓ تجزیه:
- حجره برای به‌دست آوردن انرژی، مواد خود را می‌شکند.
مثال: شکستن گلوکوز در تنفس حجره‌ای.

🍌 مرکبات عضوی (ترکیبات ارگانیک)

✓ تعریف:

مرکبات عضوی موادی‌اند که در ساختمان‌شان کربن (C) وجود دارد و در موجودات زنده نقش حیاتی دارند. این مرکبات پایه ساختاری و انرژی حجره‌ها را تشکیل می‌دهند.



🍌 دسته‌های اصلی مرکبات عضوی:

1. کاربوهایدرات‌ها: (Carbohydrates)

- ترکیبات شامل کربن، هایدروجن و اکسیجن
- منبع اصلی انرژی
- مثال‌ها:
 - گلوکوز (Glucose)
 - نشاسته (Starch)
 - سلولوز (Cellulose)

2. لیپیدها – (Lipids) چربی‌ها:

- ترکیبات انرژی‌دار و ذخیره‌ای
- شامل روغن‌ها، چربی‌ها و فاسفولیپیدها (اجزای غشای حجره)

- مثال‌ها:
 - تری‌گلیسرید (Triglycerides)
 - کلسترول

3. پروتئین‌ها: (Proteins)

- ساخته شده از امینواسیدها
- نقش ساختمانی و انزیمی
- مثال‌ها:
 - کراتین (در مو و ناخن)
 - آنزیم‌ها (برای تنظیم واکنش‌ها)
 - هموگلوبین (انتقال اکسیژن در خون)



4. اسیدهای نوکلئیک: (Nucleic Acids)

- انتقال اطلاعات وراثتی
- شامل DNA و RNA
- از نوکلئوتیدها ساخته شده‌اند

🔗 ارتباط می‌تابولیزم و مرکبات عضوی

مرکبات عضوی مواد خام می‌تابولیزم هستند. یعنی:

- در کاتابولیزم این ترکیبات تجزیه می‌شوند (مثلاً گلوکوز شکسته می‌شود تا انرژی تولید شود).
- در آنابولیزم از این ترکیبات برای ساخت اجزای جدید استفاده می‌شود (مثلاً از امینواسیدها پروتئین ساخته می‌شود).

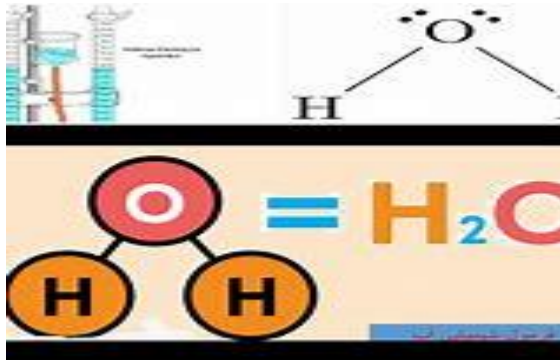
📖 مثال تطبیقی:

زمانی که ما غذا می‌خوریم (نان، گوشت، سبزیجات)، در واقع مرکبات عضوی را وارد بدن می‌کنیم. این مرکبات در جریان هضم شکسته می‌شوند → به حجره‌ها می‌رسند → در می‌تابولیزم اشتراک می‌کنند → انرژی و اجزای جدید می‌سازند.

۲. مرکبات غیر عضوی (Inorganic Compounds)

تعریف:

مرکبات غیر عضوی موادی اند که معمولاً فاقد کربن هستند یا اگر کربن دارند، ساختارشان مثل مرکبات عضوی پیچیده نیست. این مواد در طبیعت زیادند و در بدن موجودات زنده نیز نقش مهم دارند، هرچند منبع انرژی نیستند.



ویژگی‌های مرکبات غیر عضوی:

- ساختار ساده دارند
- اکثرشان از منابع طبیعی می‌آیند (هوا، خاک، آب)
- شامل آب، نمک‌ها، اسیدها، گازها، و مواد معدنی می‌شوند
- در فعالیت‌های حجره‌ای نقش حمایتی و تنظیمی دارند

مثال‌های مهم از مرکبات غیر عضوی:

کاربرد	ماده
مهم‌ترین ماده برای زندگی، محیط تمام واکنش‌های حجره‌ای	آب (H_2O)
تنظیم توازن آب، انتقال پیام عصبی	نمک‌ها مثل $NaCl$
تنظیم pH خون و حجرات	اسیدها و قلیاها مانند HCl و $NaOH$
کلسیم برای استخوان، آهن برای خون، منیزیم برای آنزیم‌ها	مواد معدنی (کلسیم، آهن، منیزیم)
آکسیژن برای تنفس حجره‌ای، کربن‌دای‌اکساید برای فتوسنتز و دفع مواد زاید	گازها (O_2) و CO_2

رابطه می‌تابولیزم با مرکبات غیر عضوی



مرکبات غیر عضوی با این‌که انرژی‌زا نیستند، امادر می‌تابولیزم نقش حیاتی دارند مثلاً:

- آکسیژن برای تنفس حجره‌ای ضروری است
- آب محیط تمام واکنش‌هاست
- مواد معدنی آنزیم‌ها را فعال می‌کنند

موضوع	توضیح
می‌تابولیزم	مجموعه فعالیت‌های کیمیای در حجره‌ها (شامل آنابولیزم و کاتابولیزم)
مرکبات غیر عضوی	مواد غیر انرژی‌زا، ولی حیاتی برای تنظیم و ادامه زندگی
نقش در حجره	تنظیم pH، انتقال پیام‌ها، فعال‌سازی آنزیم‌ها، تأمین آکسیجن و مواد معدنی

فعالیت‌ها:



فعالیت

به شکل (۱-۴) دیده و به سؤالات ذیل پاسخ دهید:

۱. این شاگرد در مورد چی تحقیق می‌کند؟
۲. به نظر شما کدام سؤالات در ذهن شاگرد طرح گردیده که سبب اجرای تجربه شده است؟
۳. برای جواب به سؤالات طرح شده، شاگرد مذکور کدام معلومات را باید جمع‌آوری کند؟ چگونه؟
۴. به اساس معلومات جمع‌آوری شده، فرضیه‌ او چه خواهد بود؟
۵. حال شما با توجه به مراحل فوق، نتیجه‌گیری نموده، راپور تهیه کنید.



شکل (۱-۴) شاگرد حین اجرای تحقیق

سوالات:

□ سوالات خانه‌خالی:

۱. در پروسه _____ مواد ساده کیمیای با هم ترکیب می‌شوند تا مواد پیچیده بسازند.
۲. در پروسه _____ مواد پیچیده تجزیه می‌شوند تا مواد ساده و انرژی تولید شود.
۳. پروسه‌های میتابولیزم شامل دو بخش اصلی یعنی _____ و _____ می‌باشند:
 ۱. مزیلوباتم (متیابولیزم) چیست؟ اجزای آن را با مثال توضیح دهید.
 ۲. ATP چیست؟
 ۳. فرق بین مرکبات عضوی و غیر عضوی را بنویسد؟