



درس دهم علوم ششم : خیلی کوچک، خیلی بزرگ

۱- آیا تا به حال سلول ها را از نزدیک مشاهده کرده اید؟ برای دیدن آن ها از چه وسیله ای استفاده می کنیم؟

بله . از میکروسکوپ

۲- برای استفاده ی صحیح از میکروسکوپ چه مرا حلی را انجام می دهید؟

الف- تمیز کردن عدسی ها

ب- صفحه ی میکروسکوپ در پایین ترین وضعیت

ج- عدسی شیئی با بزرگ نمایی کم را در مسیر نور قرار دهید.



د- یکی از نمونه های آماده در آزمایشگاه را روی لام بگذارید.

ه- میکروسکوپ طوری قرار دهید که لام (تیغک شیشه ای) به سمت بالا باشد و نور از آن عبور کند. و- درون عدسی چشمی نگاه کنید و با پیچ تنظیم، صفحه ی میکروسکوپ را آهسته به سمت بالا بیاورید. ز- با مشاهده ی تصویر با پیچ جا به جا کننده، لام را به اندازه ای حرکت دهید که تصویر در وسط میدان دید قرار

گیرد. سپس تصویر را تنظیم کنید تا واضح دیده شود.

ح- عدسی با بزرگ نمایی متوسط را در مسیر نور قرار دهید و تصویر را به آهستگی تنظیم کنید.

ط- عدسی با بزرگ نمایی زیاد را در مسیر نور قرار

دهید

و تصویر را تنظیم کنید.



۳- میکروسکوپ های قدیمی و امروزی را با یکدیگر

مقایسه کنید. از این مقایسه چه نتیجه ای می گیرید؟

میکروسکوب های قدیمی الف- بسیار ساده بودند و

ب- به جای لامپ آینه بود که نور را به سمت نمونه

منعکس می کرد و ج- بزرگ نمایی آنها نیز کم بود

ولی در میکروسکوپ های امروزی:

الف- از نور الکتریکی استفاده می شود و ب-

بزرگ نمایی آن نیز بیشتر است. ج- این

میکروسکوپ ها، اتم ها و مولکول ها و کوچکترین

اجزای درون هسته سلول ها را با دقت

کامل نشان می دهند.

۴- آیا تصویری که می بینید با شکل مقابل شباهتی

دارد؟

بله چون سه قسمت اصلی سلول یعنی غشا،

سیتوپلاسم و هسته قابل

رویت است.



۵) به کوچکترین واحد ساختمانی بدن موجودات زنده که حیات دارند چه می گویند؟ **سلول**

۶) پیشرفته ترین میکروسکوپ های نوری می توانند نمونه را تا برابر بزرگ تر نشان دهند. **۲۰۰۰ برابر**

۷) اصطلاح سلول (به معنای اتاق کوچک) را برای حفره های چوب پنبه چه کسی برای اولین بار به کار برد؟ **رابرت هوک**

۹) رشته های باریک و بلند و سبزرنگی که در آب برکه ها و دریاها دیده می شود چه نام دارد؟ **جلبک**

۱۰) جانداران ساده شامل کدام دسته از موجودات هستند؟

دسته ی جلبک ها ، قارچ ها ، باکتری ها



۱۱) در گذشته دور برای دیدن اجسام ریز از.....
استفاده می کردند؟ **ذره بین**

۱۲) ذره بین اجسام را تا برابر
بزرگ می کند.
۱۰ تا ۲۰ برابر

۱۳) در میکروسکوپ دو نوع عدسی به نام های عد
سی و عدسی وجود دارد.
چشمی - شیئی

۱۴) برای مشاهده سلول های گیاهی (سلول های
نگهدارنده روزنه) می توان از برگ تازه ی تره
یا استفاده کرد .

گیاهان گلخانه ای

۱۵) هر سلول از سیتوپلاسم ، و هسته
تشکیل شده است . **غشا**



۱۶) یکی از موارد مهم کار با میکروسکوپ این است که باید همیشه ، عدسی شیئی با بزرگ نما یی کم را در مسیر..... قرار دهید.

نور

۱۷) در بدن انسان چند سلول وجود دارد ؟

۵۰ تا ۷۵ میلیون میلیون سلول

۱۸) بیش تر جانداران روی کره ی زمین یک سلول

دارند یا بیشتر ؟ یک سلول

۱۹) اولین میکروسکوپ ها چگونه ساخته شده اند ؟

از کنار هم قرار دادن چند ذره بین

۲۰) مخمر را چگونه می توان تهیه کرد؟

ذرات خشک یا جامد یا خمیر مایه از نانوائی



۲۱) میکروسکوپ های نوری قوی تر است یا میکروسکوپ های الکترونی؟ الکترونی

۲۲) میکروسکوپ چیست و چه کاری انجام می دهد؟

میکروسکوپ از دو واژه یونانی « میکرو » به معنی کوچک و « سکوپ » به معنی دیدن ، گرفته شده است . بنا بر این میکروسکوپ یعنی دیدن چیز های کوچک. برای مشاهده ی بیش تر سلول ها و جانداران تک سلولی از میکروسکوپ استفاده می شود.

۲۳) سلول را تعریف کنید و بنویسید از چه قسمت هایی تشکیل شده است ؟

کوچکترین واحد زنده بدن موجودات زنده را سلول می گوئیم. (واحد ساختمان بدن)



هر سلول از اجزای مختلفی تشکیل شده است که به طور عمده سیتوپلاسم، غشای سیتوپلاسمی و هسته هستند.

۲۴) با طرح آزمایشی شرح دهید چطور می توان مخمرها را در حال جوانه زدن در زیر میکروسکوپ دید؟
مقداری مخمر نانوائی را در آب بریزید و کمی صبر کنید. یک قطره از محلول تهیه شده را روی لام بریزید در زیر میکروسکوپ موجودات تک سلولی گرد یا بیضی شکلی که می بینید، همان مخمرها هستند.

۲۵) اولین میکروسکوپ را چه کسی و در چه سالی ساخت و با آن چه چیزی را مشاهده و ثبت کرد؟

رابرت هوک حدود ۴۰۰ سال پیش _ ۱۶۶۵ میلادی
میکروسکوپ را ساخت و با آن توانست قطعه ای از چوب پنبه را با دقت ببیند.

۲۶) با طرح آزمایشی شرح دهید چطور می توان سلول های نگهدارنده روزنه را در زیر میکروسکوپ



دید؟ برگ را تا بزنید تا بشکند سپس با حرکت مورب یک نیمه روی نیمه ی دیگر بخش شفافی را که سطوح بالایی و پایینی برگ را پوشانده اند، جدا کنید. تکه ی کوچکی از آن را روی لام بگذارید، پس از اضافه کردن یک قطره آب، آن قرار دهید و با میکروسکوپ مشاهده نمایید.

۲۷) با طرح آزمایشی شرح دهید چطور می توان سلول های مخاط دهان (سلول جانوری) را در زیر میکروسکوپ دید؟

قاشقی تمیز را به داخل دهان برده و به آرامی روی سطح داخلی لب خود بکشید و سپس ماده جمع شده توی قاشق را روی لام گذاشته و یک قطره آب روی آن بریزید و لام را روی آن قرار داده و در زیر میکروسکوپ بگذارید و مشاهده کنید



۲۸) چرا به بعضی از موجودات زنده ، موجودات ذره بینی می گویند ؟

چون با چشم غیر مسلح دیده نمی شوند و برای دیدن آنها از ذره بین یا میکروسکوپ استفاده می گردد.

۲۹) مخمر ها جزء کدام گروه از جانداران هستند و چگونه زیاد می شوند ؟

مخمر ها از قارچ های تک سلولی هستند و با جوانه زدن زیاد می شوند

۳۰) تفاوت سلول های گیاهی و جانوری را نام ببرید .

سلول های جانوری بدون شکل منظم اند و دیواره ی سلولی ندارند و نسبت به گیاهان کوچک ترند.

۳۱) چرا به برخی از میکروسکوپ ها ، میکروسکوپ های نوری می گویند ؟



چون نور از یک منبع نوری به نمونه تابیده می شود. نور از نمونه و عدسی ها عبور می کند و ما می توانیم تصویر نمونه را به صورت روشن و بزرگ تر از خود آن ببینیم.

۳۲) در هنگام استفاده از میکروسکوپ چه نکات ایمنی را باید رعایت کرد؟

الف – قبل و بعد از کار با میکروسکوپ عدسی ها را تمیز نماید.

ب – کاغذ مخصوص یا پارچه ی بدون پرز نرم

ج – استفاده از الکل معمولی و صنعتی برای پاک کردن عدسی ها صحیح نیست.

د – در مواقع عدم استفاده از میکروسکوپ، آن را خاموش نماید. احتمال سوختن لامپ میکروسکوپ زیاد است.

ه – در ابتدا و انتهای کار با میکروسکوپ، عدسی با



بزرگنمایی کم را در مسیر نور قرار دهید.

**و- اگر از روغن مخصوص عدسی استفاده کردید
بعد از کار آن را از روی لام و عدسی پاک کنید.**

**ز- پس از کار با میکروسکوپ، حتماً آن را خا
موش نموده، دوشاخه ی برق آن را از پریز
خارج کرده و روکش میکروسکوپ را روی آن
قرار دهید.**

**۳۳) قطعات میکروسکوپ را نام برده و کار هر یک را به
طور مختصر شرح دهید.**

**۱- عدسی چشمی: این عدسی برای مطالعه و مشا
هده تصویر است.**



۲ – عدسی شیئی: این عدسی برای بزرگنمایی است و شامل چهار عدسی می باشد:

- ۴ – کندانسور: کندانسور نور را جمع کرده و آن را بطور مستقیم روی نمونه هدایت می کند.**
- ۵ – دیافراگم: مقدار نور ورودی را کم و زیاد می کند.**
- ۶ – ماکرومتر: ماکرومتر صفحه میکروسکوپ را بالا و پایین برده و برای پیدا کردن تصویر نمونه بکار می رود.**
- ۷ – میکرومتر: تصویر تنظیم شده را واضحتر کرده و آن را برای مشاهده مشخص تر می کند.**

۱ – فیلتر رنگی (تصحیح نور) ۲ – دیافراگم که حجم نور را تنظیم میکند



۲- ۱ جزای مکانیکی :

۱- پایه: کلیه قطعات میکروسکوپ بر روی پایه مستقر میباشند. در برخی از مدل‌های میکروسکوپ نوری منبع نور، فیوز و کابل برق در پایه تعبیه میگردند.

۲- دسته: جهت حمل و نقل میکروسکوپ از دسته استفاده می‌شود. نکته قابل توجه آنکه به هنگام

جابجایی میکروسکوپ آن را روی میز کار نمی‌کشیم.

۳- لوله میکروسکوپ: چندین عدسی در آن تعبیه شده

۴- صفحه گردان یا متحرک: عدسیهای شیئی بر روی این صفحه قرار میگیرند و با چرخاندن آن موقعیت عدسیهای شیئی تغییر میکند.



۵ - پیچ حرکات تند: این پیچ بر روی دسته تعبیه شده است و باعث می‌گردد که صفحه پلاتین با سرعت بیشتری در جهت عمودی جابجا شود.

۶ - پیچ حرکات کند: این پیچ بر روی پیچ حرکات تند قرار داد و صفحه پلاتین را در جهت عمودی و در حد میکرون جابجا میکند.

۷ - صفحه پلاتین: صفحه ای است که نمونه مورد نظر روی آن قرار می‌گیرد و در جهت طول و عرض دارای دو خط کش مدرج می‌باشد که جهت ثبت و یادداشت مکان یک نمونه خاص بکار میرود.

۸ - پیچ طول و عرض: این پیچ زیر صفحه پلاتین قرار دارد که آن را در جهت طول و عرض جابجا میکند.

انواع میکروسکوپ



۱) میکروسکوپ نوری که خود شامل دو نوع است

الف) میکروسکوپ نوری مرکب به صورت یک

چشمی یا دوچشمی وجود

ب) میکروسکوپ تشریحی در بعضی آزمایشگاه ها

۲) میکروسکوپ الکترونی

انواع میکروسکوپ الکترونی

الف) میکروسکوپ الکترونی روبشی

ب) میکروسکوپ الکترونی عبوری

۳۴- تفاوت سلول های گیاهی و جانوری چیست؟

۱- سلول های گیاهی اغلب چند وجهی هستند ولی

سلول های جانوری کروی هستند.



۲- سلول های گیاهی تولید کننده و سلول های جانوری مصرف کننده اند.

۳- سلول های گیاهی دارای دیواره سلولی از جنس سلولز هستند ولی سلول های جانوری فاقد دیواره سلولی هستند.

۴- سلول های گیاهی دارای اندامک واکوئل مرکزی و درشت هستند ولی سلول های جانوری اندامک واکوئل مرکزی ندارند.

۵- سلول های گیاهی دارای اندامک های پلاست (کلروپلاست = سبزینه = اندامک تولید غذا) هستند ولی سلول های جانوری اندامک پلاست را ندارند.



۶- سلول های گیاهی عالی سانتریول ندارند ولی هنگام تقسیم سلولی رشته های دوک تشکیل میدهند ولی سلول های جانوری سانتریول دارند.

۷- روی سطح سلول جانوری غشاء وجود دارد و در سلول گیاهی علاوه بر غشاء ، دیواره ی سلول هم وجود دارد

۸- در اغلب سلول های گیاهی دانه های نشاسته وجود دارد که در سلول های جانوری یافت نمی شود

۹- هسته در سلولهای گیاهی در مرکز قرار دارد ولی در سلولهای جانوری در کنار جداره های سلول قرار دارد.

۱۰- سلول های جانوری ممکن است یک یا چند تاژک داشته باشند اما، سلول های گیاهی فاقد تاژک هستند، به جز سلول های جنسی نر بعضی از گونه های گیاهی .



۱۱ - در سلول های گیاهی اندامکی به نام پلاست وجود دارد که در سلول های جانوری یا فت نمی شود. پلاست ها

مسئول رنگیزه های مختلف گیاهی می باشند و آنها را به سه گروه کلروپلاست ، کروموپلاست و لوکوپلاست تقسیم می کنند.

۱۲ - سلول گیاهی نسبت به سلول جانوری دارای اشکال متنوع تری است .