

درس ۱۰ علوم

خانم آئینه و خانم قوامی نژاد



علوم هشتم دبستان

علوی

درس دهم



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.



جمع آوری اطلاعات



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

جواب: با پیشرفت علم، میکروسکوپ کاربرد گستره تری پیدا کرده است. از جمله:

۱- برای مطالعه و بررسی جانداران تک یاخته ای به خصوص جانداران تک یاخته ای بیمارزا مورد استفاده قرار می گیرد

۲- آسیب شناسان از میکروسکوپ به منظور کمک به تشخیص برای درمان بیماری ها استفاده می کنند.

۳- در انجام برخی از جراحی ها از میکروسکوپ استفاده می شود.

۴- در آموزش و پرورش و دانشگاه ها استفاده از میکروسکوپ ضروری است و پیشرفت مداوم در علم و تکنولوژی استفاده از

این وسیله ی مفید را ضروری می نماید. ۵- از میکروسکوپ در آزمایشگاه ها درباره ی موضوعات گوناگون از گیاه شناسی

گرفته تا فلز شناسی جهت مطالعه و بررسی استفاده می گردد.

به طور کلی از میکروسکوپ در علوم پزشکی، جانورشناسی، گیاه شناسی و ... استفاده می شود.



کار با میکروسکوپ

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

- ۱- پس از تمیز کردن عدسی‌ها، صفحه‌ی میکروسکوپ را در پایین‌ترین وضعیت خود قرار دهید.
- ۲- عدسی شیبی با بزرگ‌نمایی کم را در مسیر نور قرار دهید.
- ۳- یکی از نمونه‌های آماده در آزمایشگاه را بردارید و لام (تیغه‌ی شیشه‌ای) را روی صفحه بین گیره‌ی میکروسکوپ طوری قرار دهید که لامل (تیغک شیشه‌ای) به سمت بالا باشد و نور از آن عبور کند.
- ۴- درون عدسی چشمی نگاه کنید و با پیچ تنظیم، صفحه‌ی میکروسکوپ را آهسته به سمت بالا بیاورید.
- ۵- با مشاهده‌ی تصویر با پیچ جابه‌جاکننده، لام را به اندازه‌ای 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.



نمونه‌هایی مانند بال و پای مگس و حشرات دیگر و گرده‌های گیاهان مختلف محیط زندگی خود را زیر میکروسکوپ قرار دهید و شکل آنچه را مشاهده می‌کنید، رسم کنید.

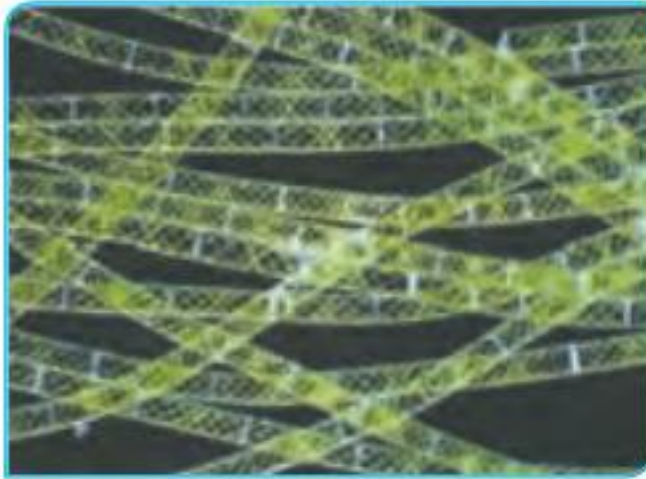
آزمایش کنید

با کمک والدین خود چند شیشه‌ی کوچک در دار تهیه کنید و از آب مکان‌های مختلف مثل حوض، برکه، نهر، رودخانه که ظاهر سبز رنگ دارند، نمونه‌برداری کنید و به کلاس بیاورید.

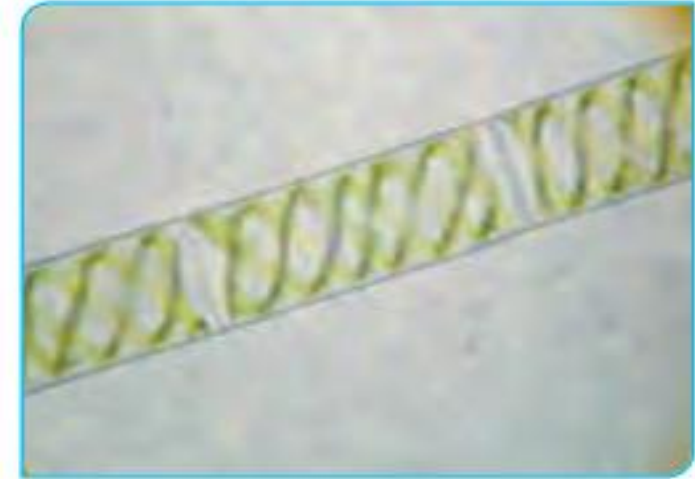
با کمک معلم، قطره‌ای از نمونه‌های آب را روی تیغه‌ی شیشه‌ای بریزید و تیغک را روی آن قرار دهید. میکروسکوپ را تنظیم و نمونه را مشاهده کنید. شکل آنچه را می‌بینید در دفتر خود بکشید و با شکل‌های صفحه‌ی بعد مقایسه کنید.



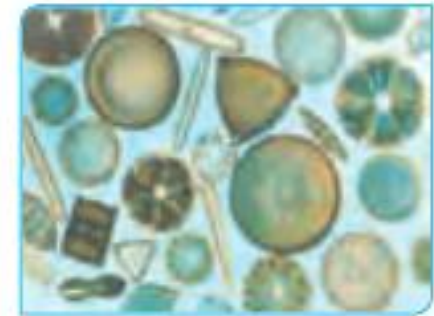
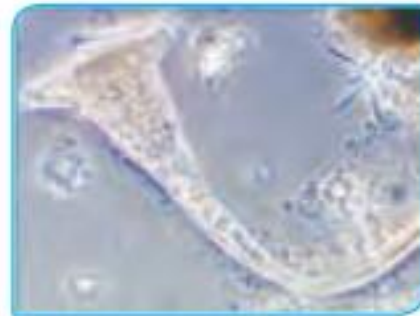
- شما ممکن است در قطره‌ی آب، رشته‌های سبز رنگی را ببینید که از کنار هم فرار گرفتن یاخته‌های مثل هم تشکیل شده‌اند. این موجودات زنده پر یاخته‌ای ساده هستند و جلبک‌های رشته‌ای نام دارند.



جلبک‌های رشته‌ای با
بزرگ‌نمایی متفاوت



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

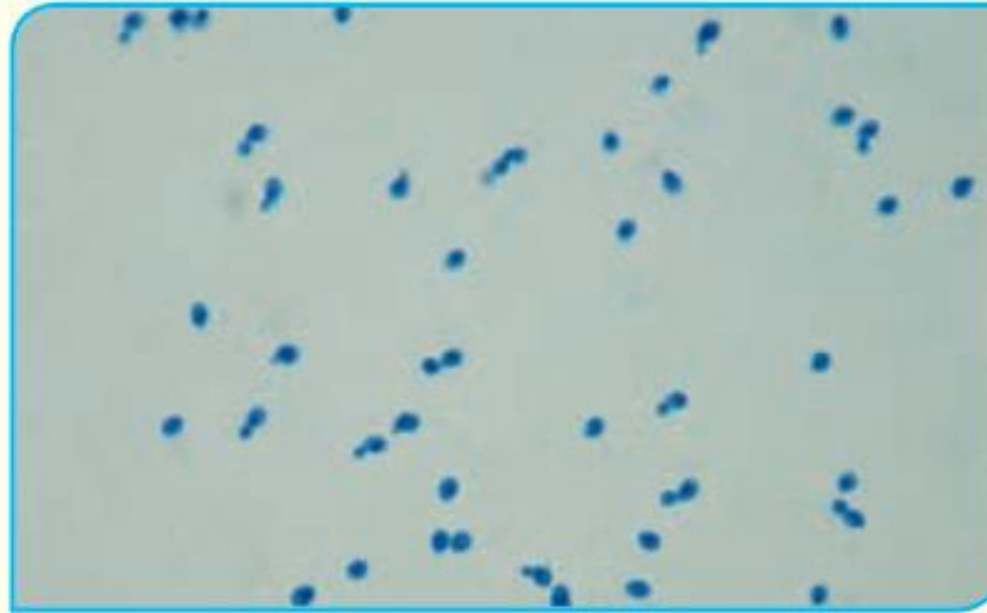


انواعی از تک‌یاخته‌ای‌ها در قطره‌ی آب





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 تک یاخته‌ای 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 تک یاخته‌ای هستند.



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





نکته‌ی 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.

تصویری که رابرت هوک از
چوب پنبه رسم کرد
میکروسکوپ رابرت هوک



میکروسکوپ‌های امروزی

با طرز کار عدسی‌ها و استفاده از آنها در علوم پنجم 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.





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.)

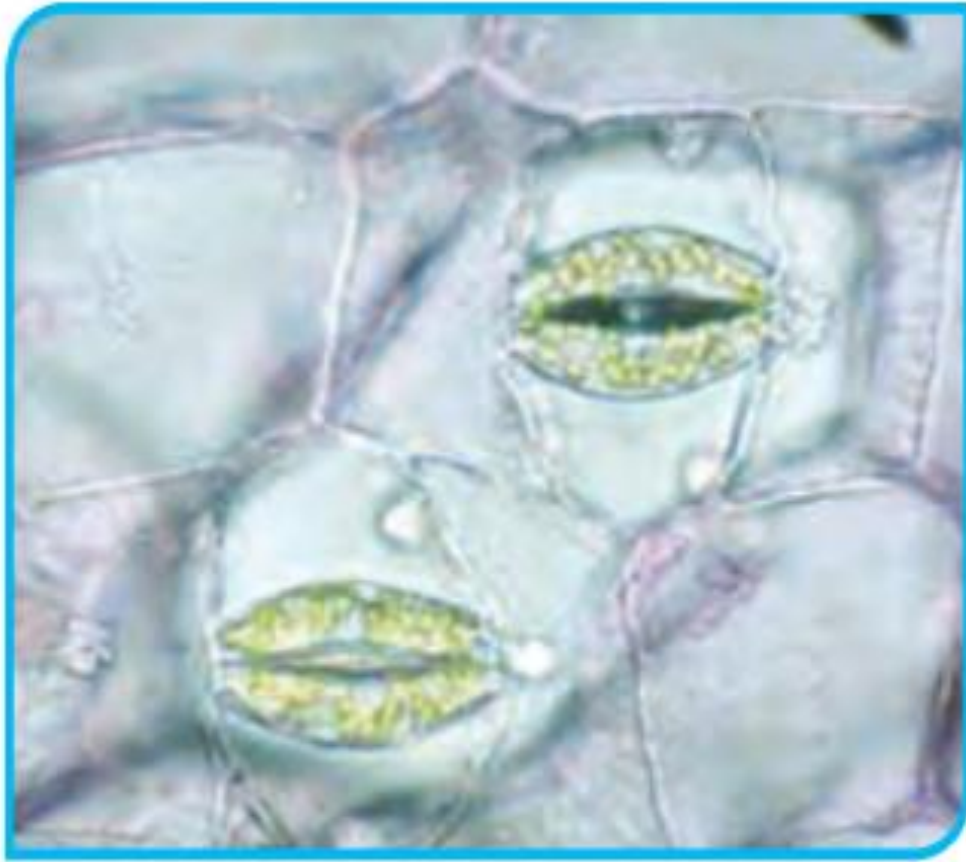
گفت و گو



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

جواب: میکروسکوپ‌های امروزی ساختمان پیشرفته‌تری دارند و با آن می‌توان سلول‌های و نمونه‌های مختلف را با بزرگ‌نمایی بیش‌تری مشاهده کرد و آن‌ها را با جزئیات بیش‌تری مطالعه کرد. به برخی میکروسکوپ‌های پیشرفته‌ی امروزی دوربین متصل است که می‌توانند در هر لحظه از نمونه عکس یا فیلم تهیه کنند. در برخی میکروسکوپ‌های پیشرفته هیچ عدسی وجود ندارد. با میکروسکوپ‌های الکترونی می‌توان تصاویر سه بعدی از سلول تهیه کرد.





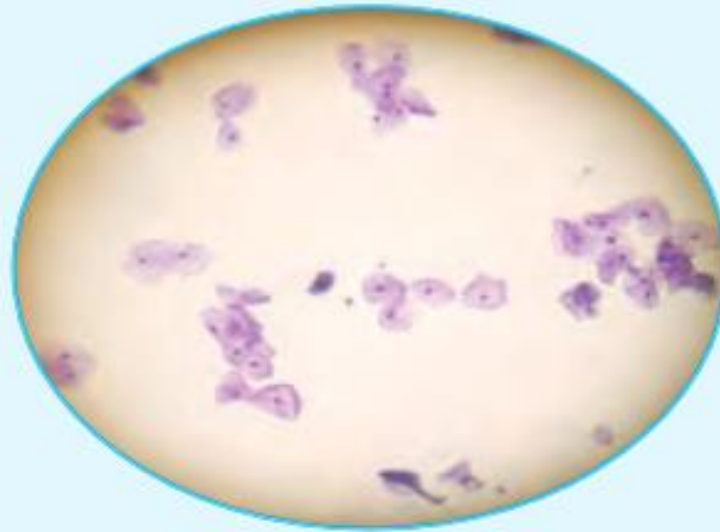
مشاهده‌ی یاخته‌های گیاهی و جانوری

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؟



مطابق شکل زیر، تعدادی از پاخته‌های 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.)

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



1. شکل مقابل (داخل کتاب) مربوط به کدام جاندار است؟ آیا این جاندار تک سلولی است یا پرسلولی ساده؟

جلبک سبز رشته ای، جاندار پر سلولی ساده است.

2. در بدن انسان چه تعداد سلول وجود دارد؟

50 تا 75 میلیارد سلول وجود دارد.

3. میکروسکوپ چیست؟

وسیله ای است که با آن بیش تر سلول ها و جانداران تک سلولی را مشاهده می کنیم.

4. مخمر چیست؟ چگونه زیاد می شود؟

نوعی قارچ تک سلولی است و با جوانه زدن زیاد می شود.

5. ذره بین اجسام ریز را تا چند برابر بزرگ تر نشان می دهد؟

10 تا 20 برابر بزرگتر

6. اولین میکروسکوپ توسط چه کسی ساخته شد و چه چیزی را با آن مشاهده کرد؟

توسط رابرت هوک ساخته شد و حدود 400 سال پیش اولین میکروسکوپ را ساخت و توانست ساختمان چوب پنبه را با

آن ببیند.



7. اصلاح سلول به چه معناست؟

سلول به معنای اتاق کوچک است.

8. میکروسکوپ های نوری نمونه را تا چند برابر بزرگ تر نشان می دهند؟

دو هزار برابر.

9. وظیفه ی سلول های نگهدارنده ی روزنه در برگ گیاهان چیست؟

باز و بسته نگه داشتن روزنه های هوایی برگ را بر عهده دارد.



● خیلی کوچک، خیلی بزرگ

1- در بدن انسان 50 تا 75 میلیون..... دارد.

پاسخ: (سلول)

2- مخمر نوعی تک سلولی است

پاسخ: (قارچ)

3- فردی به نام اولین میکروسکوپ را ساخت .

پاسخ: (رابرت هوک)

4- مرکز فرماندهی سلول که همه کارهای سلول را هدایت می نماید است

پاسخ: (هسته)

5- نخستین بار یک دانشمند انگلیسی به نام سلول های مرده را در برش های چوب پنبه مشاهده کرد .

پاسخ: (روبرت هوک)

6- نقش سیتوپلاسم در سلول چیست ؟

پاسخ: درون غشاء قرار داشته و بخش ژله ای سلول را تشکیل می دهد که همه بخش های سلول را در خود جای می دهد .



7- سه قسمت اصلی سلول را نام ببرید ؟

پاسخ: 1- غشاء یا پوسته 2-سیتوپلاسم 3- هسته

8- هسته در کدام قسمت سلول قرار دارد ؟

پاسخ: (سیتوپلاسم)

9- میکروسکوپ چیست ؟

پاسخ: وسیله ای است که با آن بیشتر سلول ها و جانداران تک سلولی را مشاهده می کنیم .

10-در بدن انسان چه تعداد سلول وجود دارد ؟

پاسخ: 50 تا 75 میلیون سلول وجود دارد .



11- مخمر چیست ؟ چگونه زیاد می شود ؟

پاسخ: نوعی قارچ تک سلولی است . با جوانه زدن زیاد می شود .

12- ذره بین اجسام ریز را تا چند برابر بزرگ تر نشان می دهد ؟

پاسخ: (10 تا 20 برابر بزرگتر)

13- اولین میکروسکوپ توسط چه کسی ساخته شد و چه چیزی را با آن مشاهده کرد ؟

پاسخ: رابرت هوک حدود 400 سال پیش اولین میکروسکوپ را ساخت و توانست ساختمان چوب پنبه را با آن ببیند .

14- اصطلاح (سلول) به چه معناست ؟

پاسخ: (سلول به معنای اتاق کوچک است)

15- میکروسکوپ های نوری نمونه را تا چند برابر بزرگتر نشان م دهند ؟

پاسخ: (دو هزار برابر)

16- وظیفه ی سلول های نکه دارنده روزنه (سلول نگهبان روزنه) در برگ گیاهان چیست ؟

پاسخ: باز و بسته نگه داشتن روزنه های هوایی برگ را بر عهده دارد .

