

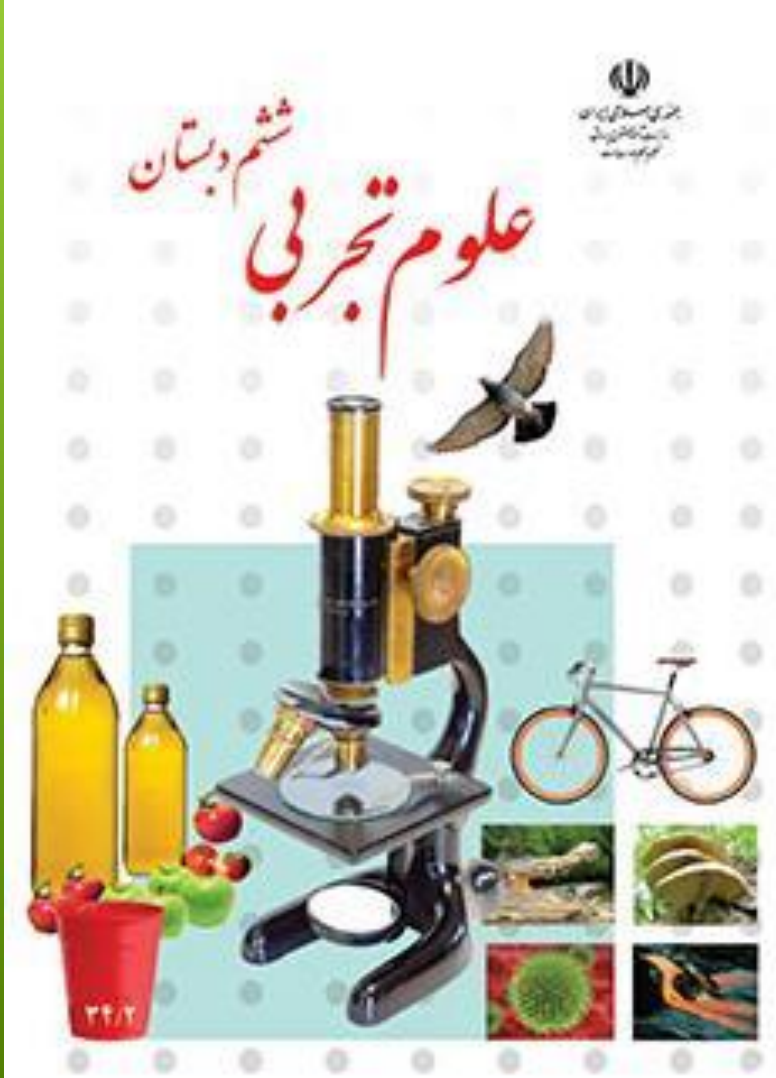
بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

علوم تجربی پایه ششم

آموزش و پرورش شهرستان بهشهر

دستان غیردولتی خوارزمی

مدرس: خانم احمدی



درس ۱۰ خیلی کوچک، خیلی بزرگ

✓ هدف های یادگیری :

دانش آموز عزیز ؛ شما در پایان این فصل قادر خواهید بود:

۱- اجزای میکروسکوپ را نام ببرید.

۲- روش کار با میکروسکوپ را توضیح دهید و بتوانید یک نمونه را

زیر میکروسکوپ مشاهده کنید.

۳- کاربرد میکروسکوپ را بیان کنید.

۴- انواع یاخته را ذکر می کنید.



✓ کوچک ترین قسمت سازنده ی بدن موجود زنده که تمام ویژگیهای آن موجود را دارد ، **یاخته (سلول)** نام دارد.

✓ بدن همه جانداران از یاخته (سلول) ساخته شده اند. بدن انسان نیز از تعداد زیادی یاخته تشکیل شده است .

✓ به جاندارانی مانند انسان ، گل سرخ ، گنجشک و **پریاخته ای (پرسلولی)** می گویند.

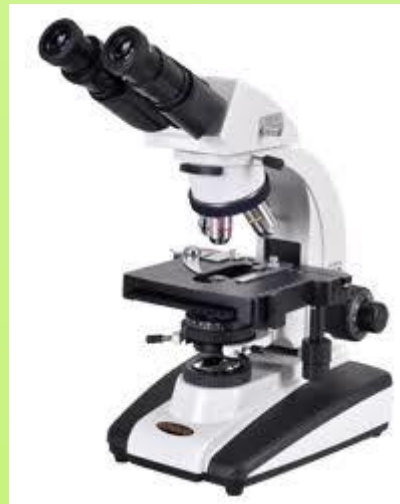
✓ بدن بعضی از جانداران فقط از یک یاخته ساخته شده است که به آنها **تک یاخته ای (تک سلولی)** میگویند. مانند باکتری ، آمیب ، پارامسی

نکته : اگر چه انواع مختلفی از یاخته وجود دارد ، همه آنها ویژگیهای مشترکی دارند. همه یاخته ها دارای غشای پلاسمایی ، سیتوپلاسم و هسته می باشند.

اندازه ی یاخته ها بسیار کوچک است . بنابراین برای مشاهده و بررسی درون یاخته به ابزارهایی نیاز داریم که چندین برابر آنها را بزرگتر نشان دهد. ابزارهایی که معمولا زیست شناسان برای مشاهده اجسام ریز به کار می برند، در زیر نمایش داده شده است.



میکروسکوپ الکترونی
(قدرت بزرگنمایی ۵۰۰۰۰۰ برابر)



میکروسکوپ نوری
(قدرت بزرگنمایی ۲۰۰۰ برابر)



ذره بین (قدرت بزرگنمایی ۱۰ تا ۲۰ برابر)

► عوامل موثر در توانایی یک ابزار نوری

(۱) بزرگنمایی (برای نمایش بزرگنمایی، پشت عدد بزرگنمایی علامت \times گذاشته می شود؛ یعنی اگر بزرگنمایی ۲۰۰ باشد، می نویسند ۲۰۰ \times .

(۲) قدرت تفکیک (کم ترین فاصله بین دو نقطه است).

► در میکروسکوپ نوری از دو عدسی (ذره بین) استفاده می شود و بزرگنمایی میکروسکوپ از حاصل ضرب بزرگنمایی عدسی های چشمی و شیئی محاسبه می شود؛ یعنی :

بزرگنمایی عدسی شیئی \times بزرگنمایی عدسی چشمی = بزرگنمایی میکروسکوپ

► قدرت تفکیک یک ابزار نوری در واقع بیان کننده ی کوچکترین جسمی است که با آن ابزار قابل مشاهده است.

► به سوالات زیر پاسخ دهید.

۱- بزرگنمایی عدسی چشمی و شیئی یک میکروسکوپ، به ترتیب ۲۰ \times و ۸۰ \times است، کدام گزینه بزرگنمایی این میکروسکوپ را نشان می دهد؟

- (۱) $100 \times$ □ (۲) $1600 \times$ □ (۳) $4 \times$ □ (۴) $40 \times$ □

۲- روی یکی از عدسی های شیئی میکروسکوپی عبارت (۴۰ \times) نوشته شده است. مفهوم (۴۰ \times) کدام است؟

(۱) بزرگنمایی میکروسکوپ (۴۰ \times) است. □ (۲) عدسی شیئی می تواند تصویر نمونه را ۴۰ برابر بزرگتر کند. □

(۳) قدرت تفکیک این عدسی (۴۰ \times) است. □ (۴) مقیاس عکس هایی که با این میکروسکوپ گرفته می شود، ۴۰ برابر است. □



مشاهده یاخته و جانداران کوچک در زیر میکروسکوپ بسیار جالب و شگفت انگیز است. قبل از کار با میکروسکوپ بهتر است با اجزای آن آشنا شویم.

در دنیای امروز میکروسکوپ نقش و استفاده متعدد دارد که تعدادی از آن در ذیل ذکر می شود:

۱- مطالعه جانداران تک سلولی

۲- تشخیص بیماری

۳- پژوهش مدارس

۴- گیاه شناسی

طرز کار با میکروسکوپ نوری

برای کار با میکروسکوپ ابتدا نمونه را آماده می کنیم .

(به آنچه که با میکروسکوپ مشاهده و مطالعه می شود ، **نمونه** می گویند.)

برای استفاده صحیح از میکروسکوپ مراحل زیر را انجام دهید:

۱- صفحه میکروسکوپ را در پایین ترین وضعیت خود قرار دهید.

۲- عدسی شیئی با بزرگنمایی کم را در مسیر نور قرار دهید. (آینه یا لامپ را طوری تنظیم کنید که نور به درون لوله ی میکروسکوپ هدایت شود.)

۳- نمونه آماده شده را روی صفحه بین گیره میکروسکوپ ، طوری قرار دهید که لامل (تیغک شیشه ای) به سمت بالا باشد.

۴- درون عدسی چشمی نگاه کنید و با پیچ تنظیم (تند و کند) صفحه میکروسکوپ را آهسته به سمت بالا بیاورید. (**فاصله ی نمونه** را با **عدسی شیئی** طوری تنظیم کنید تا نمونه به بهترین شکل دیده شود.)

۵- با مشاهده تصویر با پیچ جابه جا کننده ، لام را به اندازه ای حرکت دهید که تصویر در وسط میدان دید قرار گیرد.

۶- تصویری که طی این مراحل مشاهده کرده اید، کمترین بزرگنمایی را دارد ، حال با چرخاندن صفحه ی چرخان عدسی های شیئی، عدسی قوی تر را انتخاب کرده و در صورت نیاز ، پیچ تنظیم کند را بچرخانید تا تصویری واضح با بزرگنمایی بیشتر دیده شود.

انواع یاخته ها :

جاندارانی که با میکروسکوپ می بینیم یا تک یاخته ای هستند یا پریاخته ای .

❖ وقتی قطره آب نهر را زیر میکروسکوپ نگاه کنیم ، ممکن است در قطره ی آب نهر ، رشته های سبز رنگی دیده شود که جلبک رشته ای (اسپیروژیر) نامیده می شود که از موجودات پریاخته ای ساده است .

(به موجوداتی که از کنار هم قرار گرفتن یاخته های مثل هم تشکیل شده اند ، **پریاخته ای ساده** می گویند.)

البته نمونه هایی از جانداران تک یاخته ای هم دیده می شود مانند : پارامسی، استونتور، آمیب، دیاتوم



انواعی از تک یاخته ای ها در قطره ی آب

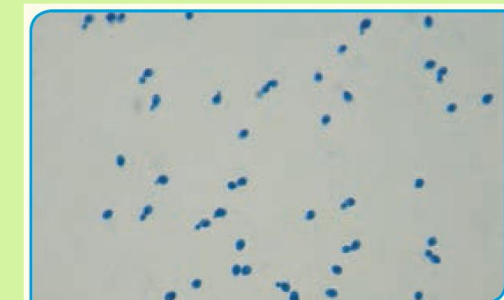
❖ مخمر قارچ تک یاخته ای گرد یا بیضی شکل است که در نانوائی ها (تهیه خمیر) استفاده می شود.

و می تواند نشاسته را به مواد ساده تر (گاز دی اکسید کربن و الکل) تبدیل می کند.

و این گاز موجب ور آمدن خمیر نان شده و موقع پخت نان حباب هایی تشکیل می شود.

اگر به خمیر، خمیرمایه (گرد مخمر) اضافه نشود، خمیر ور نمی آید و به نان حاصل ، فتیر می گویند.

(مخمر به صورت جوانه زدن تولید مثل می کند.)



نمونه مخمر رنگ آمیزی شده

نکته تاریخی: رابرت هوک حدود ۴۰۰ سال پیش اولین میکروسکوپ را ساخت و با آن توانست قطعه ای از چوب پنبه را با دقت ببیند و تصویر آن را رسم کند.

تصویری که رابرت هوک از چوب پنبه رسم کرد

میکروسکوپ های امروزی:

تقریباً همه ی میکروسکوپ های امروزی مثل میکروسکوپ های قدیمی از کنار هم قرار گرفتن چندین عدسی ساخته شده اند.

یکی از آشناترین وسیله های نوری که به طور گسترده ای استفاده می شوند، عدسی ها هستند. عدسی ها از مواد شفافى مانند شیشه یا پلاستیک فشرده ساخته می شوند.

در میکروسکوپ نوری امروزی نور از یک منبع نوری (مثل لامپ) 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 ببینیم.



میکروسکوپ قدیمی



میکروسکوپ نوری تک چشمی



میکروسکوپ نوری دو چشمی



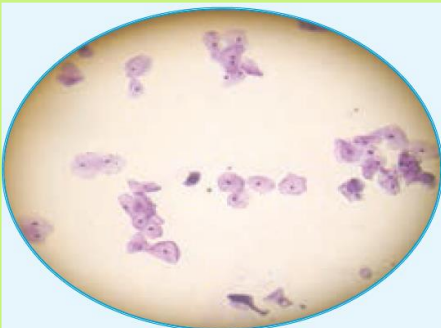
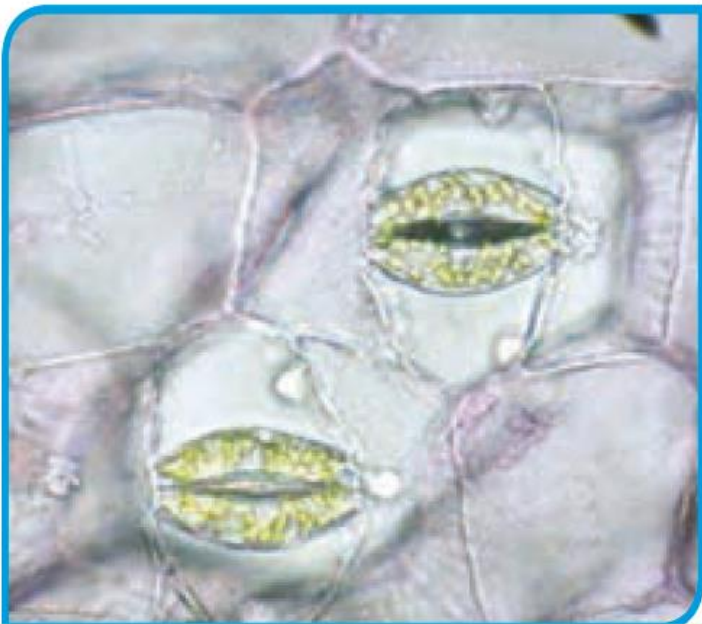
میکروسکوپ الکترونی

مشاهده ی یاخته های گیاهی و جانوری

► برای دیدن جانداران پریاخته ای به روش های مختلف نمونه تهیه می کنیم .
(الف) **مشاهده یاخته گیاهی:** برای دیدن یاخته های اطراف روزنه (یاخته های نگهبان روزنه) ، می توان از برگ تازه ی گیاه مانند تره ، شمعدانی و استفاده کرد. برگ تازه 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 ، لامل را روی آن قرار دهید و با میکروسکوپ مشاهده کنید. (تصویری مشابه تصویر روبه رو دیده می شود.)

(ب) **مشاهده یاخته جانوری:** یاخته هایی که در داخل دهان ما قرار دارند ، به راحتی جدا می شوند. یک گوش پاک کن را به داخل دهان ببرید و لبه های آن را روی سطح داخلی گونه بکشید. تعدادی از یاخته های سطحی کنده شده ی دهان را به همراه مقداری بزاق دهان روی تیغه منتقل کنید. پس از گسترش آن برای مشاهده بهتر نمونه ، یک قطره محلول لوگول یا آبی متیل به آن اضافه کرده ، تیغک را روی آن قرار دهید و زیر میکروسکوپ مشاهده کنید. (تصویری شبیه مقابل در زیر میکروسکوپ دیده می شود.)



دانش آموزان عزیز : لطفا پس از مطالعه فصل به سوالات پاسخ دهید.

- ۱- به کوچکترین قسمت سازنده ی بدن جانداران که تمام ویژگیهای آن جاندار را داشته باشد ، می گویند.
- ۲- هنگام کار با میکروسکوپ ، ابتدا نمونه را با قوی ترین عدسی چشمی تنظیم می کنیم . □ ص □ غ
- ۳- بزرگنمایی ذره بین ، میکروسکوپ نوری و میکروسکوپ الکترونی را بنویسید.

۴- بخش های زیر را نام گذاری کنید.



.....(الف)

.....(ب)

.....(ج)

.....(د)



اساسی از خود تہما