

درس
۱۰

خیلی کوچک، خیلی بزرگ



آیا تا به حال یاخته^۱ (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.



جمع‌آوری اطلاعات



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

۱- مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارسی

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 شیئی 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 بین‌گیره‌ی 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.

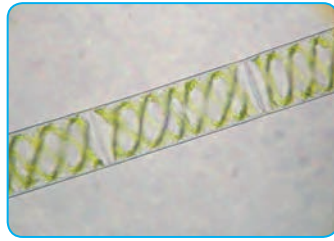
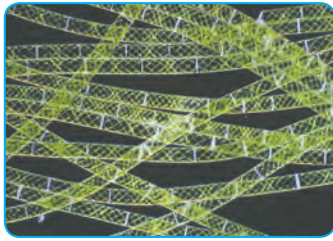
آزمایش کنید

با کمک والدین خود چند شیشه‌ی کوچک دردار تهیه کنید و از آب مکان‌های مختلف مثل حوض، برکه، نهر، رودخانه که ظاهر سبز رنگ دارند، نمونه برداری 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.

هشدار

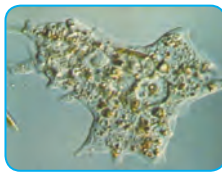
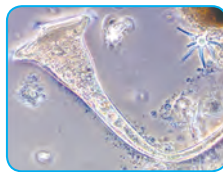
آب نهر یا مکان‌های دیگر ممکن است آلوده باشد. نکات بهداشتی را در آزمایش رعایت کنید.

● 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.

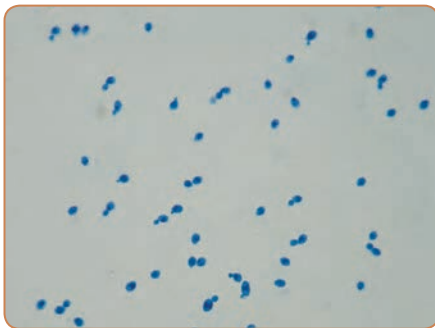


جلبک‌های رشته‌ای با بزرگنمایی متفاوت

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



انواعی از تک‌یاخته‌ای‌ها در قطره‌ی آب



مقداری مخمر از نانویی محله‌ی خود تهیه کنید. مخمر نانویی را در آب بریزید و کمی صبر کنید. یک قطره از محلول تهیه شده را روی لام بریزید و لامل 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.

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



میکروسکوپ
رابرت هوک



تصویری که رابرت هوک از
چوب پنبه رسم 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.

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.



علم و زندگی

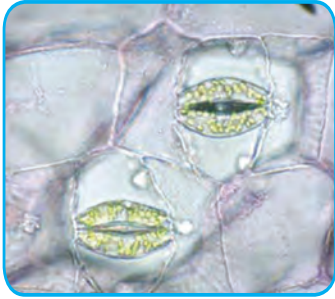


جدیدترین و پیشرفته‌ترین میکروسکوپ‌های نوری می‌توانند نمونه را تا ۲۰۰۰ برابر بزرگ‌تر نشان دهند. پژوهشگران در آزمایشگاه‌ها از این نوع میکروسکوپ استفاده می‌کنند. (به همراه معلم خود از آزمایشگاه نزدیک دبستان دیدن کنید و با کاربرد میکروسکوپ در آنجا آشنا شوید.)



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

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 مورّب 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، لامل 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؟

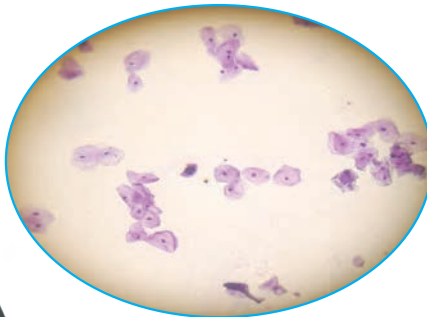
آزمایش کنید



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، لامل 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 بشویید.)

شکل آنچه را در زیر میکروسکوپ می‌بینید در دفتر خود بکشید و

با شکل روبه‌رو مقایسه کنید.



درس
۱۱

شگفتی‌های برگ



برگ، ماده‌ی سبزی به نام سبزینه (کلروفیل) دارد. سبزینه انرژی نور خورشید را جذب می‌کند. گیاهان از انرژی نور خورشید برای ساختن غذا استفاده می‌کنند. برای این عمل روزنه‌های برگ، کربن دی‌اکسید را از هوا می‌گیرند. ریشه‌ها نیز آب و مواد محلول در آن را از خاک می‌گیرند و به وسیله‌ی آوندها به برگ می‌رسانند. غذاسازی گیاهان با استفاده از انرژی نور خورشید، فتوسنتز نام دارد؛ فتو یعنی نور و سنتز یعنی ساختن.

آزمایش کنید

وسایل و مواد مورد نیاز:



بشر کوچک



بشر بزرگ



محلول ید



الکل

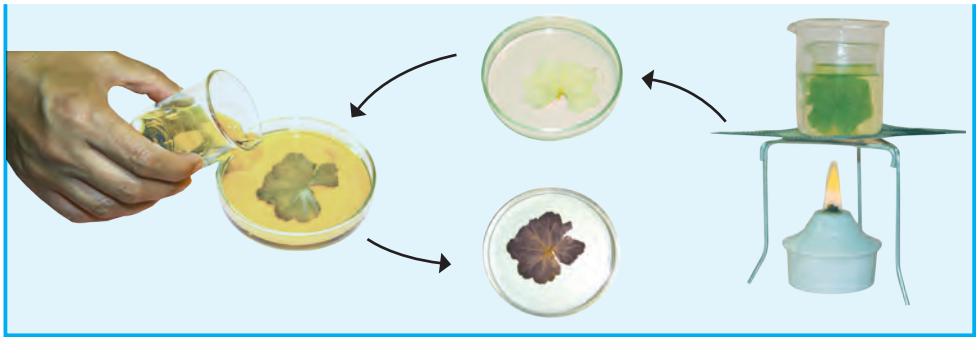


برگ شمعدانی

۱ مطابق شکل روی مقداری نشاسته، قطره قطره محلول ید بریزید. مشاهدات خود را یادداشت کنید و در کلاس گزارش دهید.



۲ برگ‌گی را در یک بشر کوچک بگذارید و آن قدر الکل روی آن بریزید تا روی آن را بپوشاند. حال این بشر را در یک بشر بزرگ‌تر بگذارید که تا نیمه از آب پر شده است. این بشر را آن قدر حرارت دهید که تمام رنگ سبز از برگ خارج شود و شما آن را در بشر کوچک ببینید. برگ را با احتیاط از بشر خارج کنید و آن را با آب بشویید؛ سپس برگ را در یک بشقاب بگذارید و محلول ید را روی آن بریزید. چه مشاهده می‌کنید؟



هشدار

از قرار دادن الکل روی حرارت مستقیم خودداری کنید؛ زیرا الکل سریع آتش می‌گیرد. این آزمایش را با کمک معلم خود انجام دهید.

فکر کنید

نتایج دو آزمایش قبل را که انجام داده‌اید، با یکدیگر مقایسه کنید. چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

برگ گیاهان، انرژی نور خورشید را در مواد غذایی ساخته شده (مانند نشاسته) ذخیره می‌کنند. همه‌ی موجودات زنده از غذایی که گیاهان می‌سازند، تغذیه می‌کنند. گیاهان خود نیز از این غذا استفاده می‌کنند. به همین علت گیاهان را تولیدکننده می‌نامند. ساقه‌های سبز رنگ گیاهان مانند ساقه‌ی لوبیا که کلروفیل دارند نیز غذاسازی می‌کنند. اما محل اصلی غذاسازی، برگ است.

برگ شکارچی



برگ‌ها را اندام اصلی فتوسنتزکننده در گیاهان می‌دانند؛ علاوه بر این گیاهان را به‌عنوان تولیدکننده نیز

می‌شناسند، ولی بعضی گیاهان، همه‌ی مواد مورد نیاز خود را نمی‌توانند بسازند. به همین دلیل، بعضی از برگ‌های این گیاهان به شکل تله درآمده است که می‌تواند حشرات و حتی جانوران کوچک را شکار کند. این گیاهان مواد بدن شکار خود را مصرف می‌کنند.



آیا می دانید در قسمت های مختلف گیاهان کدام مواد غذایی وجود دارند؟
در این مورد اطلاعات جمع آوری و جدول زیر را کامل کنید :

دانه‌ی نشاسته‌دار	دانه‌ی روغن‌دار	ساقه‌ی نشاسته‌دار	میوه‌ی نشاسته‌دار	میوه‌ی روغن‌دار
گندم	تخمه‌ی آفتابگردان	سیب زمینی	موز	نارگیل
		-		

گفت و گو 

به تصاویر زیر به دقت نگاه کنید و درباره‌ی آنها با یکدیگر گفت و گو و نتیجه‌گیری کنید.



در فتوسنتز علاوه بر غذا، اکسیژن نیز تولید می‌شود. این اکسیژن از روزنه‌های برگ وارد هوای اطراف می‌شود.

موجودات زنده برای تنفس به اکسیژن نیاز دارند. اکسیژن تولید شده به وسیله‌ی فتوسنتز در تنفس موجودات زنده مورد استفاده قرار می‌گیرد. فتوسنتز با تولید اکسیژن به کاهش آلودگی هوا نیز کمک می‌کند.

فکر کنید 

گیاهان چگونه به کم کردن آلودگی هوا کمک می‌کنند؟

درس
۱۲

جنگل برای کیست؟

می خورد و خورده می شود

در کلاس چهارم با زنجیره‌ی غذایی و چگونگی نشان دادن آن آشنا شدید.

الف) رابطه‌ی غذایی جانداران شکل روبه‌رو را با زنجیره‌ی غذایی نشان دهید.

ب) در این زنجیره، زندگی روباه چگونه به درخت بلوط وابسته است؟

پ) زنجیره‌های غذایی را در شکل زیر پیدا و آنها را رسم کنید.



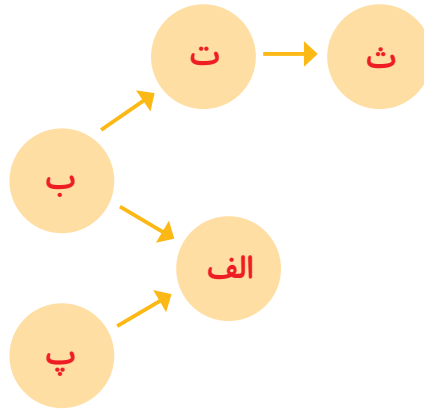
آیا بین زنجیره‌هایی که رسم کرده‌اید، ارتباطی (جانداران مشترک) وجود دارد؟ آنها را مشخص کنید.

دانشمندان برای بررسی ارتباط غذایی جانداران در هر محیط، شبکه‌ی غذایی رسم می‌کنند. اکنون شما نیز با استفاده از زنجیره‌های بالا، یک شبکه‌ی غذایی رسم کنید.

فکر کنید



شکل زیر ارتباط غذایی بین چند جانور را نشان می‌دهد.
اگر جانور (ب) از بین برود با استدلال توضیح دهید کدام جانور در معرض خطر قرار می‌گیرد.



چیزی هدر نمی‌رود

آیا می‌دانید برای پیکر بی‌جان و بقایای جانوران و گیاهان چه اتفاقی می‌افتد؟ موادی که در طی زمان در ساخته شدن پیکر این جانداران به کار رفته است، چه سرنوشتی پیدا می‌کنند؟ شاید دیده یا شنیده باشید که با استفاده از بقایای گیاهان، خاک گیاهی می‌سازند. قارچ‌ها در تشکیل این خاک نقش دارند. اما قارچ‌ها چگونه این کار را می‌کنند؟



وسایل و مواد مورد نیاز:



ظرف شیشه‌ای میوه‌ی کپک‌زده
دردار



چوب بستنی



ذره‌بین



نخود خیس خورده



ورقه‌ی آلومینیومی



نان تازه

بررسی کنید «قارچ انرژی خود را از چه چیزی به دست می‌آورد؟»
۱ میوه‌ی کپک‌زده را با ذره‌بین قوی مشاهده و آنچه را که می‌بینید،
رسم کنید.

۲ با استفاده از چوب بستنی، مقداری کپک از روی میوه بردارید
و با کشیدن چوب بستنی روی نان، کپک را به روی نان منتقل کنید.



۳ نان را درون ظرف شیشه‌ای قرار دهید و قبل از بستن در
ظرف، چند قطره آب به آن پاشید.



۴ مراحل ۲ و ۳ را برای ورقه‌ی آلومینیمی و نخود تکرار کنید.



۵ ظرف‌ها را به مدت یک هفته در محلّ تاریک و گرم قرار دهید.

۶ بعد از یک هفته، نمونه‌های درون ظرف‌ها را با استفاده از ذره‌بین به‌طور دقیق مشاهده و نتیجه‌ی مشاهده‌ی خود را در جدولی مانند جدول زیر ثبت کنید.

نمونه	نتیجه
نان	
نخود	
ورقه‌ی آلومینیمی	

- کپک در کدام نمونه (ها) رشد کرده است؟
- کپک‌هایی که رشد کرده‌اند، انرژی مورد نیاز خود را از کجا به‌دست آورده‌اند؟
- نتیجه‌ی کاوش خود را در یک یا چند سطر بنویسید.

قارچ‌ها گروهی از جانداران اند که بقایای موجودات زنده را تجزیه می‌کنند و سبب می‌شوند که مواد تشکیل‌دهنده‌ی آنها دوباره به طبیعت برگردد. مثلاً کار قارچ‌هایی که روی بقایای گیاهان و جانوران در جنگل رشد می‌کنند، تجزیه‌ی این بقایا و کمک به تشکیل، بهبود و تقویت خاک است.



باهم زندگی می‌کنند

به هر تصویر نگاه کنید و سپس متن مربوط به آن را بخوانید.



دوستی مورچه و شته: شته‌هایی که روی این گیاه قرار دارند در حال مکیدن شهد شیرین گیاه هستند. مورچه‌ها، شته‌ها را با خود به لانه‌شان می‌برند تا ماده‌ی شیرینی را که شته‌ها دفع می‌کنند، بخورند. شته‌ها نیز در لانه‌ی مورچه‌ها از شکارچی‌ها در امان می‌مانند.



غذای مجانی: کرکس خود را با ته مانده‌ی شکار جانوران دیگر سیر می‌کند؛ مثلاً وقتی شیرها لاشه‌ی شکار خود را رها می‌کنند، کرکس‌هایی که در آن نزدیکی در انتظار دور شدن شیرها هستند به محلّ لاشه می‌روند و بقایای آن را می‌خورند.



مگس‌های مزاحم: اسب‌ها با تکان دادن دم خود سعی می‌کنند تا مگس‌ها و پشه‌ها را از خود دور کنند. این حشرات نیش خود را به درون بدن اسب فرو می‌برند و خون آن را می‌مکند.

گفت و گو



اکنون در مورد هریک از مثال‌های بالا به این پرسش‌ها پاسخ دهید: کدام جانور سود می‌برد؟ کدام جانور سود نمی‌برد؟

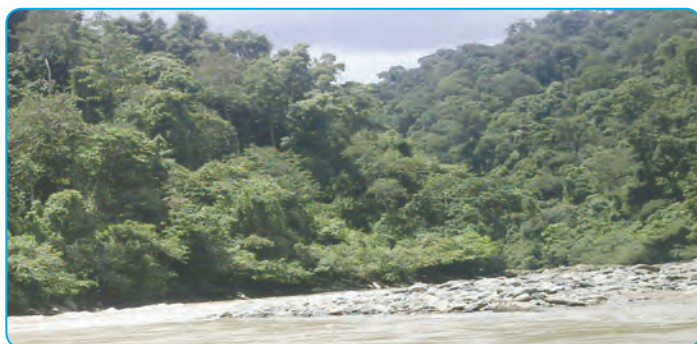


شگفتی‌های آفرینش

کروکودیل‌هایی که در اطراف رود نیل زندگی می‌کنند، بعضی وقت‌ها بدون حرکت و با دهان باز استراحت می‌کنند. در این هنگام نوعی پرنده‌ی کوچک وارد دهان کروکودیل می‌شود و انگل‌های درون دهان کروکودیل را می‌خورد.

طبیعت را حفظ کنیم

عکس‌های زیر برخی محیط‌ها را نشان می‌دهند. کدام محیط را انسان ساخته است؟ کدام به‌طور طبیعی وجود دارد؟ این محیط‌ها چه تفاوتی با هم دارد؟



جمع‌آوری اطلاعات



محیط‌های طبیعی، زیستگاه انواع فراوانی از جانوران، گیاهان و موجودات زنده‌ی دیگر است. آیا در زمان‌های گذشته در اطراف محلّ زندگی شما محیط طبیعی بوده است که الان وجود ندارد و یا وسعت آن کم شده است؟ به نظر شما چرا آن محیط طبیعی از بین رفته و یا کوچک شده است؟



وقتی اوضاع تغییر می‌کند

در طول تاریخ زمین، جانوران و گیاهانی بوده‌اند که اکنون دیگر وجود ندارند. در این باره چه مثال‌هایی می‌شناسید؟
به نظر شما چه عواملی سبب از بین رفتن همه‌ی افراد یک نوع (جانور یا گیاه) می‌شود؟

وقتی زیستگاه جانداران تغییر می‌کند، بعضی از آنها نمی‌توانند خود را با اوضاع جدید سازگار کنند و به تدریج کم می‌شوند و حتی ممکن است سرانجام همه‌ی آنها از بین بروند.

نکته‌ی تاریخی: شیر ایرانی تا کمتر از یک قرن پیش در بخش‌هایی از ایران وجود داشت؛ اما به دلایلی مانند شکار شدن به دست انسان و از دست دادن زیستگاهش از بین رفت.



چه درختی می‌کارید؟

درخت کاری در فرهنگ ایرانی – اسلامی رسمی پسندیده است. به همین علت در کشور ما یک روز از سال را روز درخت کاری نامیده‌اند. آیا می‌دانید این روز چه روزی است؟ زیست‌شناسان می‌گویند در هر منطقه درخت‌هایی را باید کاشت که به‌طور طبیعی، در همان منطقه وجود دارند. به این درخت‌ها درخت‌های بومی می‌گویند. بنابراین باید در انتخاب نوع درخت دقت کرد؛ مثلاً درخت کاج موادی از ریشه‌ی خود در خاک ترشح می‌کند که مانع رشد بسیاری از انواع گیاهان می‌شود. به همین علت تنوع گیاهان در جنگل‌های کاج کم است.





در محل زندگی شما روز درخت کاری چه درخت‌هایی می‌کارند؟ آیا این درخت‌ها بومی منطقه‌ی شما هستند؟



جمع آوری اطلاعات



لاله‌ی واژگون
(کوه‌رنگ، چهارمحال و بختیاری)

به انتخاب خود یکی از موارد زیر را انجام و در کلاس ارائه دهید:

- ۱ جنگل برای کیست؟ در پاسخ به این پرسش با توجه به آنچه آموخته‌اید، یک داستان کوتاه بنویسید.

- ۲ مقاله‌ای درباره‌ی وضعیت یک محیط طبیعی که می‌شناسید و در خطر از بین رفتن است، بنویسید. در این مقاله به اهمیت حفظ این محیط اشاره کنید و راه‌هایی برای حفظ آن پیشنهاد دهید.

- ۳ مجموعه‌ای از تصاویر بعضی گیاهان یا جانوران بومی محل زندگی خود تهیه کنید. می‌توانید شکل آنها را نقاشی کنید یا از آنها عکس بگیرید.

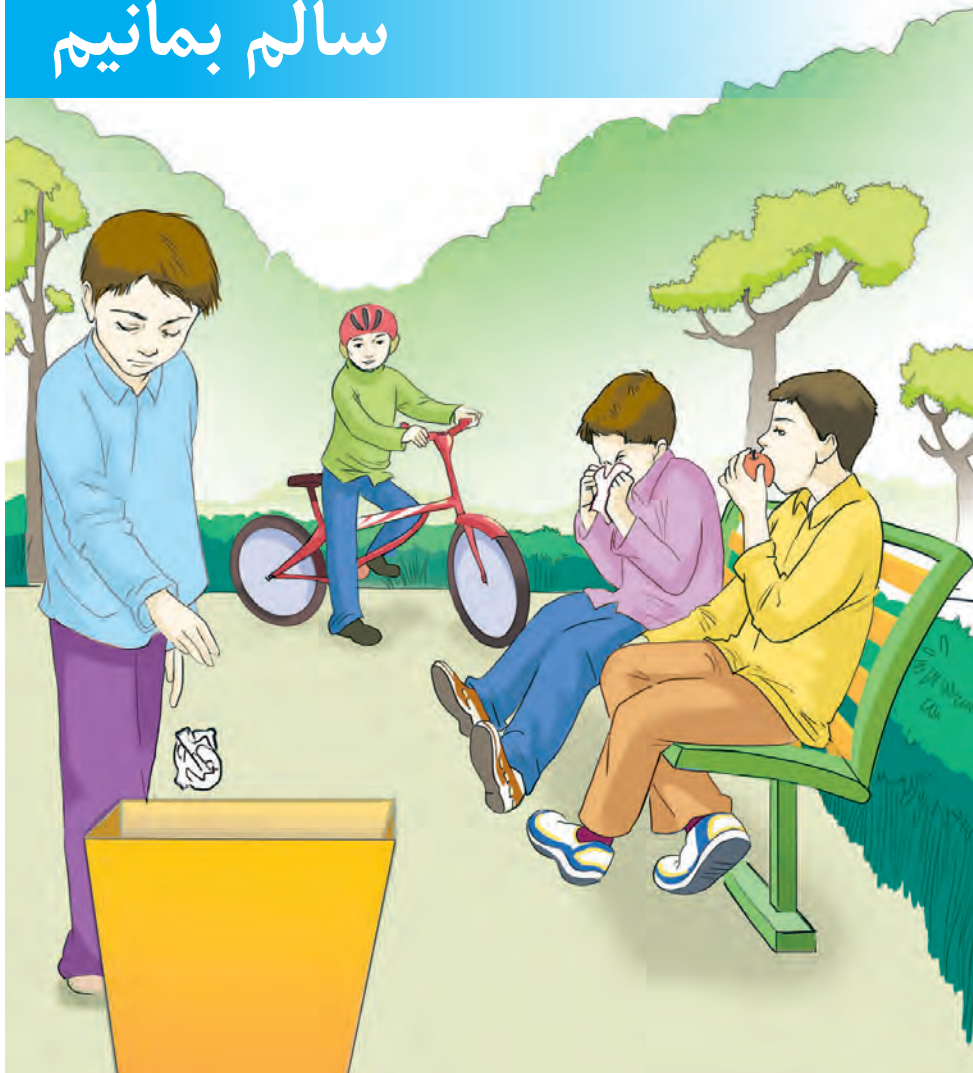
- با کمک معلم خود نمایشگاهی از تصاویر یا نمونه‌هایی از جانوران و گیاهان محیط‌زیست خود برگزار کنید.

- مسئولیت حفظ محیط‌های طبیعی و جانوران و گیاهانی که در این محیط‌ها زندگی می‌کنند در کشور ما بر عهده‌ی چه سازمان‌هایی است؟ چه شغل‌هایی در ارتباط با معرفی و حفظ محیط‌های طبیعی وجود دارد؟

اگر قطع درخت‌های جنگل‌ها به همین سرعت ادامه یابد، حدود نیمی از جنگل‌های کره‌ی زمین حداکثر تا ۲۰ سال دیگر از بین می‌روند.

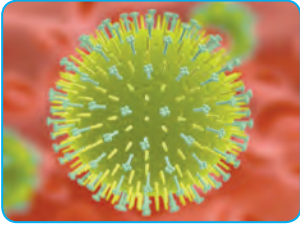
درس
۱۳

ساله بمانیم



از فردی به فرد دیگر

پزشک به فردی که سرماخورده است، می‌گوید از دست دادن یا روبوسی کردن با دیگران پرهیز کند؛ اما به فردی که دیابت (بیماری قند) دارد چنین توصیه‌ای نمی‌کند؛ چرا؟ بیماری‌هایی که می‌توانند از فردی به فرد دیگر منتقل شوند، بیماری‌های واگیر نامیده می‌شوند. عامل ایجاد بیماری‌های واگیر جاندارانی به نام میکروب هستند. بیشتر عوامل بیماری‌زا فقط با میکروسکوپ قابل دیدن هستند؛ به این علت به آنها میکروب می‌گویند. در شکل‌های زیر برخی میکروب‌ها را می‌بینید.



آنتلوانزا



سل



سالک

گفت و گو

میکروب سرماخوردگی از چه راهی وارد بدن ما می‌شود؟

جمع‌آوری اطلاعات



میکروب وبا

با مراجعه به خانه‌ی بهداشت محله‌ی خود درباره‌ی بیماری وبا اطلاعات جمع‌آوری کنید و به کلاس گزارش دهید.



به تصویر نگاه کنید. به نظر شما آیا این محیط می‌تواند سبب گسترش بیماری‌های واگیر شود؟ اگر جواب شما مثبت است، چگونه؟



بعضی میکروب‌ها در بدن جانوران زندگی می‌کنند. به این جانوران، ناقل بیماری می‌گویند؛ مثلاً نوعی پشه ناقل بیماری مالاریا و سگ ناقل بیماری هاری است. چه جانوران دیگری می‌شناسید که ناقل بیماری هستند؟

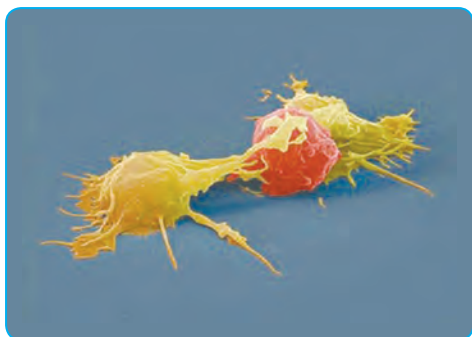
مبارزه با همه‌ی وجود

آیا می‌توان جایی پیدا کرد که میکروب آنجا نباشد؟ پس چرا فقط بعضی مواقع بیمار می‌شویم؟ میکروب‌ها برای اینکه ما را بیمار کنند، باید از دو سدّ دفاعی بدن عبور کنند.

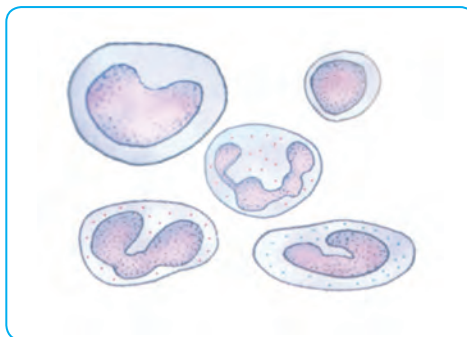
سدّ اول: پوست بدن از ورود میکروب‌ها جلوگیری می‌کند؛ اما اگر زخم یا خراشی در پوست ایجاد شود، چه اتفاقی می‌افتد؟ وقتی نفس می‌کشیم، میکروب‌ها وارد بینی می‌شوند؛ اما چرا نمی‌توانند به راحتی پایین‌تر بروند و وارد شش‌ها شوند؟ مخاط بینی و راه‌های تنفسی چه نقشی در گیرانداختن میکروب‌ها و خارج کردن آنها دارند؟

سدّ دوم: اگر میکروب‌ها از سدّ اول عبور کنند با سدّ دوم دفاعی بدن یعنی گویچه^۱ (گلبول)های سفید روبه‌رو می‌شوند. بعضی گویچه‌های سفید به میکروب‌ها حمله می‌کنند و آنها را می‌خورند؛ به این گویچه‌های سفید، بیگانه‌خوار نیز می‌گویند. بعضی گویچه‌های سفید موادی به نام پادتن ترشح می‌کنند. پادتن، میکروب‌ها را غیرفعال می‌کند. گویچه‌های سفید بیگانه‌خوار این میکروب‌های غیرفعال را راحت‌تر می‌خورند. اما اگر میکروب‌ها از این سد نیز عبور کنند، چه اتفاقی می‌افتد؟

۱- مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارسی



گویچه‌ی سفید در حال بیگانه‌خواری



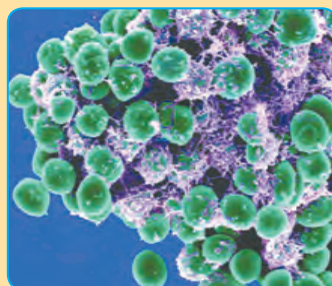
انواع گویچه‌های سفید

شگفتی‌های آفرینش

باکتری‌ها گروهی از میکروب‌ها هستند. انواعی از باکتری‌ها درون و روی بدن ما زندگی می‌کنند. مثلاً در روده‌ی ما باکتری‌هایی هست که ویتامین تولید می‌کنند. بعضی باکتری‌ها که در پوست ما زندگی می‌کنند، باکتری‌های زبان‌آور را از بین می‌برند.

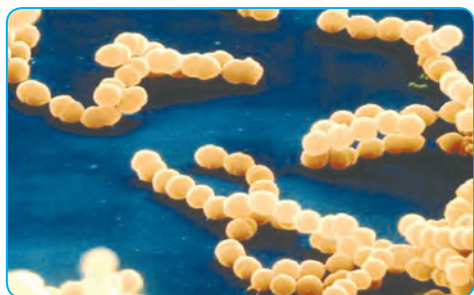


باکتری مفید روده



باکتری مفید پوست

در بعضی جاها فاضلاب را با باکتری‌های خاصی تصفیه و بی‌ضرر می‌کنند و از آن برای آبیاری درختان و فضاها‌ی سبز استفاده می‌کنند.



باکتری روماتیسم قلبی

وقتی میکروب‌ها پیروز می‌شوند

میکروب‌هایی که موفق شده‌اند از سدهای دفاعی بدن عبور کنند در جاهای متفاوت بدن ساکن می‌شوند؛ مثلاً میکروب سل در شش‌ها قرار می‌گیرد و سبب تخریب شش‌ها می‌شود. بعضی میکروب‌ها با ترشح سم به بدن آسیب می‌رسانند؛

مثلاً میکروب گلودرد چرکی که در گلو قرار می‌گیرد، سمی ترشح می‌کند که با جریان خون به قلب می‌رود و به آن آسیب می‌رساند.

گفت‌وگو

بیماری‌ها، نشانه‌ها و علامت‌هایی دارند. بوی بد دهان، درد ماهیچه‌ها و سوزش هنگام دفع ادرار نشانه‌های بعضی از بیماری‌ها هستند. شما چه نشانه‌های دیگری از بیماری‌ها می‌شناسید؟ فرد بیمار در صورت داشتن چنین نشانه‌هایی چه کارهایی را باید انجام دهد و چه کارهایی را نباید انجام دهد؟

هشدار



اگر پزشک برای بهبود بیماری شما آنتی‌بیوتیک تجویز کرده، آن را در همان ساعت‌هایی که دکتر گفته است و به همان تعداد بخورید. اگر این کار را نکنید به میکروب‌ها فرصت می‌دهید تا خود را در برابر آنتی‌بیوتیک مقاوم کنند و در نتیجه دارو نتواند آنها را از بین ببرد.

افزایش مقاومت بدن: چرا بعضی افراد بیشتر سرما می‌خورند و یا زود به زود بیمار می‌شوند؟ هر چه بدن مقاوم‌تر باشد، میکروب‌ها را سریع‌تر از بین می‌برد. ورزش کردن و خوردن غذای کافی و متنوع، مقاومت بدن را در برابر میکروب‌ها افزایش می‌دهد. شما چه کارهایی برای افزایش مقاومت بدنتان انجام می‌دهید؟

واکسن: تا به حال برای چه بیماری‌هایی واکسینه شده‌اید؟

وقتی واکسن وارد بدن می‌شود، گویچه‌های سفید علیه آن پادتن می‌سازند. هر بیماری، واکسن مخصوص به خود را دارد. بعضی واکسن‌ها فرد را برای همه‌ی عمر نسبت به آن بیماری مقاوم می‌کنند؛ اما برای مقاومت در برابر بعضی بیماری‌ها باید در چند نوبت واکسن دریافت کرد.



سرماخوردگی با آنفلوآنزا فرق می‌کند. ویروس سرماخوردگی در یاخته‌های بینی قرار می‌گیرد، در حالی که ویروس آنفلوآنزا در یاخته‌های شش‌ها ساکن می‌شود. آنفلوآنزا معمولاً همراه با تب، بدن درد و سرفه است.

قدردان سلامت خود باشییم

بیماری‌های غیرواگیر: بیماری‌های غیرواگیر در اثر میکروب‌ها به وجود نمی‌آیند. این بیماری‌ها به سبب اختلال در کار دستگاه‌های بدن ایجاد می‌شوند. نوع تغذیه در ایجاد بعضی از بیماری‌های غیرواگیر نقش دارد؛ مثلاً در صورتی که به اندازه‌ی لازم غذاهای کلسیم‌دار مصرف نکنید، ممکن است استخوان‌هایتان نرم بمانند و با کمترین ضربه شکسته شوند. افرادی که غذاهای پر نمک و سرخ‌شده با روغن فراوان می‌خورند در معرض خطر بیماری فشار خون قرار دارند.





با راهنمایی معلم خود به صورت گروهی، فهرستی از چند بیماری غیرواگیر و علت آنها تهیه کنید و در کلاس گزارش دهید.

رفتارهای سالم: عوامل متعددی ما را بیمار می‌کنند؛ اما این رفتارهای ما هستند که در حفظ سلامت و یا از دست دادن آن نقش زیادی دارند؛ مثلاً با کارهای ساده‌ای مانند مسواک زدن، شکستن چیزهای سخت با دندان، خوردن غذاهای کلسیم‌دار و پروتئین‌دار می‌توانیم دندان‌های سالمی داشته باشیم. همچنین درست نشستن، درست راه رفتن و انجام دادن نرمش‌های مناسب از آسیب رسیدن به ستون مهره‌ها جلوگیری می‌کند. شما چه رفتارهای دیگری می‌شناسید که سلامت ما را به خطر می‌اندازد؟ بیشتر شبیه کدام یک رفتار می‌کنید؟



ورزش کردن سبب تقویت ماهیچه‌ها و قلب و احساس نشاط در بدن می‌شود.

بیشتر شبیه کدام یک رفتار می‌کنید؟



بی‌دقتی در عبور از خیابان و بی‌توجهی به علائم رانندگی، بازی‌ها و شوخی‌های خطرناک و آتش‌بازی از عواملی است که سلامت کودکان و نوجوانان را تهدید می‌کند. از دست دادن سلامت در چنین حوادثی معمولاً جبران‌ناپذیر است. آیا شما کسی را می‌شناسید که در اثر چنین حوادثی دچار مشکل شده باشد؟

گفت و گو



گفته می‌شود که پیشگیری از درمان بهتر است. نظر شما چیست؟ نظر خود را با استدلال بیان کنید.
چه راه‌هایی برای پیشگیری از بیماری‌های واگیر می‌شناسید؟

کمک کردن به دیگران، مهربانی، خوش‌رویی و رفتار درست و محترمانه با اطرافیان به سلامت روح و روان ما کمک می‌کند.

درس
۱۴

از گذشته تا آینده



وسایل ارتباطی



وسایل ارتباط انسان‌ها با یکدیگر از گذشته تا امروز خیلی تغییر کرده‌اند. تصویرهای زیر برخی وسایل ارتباطی در گذشته را نشان می‌دهد:



درباره‌ی این وسایل ارتباطی با یکدیگر گفت‌وگو کنید. از معلم خود بخواهید در این گفت‌وگو شرکت کند.

علم و زندگی



از بزرگ‌ترها درباره‌ی وسایل ارتباطی زمان خودشان پرسید و آن اطلاعات را به کلاس گزارش دهید.

در تصویرهای زیر برخی وسایل برقراری ارتباط امروزی آمده است :



درباره‌ی فواید و ضررهای استفاده از این وسایل با هم‌کلاسی‌های خود گفت‌وگو کنید.

گفت‌وگو



چرا وسایل ارتباطی با گذشت زمان تغییر کرده است؟ پیش‌بینی کنید در آینده این وسایل چگونه خواهد بود.

درباره‌ی زبان‌های برخی وسایل ارتباطی با دانش‌آموزان گفت‌وگو کنید.



معلمان محترم و اولیای گرامی دانش آموزان و صاحب نظران می توانند نظر اصلاحی خود را درباره مطالب

این کتاب از طریق نامه به نشانی تهران - صندوق پستی ۱۵۸۷۵/۴۸۷۴ - گروه دسی مربوط و یا پیام نگار (Email)

talif@talif.sch.ir ارسال نمایند.

دفترتالیف کتاب های دسی عمومی و متوسط نظری