



هم کلاسی  
[Hamkelasi.ir](http://Hamkelasi.ir)

درس  
۱۰

برای دانلود گام به گام های دروس دیگر به [Hamkelasi.ir](http://Hamkelasi.ir) مراجعه کنید.

## خیلی کوچک، خیلی بزرگ

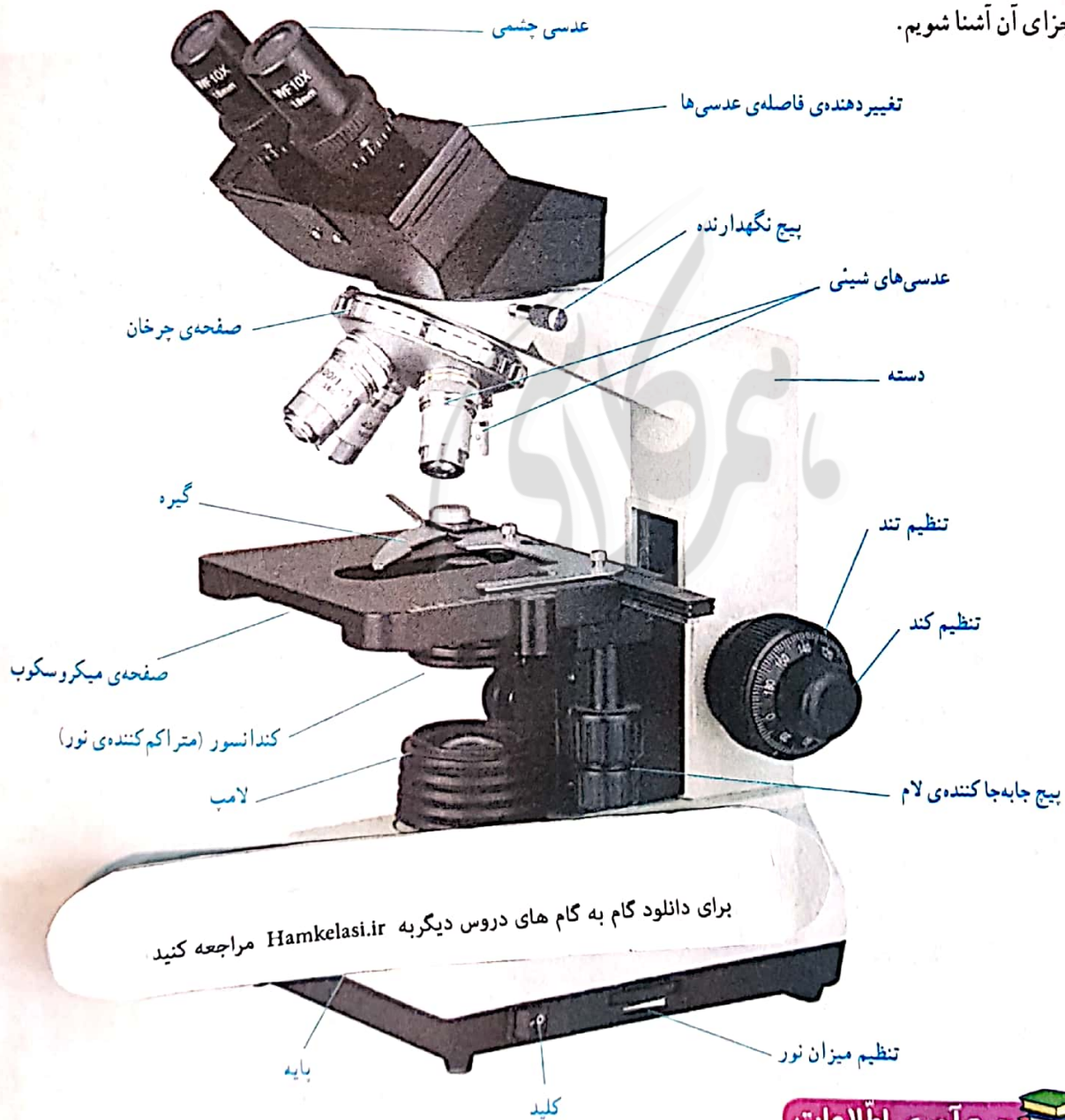


آیا تا به حال یاخته\* (سلول) را از نزدیک مشاهده کرده‌اید؟ برای دیدن یاخته‌ها از چه وسیله‌ای استفاده می‌کنیم؟ برای مشاهده‌ی بیشتر یاخته‌ها و جانداران تک یاخته‌ای از میکروسکوپ استفاده می‌شود.

## شگفتی‌های آفرینش

در بدن انسان میلیاردها یاخته وجود دارد؛ اما شاید باور نکنید که بیشتر جانداران فقط یک یاخته دارند.

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



برای دانلود گام به گام های دروس دیگر به [Hamkelasi.ir](http://Hamkelasi.ir) مراجعه کنید.

## جمع‌آوری اطلاعات

در مورد استفاده و نقش میکروسکوپ‌ها در دنیای امروز، اطلاعات جمع‌آوری و در مورد آنها در کلاس گفت‌وگو کنید.

## کار با میکروسکوپ

برای استفاده صحیح از میکروسکوپ مراحل زیر را با کمک معلم خود انجام دهید.

برای دانلود گام به گام های دروس دیگری به Hamkelasi.ir مراجعه کنید

- ۱- پس از تمیز کردن عدسی ها ، صفحه ی میکروسکوپ را در پایین ترین وضعیت خود قرار دهید.
- ۲- عدسی شیئی با بزرگنمایی کم را در مسیر نور قرار دهید.
- ۳- یکی از نمونه های آماده در آزمایشگاه را بردارید و لام (تیغه ی شیشه ای) را روی صفحه بین گیره ی میکروسکوپ طوری قرار دهید که لامل (تیغک شیشه ای) به سمت بالا باشد و نور از آن عبور کند.
- ۴- درون عدسی چشمی نگاه کنید و با پیچ تنظیم، صفحه ی میکروسکوپ را آهسته به سمت بالا بیاورید.
- ۵- با مشاهده ی تصویر با پیچ جابه جاکننده، لام را به اندازه ای حرکت دهید که تصویر در وسط میدان دید قرار گیرد؛ سپس تصویر را تنظیم کنید تا واضح دیده شود.
- ۶- عدسی با بزرگنمایی متوسط را در مسیر نور قرار دهید و تصویر را به آهستگی تنظیم کنید.
- ۷- عدسی با بزرگنمایی زیاد را در مسیر نور قرار دهید و دوباره تصویر را تنظیم کنید.

نمونه هایی مانند بال و پای مگس و حشرات دیگر و گرده های گیاهان مختلف محیط زندگی خود را زیر میکروسکوپ قرار دهید و شکل آنچه را مشاهده می کنید، رسم کنید. *در آب برنج ← جانداران ساده که اغلب یک سلول هستند و ساختار ساده دارند هستند. گاهی جیبک ها نیز وجود دارند. جیبک ها انواع مختلفی دارند و دارای رنگ های سفیدی هستند.*

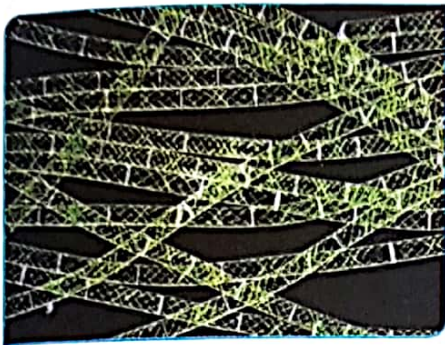
### آزمایش کنید

با کمک والدین خود چند شیشه ی کوچک دردار تهیه کنید و از آب مکان های مختلف مثل حوض، برکه، نهر، رودخانه که ظاهر سبز رنگ دارند، نمونه برداری کنید و به کلاس بیاورید.  
با کمک معلم، قطره ای از نمونه های آب را روی تیغه ی شیشه ای بریزید و تیغک را روی آن قرار دهید. میکروسکوپ را تنظیم و نمونه را مشاهده کنید. شکل آنچه را می بینید در دفتر خود بکشید و با شکل های صفحه ی بعد مقایسه کنید.

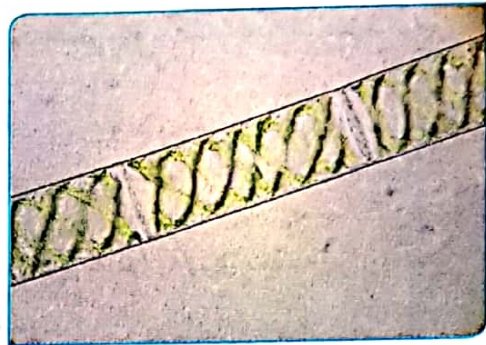
### هشدار

آب نهر یا مکان های دیگر ممکن است آلوده باشد. نکات بهداشتی را در آزمایش رعایت کنید.

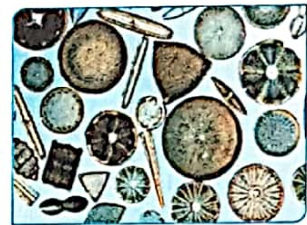
● شما ممکن است در قطره‌ی آب، رشته‌های سبز رنگی را ببینید که از کنار هم قرار گرفتن یاخته‌های مثل هم تشکیل شده‌اند. این موجودات زنده پر یاخته‌ای ساده هستند و جلبک‌های رشته‌ای نام دارند.



جلبک‌های رشته‌ای با بزرگ‌نمایی متفاوت



● بقیه‌ی ذرات ریزی که بین این رشته‌ها می‌بینید، ممکن است جانداران تک‌یاخته‌ای یا پر یاخته‌ای ساده باشند.



انواعی از تک‌یاخته‌ای‌ها در قطره‌ی آب

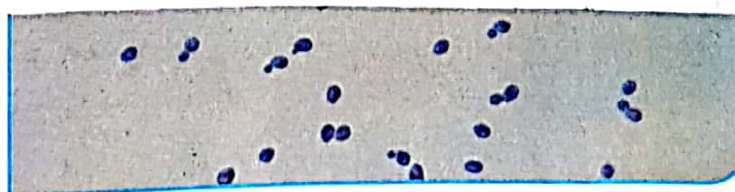
### علم و زندگی



مقداری مخمر از نانوائی محله‌ی خود تهیه کنید. مخمر نانوائی را در آب بریزید و کمی صبر کنید. یک قطره از محلول تهیه شده را روی لام بریزید و لام را روی آن قرار دهید. موجودات تک‌یاخته‌ای گرد یا بیضی شکلی که می‌بینید، همان مخمرها هستند. اگر با دقت بیشتر نگاه کنید، بعضی از آنها را در حال جوانه زدن خواهید دید. مخمرها از قارچ‌های تک‌یاخته‌ای هستند.



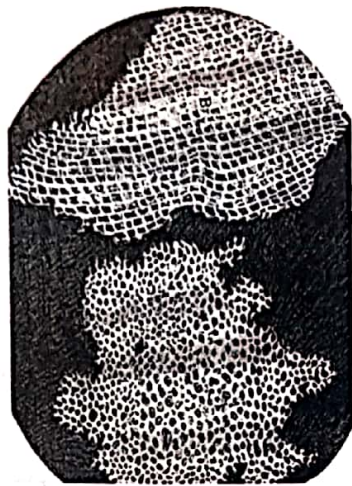
برای دانلود گام به گام های دروس دیگر به [Hamkelasi.ir](http://Hamkelasi.ir) مراجعه کنید.



مخمر را می‌توان به صورت ذرات خشک جامد از فروشگاه‌ها یا به صورت مایه‌ی خمیر از نانوائی‌ها تهیه کرد.



میکروسکوپ رابرت هوک



تصویری که رابرت هوک از چوب پنبه رسم کرد

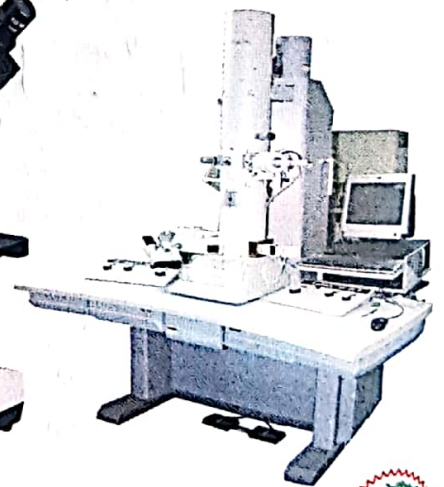
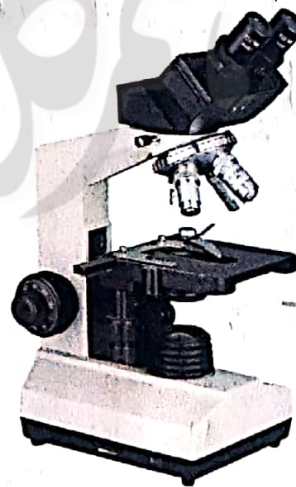
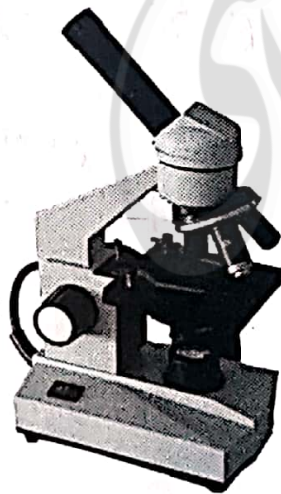
**نکته تاریخی:** در گذشته‌های دور برای دیدن اجسام ریز از ذره‌بین استفاده می‌شد. ذره‌بین اجسام را ۱۰ تا ۲۰ برابر بزرگ می‌کند. اولین میکروسکوپ‌ها با قرار دادن ذره‌بین‌ها در کنار همدیگر ساخته شدند.

رابرت هوک حدود ۴۰۰ سال پیش اولین میکروسکوپ را ساخت و با آن توانست قطعه‌ای از چوب پنبه را با دقت ببیند و تصویر آن را رسم کند. اصطلاح سلول (به معنای اتاق کوچک) را نیز او برای حفره‌های چوب پنبه به کار برد. پس از آن میکروسکوپ دیگری ساخته شد که با آن توانستند موجودات ریز درون آب را ببینند.

### میکروسکوپ‌های امروزی

با طرز کار عدسی‌ها و استفاده از آنها در علوم بنجم آشنا شدید و دانستید که یکی از کاربردهای عدسی در ساخت میکروسکوپ است.

تقریباً همه‌ی میکروسکوپ‌های امروزی مثل همان میکروسکوپ‌های قدیمی از کنار هم قرار گرفتن چندین عدسی ساخته شده‌اند. در این میکروسکوپ‌ها نور از یک منبع نوری به نمونه تابیده می‌شود. نور از نمونه و عدسی‌ها عبور می‌کند و ما می‌توانیم تصویر نمونه را به صورت روشن و بزرگ‌تر از خود آن ببینیم.



### علم و زندگی

جدیدترین و پیشرفته‌ترین میکروسکوپ‌های نوری می‌توانند نمونه را تا ۲۰۰۰ برابر بزرگ‌تر نشان دهند. پژوهشگران در آزمایشگاه‌ها از این نوع میکروسکوپ استفاده می‌کنند. (به همراه معلم خود از آزمایشگاه نزدیک دبستان دیدن کنید و با کاربرد

میکروسکوپ در آنجا آشنا شوید.)  
 میکروسکوپ‌ها ساختار بسیار ساده دارند و در آن‌ها جای لایه‌ها نیست و جود داشته است.  
 میکروسکوپ‌ها قدیمی‌تر از میکروسکوپ‌ها هستند و با پیشرفت علم میکروسکوپ‌ها پیشرفت کرده‌اند.

### گفت و گو

میکروسکوپ‌های قدیمی و امروزی را با یکدیگر مقایسه کنید. از این مقایسه چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

امروزه هستند و قادرند مقایسه‌ها را با یکدیگر مقایسه کنند و عکس و فیلم بگیرند و جود آورده‌اند.

## مشاهده‌ی یاخته‌های گیاهی و جانوری

برای مشاهده‌ی یاخته‌های اطراف روزنه که به آن یاخته‌های نگهبان روزنه می‌گویند، می‌توان از برگ تازه‌ی گیاه تره، شمعدانی یا گیاهان دیگر استفاده کرد. برگ را تا بزنید تا بشکند. سپس با حرکت موزب یک نیمه روی نیمه‌ی دیگر، بخش شفاف‌ی را که سطوح بالایی و پایینی برگ را پوشانده‌اند، جدا کنید. تکه‌ی کوچکی از آن را روی لام بگذارید. پس از اضافه کردن یک قطره آب، لام را روی آن قرار دهید و با میکروسکوپ مشاهده کنید. شکل آنچه را در زیر میکروسکوپ می‌بینید در دفتر خود بکشید. آیا تصویری که می‌بینید با شکل مقابل شباهتی دارد؟

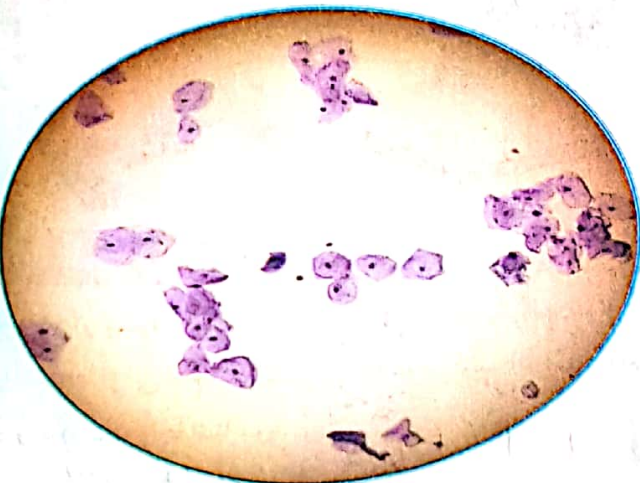


لب - چون در حدود و لایه‌ی سطحی غشای پوسته‌ی دست و سینه‌ی لام قابل مشاهده است. سلول‌های نمایان روزنه که صورت لوبیایی هستند (بزرگ و کوچک).

### آزمایش کنید

مطابق شکل زیر، تعدادی از یاخته‌های سطحی کنده شده‌ی دهان را به همراه مقداری بزاق دهان به روی لام منتقل کنید. پس از گسترش آن، لام را روی آن قرار دهید و زیر میکروسکوپ مشاهده کنید. برای مشاهده‌ی بهتر نمونه، یک قطره محلول لوگول یا آبی متیل به آن اضافه و نور میکروسکوپ را تنظیم کنید. (قبل و بعد از آزمایش، دست‌های خود را با آب و صابون بشوید.) با مقایسه شکل هر دو سلول حاصله، شباهت یا تفاوت آن‌ها را مشخص کنید. (قبل و بعد از آزمایش، دست‌های خود را با آب و صابون بشوید.)

شکل آنچه را در زیر میکروسکوپ می‌بینید در دفتر خود بکشید و با شکل زیر مقایسه کنید.



سلول‌های این بافت بسیار نزدیک به هم است و فضای بین سلول‌ها را نمی‌توان دید. همچنین چند لایه‌ی آن‌ها دیده می‌شود و شکل آن‌ها نیز متفاوت است.



برای دانلود کام به کام های دوس دیگری Hamkelasi.ir مراجعه کنید