



راس برگ جوان سرخس

از گیاهان چه استفاده‌هایی می‌برید؟ آیا می‌توانید بدون گیاهان زندگی کنید؟ بسیاری از جانداران دیگر نیز بدون گیاهان دوام نمی‌آورند. انسان حتی قبل از شناخت دقیق گیاهان از آنها استفاده می‌کرد، اما شناخت ویژگی‌های گیاهان به او کمک کرد تا بتواند از آنها استفاده‌های بیشتری ببرد. در این فصل ضمن آشنایی با گروه‌ها و ویژگی‌های کلی گیاهان، فرصت می‌یابید تا گیاهان محل زندگی خود را بشناسید.

۱. بافت آوندی چیست؟ چه اجزایی دارد و در چه قسمتی از گیاه وجود دارد؟
۲. نقش آوندهای چوبی و آبکشی در گیاهان چیست؟
۳. رگبرگ چیست؟

بیشتر گیاهان آوند دارند

یاخته‌های گیاه نیز مانند هر یاخته دیگری برای زنده ماندن به مواد مغذی نیاز دارند. آب و مواد معدنی در خاک وجود دارند. مولکول‌های کربوهیدرات فقط در اندام‌های سبز گیاه، به خصوص برگ ساخته می‌شوند؛ بنابراین با این پرسش مواجه می‌شویم که چگونه آب و مواد معدنی از ریشه به برگ منتقل می‌شوند و کربوهیدرات‌های ساخته شده از برگ به ریشه و قسمت‌های دیگر گیاه می‌روند. **توسط آوندها**

فعالیت

مشاهده‌ای برای نشان دادن حرکت آب در طول ساقه طراحی کنید.
با برش طولی ساقه کرفس که برای مدتی درون آب رنگی قرار داشته است

پاسخ ۱) انتقال آب و مواد مغذی در بسیاری از گیاهان، از راه بافتی به نام بافت آوندی انجام می‌شود. این بافت اجزای لوله‌مانندی به نام آوند دارد. بافت آوندی که دارای آوندهای چوبی و آبکشی است، در سراسر پیکر گیاه وجود دارد.

پاسخ ۲) **آوندهای چوبی**، آب و مواد معدنی را از ریشه به اندام‌های دیگر می‌برند؛ در حالی که **آوندهای آبکشی** مواد ساخته شده در اندام‌های فتوسنتزکننده را به سراسر گیاه می‌برند. آوندها در برگ‌ها به خوبی مشخص‌اند (شکل ۱).

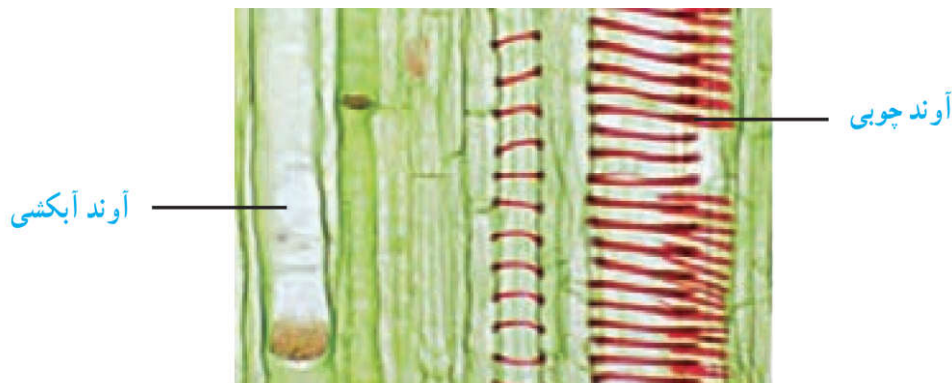


پاسخ ۳ شکل ۱- رگبرگ، دسته‌ای از آوندهای چوبی و آبکشی است.

آیا می‌دانید

دیواره‌های عرضی آوند آبکشی، مانند ظرف آبکش سوراخ دار است. به همین علت به آنها آوند آبکشی می‌گویند.

دیواره آوندهای چوبی بخش‌هایی از جنس چوب دارد که سبب می‌شود آوندهای چوبی شکل‌های متفاوتی داشته باشند. **بیشتر قطر ساقه و ریشه درختان از بافت آوندچوبی ساخته شده است.**



مشاهده آوندهای چوبی

- وسایل و مواد لازم:** تیغ، شیشه ساعت، قطره چکان، تیغه و تیغک، میکروسکوپ نوری، مایع سفید کننده، آب مقطر، رنگ آبی متیل، ساقه جوان و نازک یا دمبرگ گیاه انگور یا هر گیاه دیگر.
- ۱- با تیغ، برش‌هایی طولی و بسیار نازک از ساقه یا دمبرگ تهیه کنید. برای انجام دادن این کار از معلمتان کمک بگیرید. در استفاده از تیغ نکات ایمنی را رعایت کنید.
 - ۲- برش‌ها را درون شیشه ساعت قرار دهید و چند قطره مایع سفید کننده به آنها اضافه کنید. بعد از بی‌رنگ شدن برش‌ها، آنها را با آب مقطر شست و شو دهید تا مایع سفید کننده خارج شود.
 - ۳- چند قطره رنگ آبی متیل روی برش‌ها بریزید و صبر کنید تا آبی شوند. سپس آنها را با آب مقطر شست و شو دهید.
 - ۴- یک برش را روی تیغه بگذارید و روی آن را با تیغک بیوشانید. نمونه را با میکروسکوپ مشاهده کنید. آیا آوندهای چوبی را تشخیص می‌دهید؟

۱. وظیفه ریشه چیست؟

از خاک تا برگ

چرا با مشاهده برگ‌های پژمرده گیاه، به آن آب می‌دهیم؟ آب چگونه از خاک به برگ‌ها می‌رود و سبب شادابی آنها می‌شود؟ (پاسخ ۱) ریشه، آب و مواد معدنی مورد نیاز گیاه را جذب می‌کند. آیا می‌دانید چه قسمتی از ریشه این کار را انجام می‌دهد؟ **تار کشنده**



شکل ۲- الف) تار کشنده، ب) یاخته تار کشنده

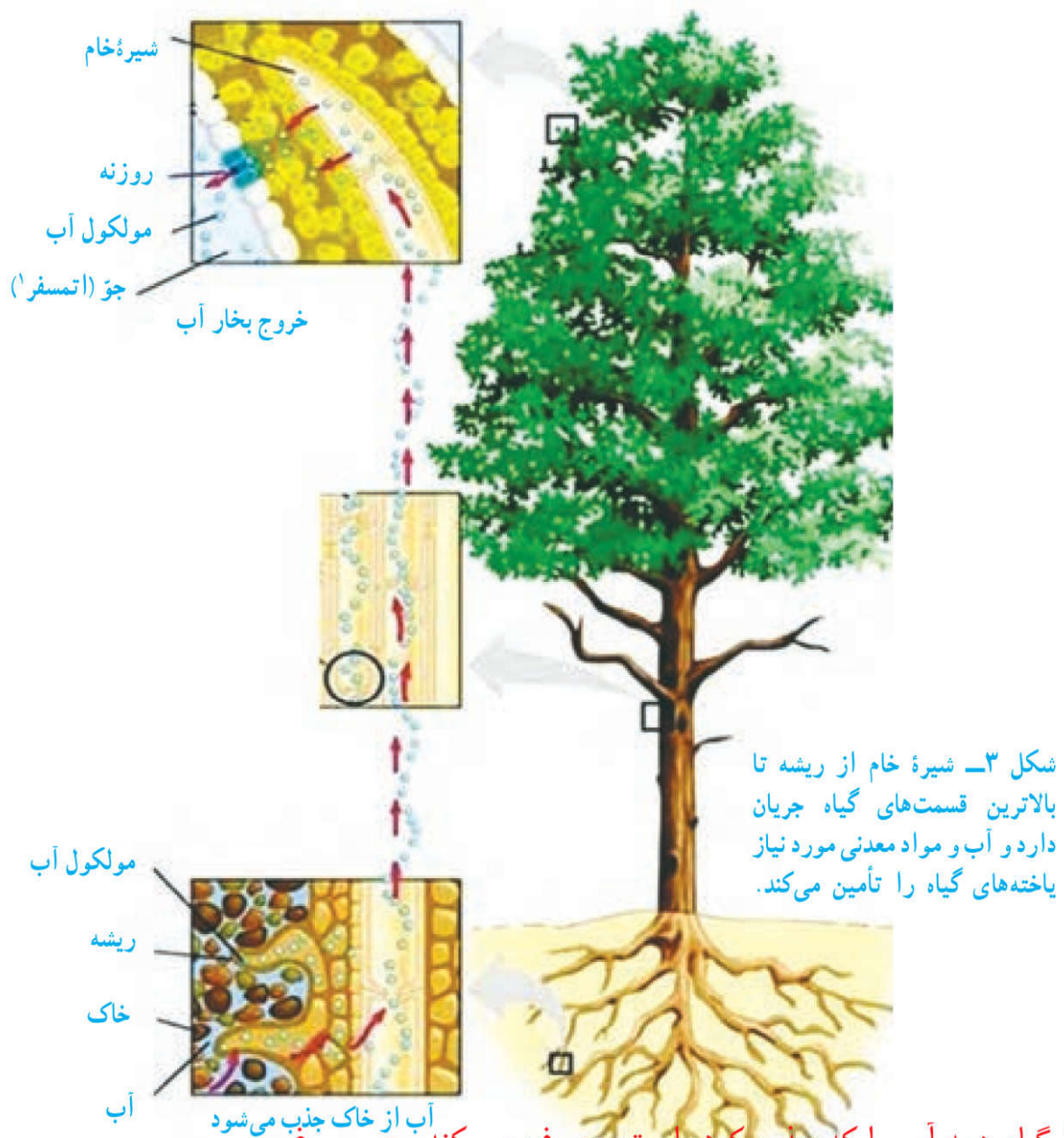
۲. تار کشنده چیست؟ ویژگی و نقش آن چیست؟

به شکل ۲- الف نگاه کنید (رشته‌های ظریفی که روی ریشه قرار دارند، تار کشنده نامیده می‌شوند. هر تار کشنده در واقع یک یاخته بسیار طویل است (شکل ۲- ب). دیواره تار کشنده نازک است؛ بنابراین آب و مواد معدنی محلول در آن می‌توانند از دیواره تار کشنده عبور کنند و وارد ریشه شوند.)

پاسخ ۳ (آب و مواد معدنی بعد از ورود به تار کشنده در عرض ریشه حرکت می‌کنند و وارد آوندهای چوبی می‌شوند) (شکل ۳)؛ بنابراین (پاسخ ۴) حجمی از آب و مواد معدنی در آوندهای چوبی جریان می‌یابد که به آن **شیره خام** می‌گویند.

۳. آب و مواد معدنی چگونه از خاک وارد آوندهای چوبی می‌شوند؟

۴. شیره خام چیست؟



شکل ۳- شیره خام از ریشه تا بالاترین قسمت‌های گیاه جریان دارد و آب و مواد معدنی مورد نیاز یاخته‌های گیاه را تأمین می‌کند.

۱. گیاه همه آبی را که جذب کرده است، مصرف می‌کند. ص غ
پاسخ ۱) گیاه همه آبی را که جذب کرده است، مصرف نمی‌کند؛ بلکه بخش زیادی از آن به صورت بخار از روزنه‌های برگ خارج می‌شود. پاسخ ۲) خارج شدن بخار آب از برگ، نیروی مکشی در گیاه ایجاد می‌کند. این نیرو بر حرکت رو به بالای آب در گیاه نقش دارد.

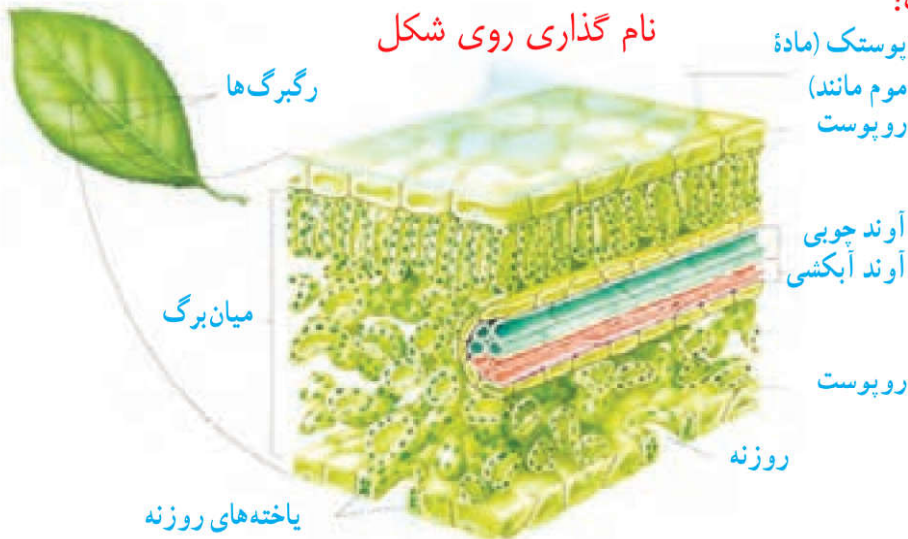
فعالیت ۲. نیرویی که بر حرکت رو به بالای آب در گیاه نقش دارد، چگونه ایجاد می‌شود؟

کاغذ آغشته به کبالت کلرید در برخورد با بخار آب، صورتی رنگ می‌شود. برای نشان دادن این واقعیت که «بخار آب از روزنه‌های برگ خارج می‌شود و در بعضی برگ‌ها تعداد روزنه‌ها در دو طرف برگ، یکسان نیست.» آزمایشی طراحی کنید. توضیح در صفحه ۱۴۰

پاسخ ۳ و ۴
یاخته‌های میان برگ - زیرا دارای سبزینه اند
به شکل ۴ نگاه کنید! کدام یاخته‌ها فتوسنتز انجام می‌دهند؟ چرا؟ می‌دانید (گیاهان با استفاده از کربوهیدراتی که می‌سازند و مواد مغذی‌ای که از خاک می‌گیرند، مواد مورد نیاز برای رشد و نمو خود را تأمین می‌کنند، مثلاً می‌توانند پروتئین و چربی بسازند)

۱. شیر پرورده چیست؟

۲. ترکیب شیر پرورده و نقش آن چیست؟



پاسخ ۱) موادی که در برگ ها ساخته می شوند، همراه با آب وارد آوندهای آبکشی می شوند. این مایع را **پاسخ ۲) شیر پرورده** می نامند (یاخته هایی که فتوسنتز نمی کنند، مواد مغذی مورد نیاز خود را از این شیر تامین می کنند. شیر پرورده مقدار زیادی کربوهیدرات دارد.)

شکل ۴ - ساختار یک نمونه برگ

۳. سرخس ها چه ویژگی هایی دارند؟

سرخس ها : استان های شمالی ایران از جاهایی است که در آن سرخس به طور خودرو رشد می کند.

پاسخ ۳) سرخس ها اولین گروه از گیاهان آونددار و دارای ساقه زیرزمینی اند. از این ساقه ها برگ هایی با

دمبرگ طویل ایجاد می شود که ظاهری شبیه شاخه دارند (شکل ۵). گاهی، پشت برگ های سرخس

برآمدگی هایی به رنگ نارنجی یا قهوه ای دیده می شود. هر یک از این برآمدگی ها مجموعه ای از

تعدادی هاگدان است که در آنها هاگ تشکیل می شود (هاگ ها با قرار گرفتن در جای مرطوب، رشد

و سرخس جدیدی ایجاد می کنند. همان طور که می دانید سرخس ها دانه تولید نمی کنند.) آیا در استان

شما سرخس به طور خودرو رشد می کند؟ بله

۴. تولیدمثل سرخس ها را توضیح دهید



ب) مجموعه هاگدان ها در پشت برگ سرخس



@nohomi9

شکل ۵ - الف) سرخس، ساقه زیرزمینی دارد.

بازدانگان : شاید درخت کاج و سرو را از نزدیک دیده باشید. چه ویژگی هایی از این درختان

می شناسید؟ کاج و سرو چه تفاوت اساسی با سرخس دارند؟ **سرخس با هاگ تولیدمثل می کند ولی کاج و سرو با دانه**

پاسخ ۵) بازدانگان گل ندارند؛ اما دانه تولید می کنند. آیا می دانید تخمک و گرده در چه بخش هایی از این گیاهان

تشکیل می شوند؟ **تخمک درون مخروط ماده و گرده درون مخروط نر تشکیل می شود**

کاج و سرو دارای مخروط های نر و ماده اند (شکل ۶). هر مخروط از تعدادی **پولک** ساخته شده

گل و میوه ندارند

با دانه تولید مثل می کنند

دارای مخروط های نر و ماده اند

۵. ویژگی های بازدانگان را بنویسید

abedin tazik

۱. علت نام گذاری بازدانگان چیست؟
۲. دانه های بازدانگان در کجا تشکیل می شوند؟
۳. دو مثال از بازدانگان نام ببرید. کاج و سرو

پاسخ ۱ و ۲

است. (دانه های این گیاهان درون میوه تشکیل نمی شوند؛ بلکه روی پولک های مخروط های ماده ایجاد می شوند.)



مخروط ماده کاج



مخروط ماده در سرو



مخروط نر کاج



مخروط نر در سرو

پاسخ ۳ شکل ۶ - کاج و سرو از بازدانگان هستند.

فعالیت

در یک فعالیت گروهی، گزارشی درباره موارد زیر تهیه کنید و به صورت تصویری در کلاس ارائه دهید.

- الف) مقایسه مخروط نر و ماده در گیاه کاج
- ب) مقایسه کاج و سرو

نهان دانگان : بسیاری از گیاهانی که امروزه روی زمین وجود دارند، از گیاهان گلدارند. با ساختار گل و نقش آن در تولید مثل جنسی گیاهان گلدار آشنا کنید. گیاهان گلدار بسیار گوناگون اند و در آب و هوای

۱. علت نام گذاری نهاندانگان چیست؟

۲. نهاندانگان را بر چه اساسی طبقه بندی می کنند؟ نام ببرید. تعداد لپه - تک لپه ای و دو لپه ای

متفاوتی رشد می کنند. ^{پاسخ ۱} دانه های گیاهان گلدار در میوه محصور شده اند و به همین علت به آنها نهان دانه نیز می گویند. آیا می دانید نهان دانگان را بر چه اساسی گروه بندی می کنند؟ ^{پاسخ ۲} تعداد لپه - تک لپه ای و دو لپه ای

خود را بیازمایید

جدول زیر بعضی تفاوت های دو گروه گیاهان نهان دانه (تک لپه ای ها و دو لپه ای ها) را نشان می دهد. در جای خالی واژه مناسب قرار دهید.

جدول مهم است

تعداد لپه	گل	برگ	ساقه	دانه	
تک لپه					...
	تعداد گلبرگ ها ... مضربی از ۳	رگبرگ ها موازی	آوندهای چوب و آبکش در چند حلقه	دانه یک قسمتی	
دو لپه					...
	تعداد گلبرگ ها ... مضربی از ۴ یا ۵	رگبرگ ها منشعب	آوندهای چوب و آبکش در یک حلقه	دانه دو قسمتی	

خود را بیازمایید

اندام های رویشی (ریشه، ساقه و برگ) در نهان دانگان متنوع اند. موارد زیر را در هر شکل، مشخص کنید.

سیب زمینی: ساقه زیرزمینی

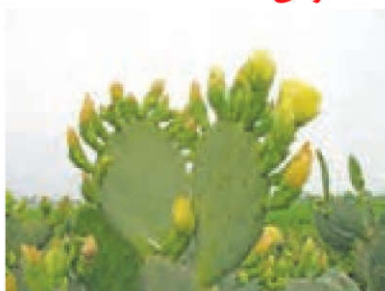
هویج: ریشه

شلغم: ریشه

کاکتوس: ساقه

الف) برگ، ساقه و ریشه

ب) مواد مغذی در هر گیاه در چه اندامی ذخیره شده است؟



ساقه شبیه برگ و برگ تبدیل به خار شده

۱. خزه ها چه ویژگی هایی دارند؟
- آوند ندارند
 - ریشه، ساقه و برگ حقیقی ندارند. ریشه سا دارند
 - دانه ندارند و با هاگ تکثیر می شوند
 - ارتفاع زیادی ندارند

گیاهانی که آوند ندارند

خزه ها قدیمی ترین گیاهان روی زمین اند. این گیاهان ارتفاع زیادی ندارند و پوشش مخمل مانند روی زمین ایجاد می کنند (شکل ۷ - الف).

۲. قدیمی ترین گیاهان روی زمین کدام اند؟ خزه ها

آزمایش کنید

مشاهده سلول های خزه

وسایل و مواد لازم: تیغه، تیغک، میکروسکوپ نوری، آب، بخش های برگ شکل و ساقه مانند خزه.

برای مشاهده میکروسکوپی بخش های برگ شکل و ساقه مانند خزه، نمونه میکروسکوپی تهیه کنید. آیا بخش های برگ شکل و ساقه مانند، یاخته های متفاوتی دارند؟ آیا آوند در آنها می بینید؟ **خیر**

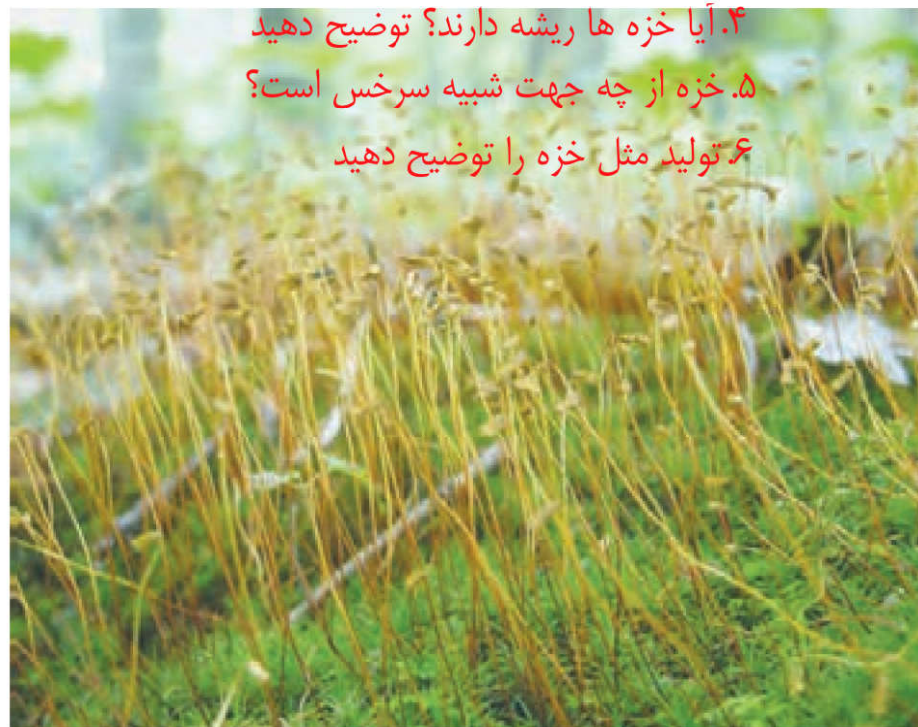
۳. چرا گفته می شود که خزه ساقه و برگ حقیقی ندارد؟

دیدید که بخش های برگ شکل و ساقه مانند خزه از یاخته های مشابهی تشکیل شده اند؛ بنابراین گفته می شود که خزه، ساقه و برگ حقیقی ندارد. ^{۳ پاسخ} (خزه ها ریشه هم ندارند و به جای آن، اجزایی به نام ریشه سا دارند که از یک یا چند یاخته ساخته شده اند). ^{۴ پاسخ} (خزه ها مانند سرخس ها به جای دانه با هاگ تکثیر می شوند). ^{۵ پاسخ} (هاگ ها در هاگدان موجود در رأس خزه تشکیل می شوند. هاگ وقتی در جای مرطوب قرار می گیرد، رشد می کند و از آن خزه جدیدی می روید).



۷. ب. بخش های متفاوت خزه

را نام گذاری کنید



شکل ۷ - الف) نوعی خزه

۸. کدام گروه از گیاهان آوند ندارند؟ خزه ها

۹. کدام گروه از گیاهان آوند دارند ولی دانه ندارند؟ سرخس ها

۱۰. کدام گروه از گیاهان دانه دارند ولی گل ندارند؟ بازدانگان

خزه ها به علت نداشتن آوند نمی توانند آب را در خود جابه جا کنند ، بنابراین همه یاخته ها باید آب را از محیط بگیرند پس رشد عمودی محدود دارند و در جایی رشد می کنند که فکر کنید رطوبت کافی در خاک و هوا باشد

ارتفاع خزه ها از چند سانتی متر بیشتر نمی شود. به نظر شما چرا اندازه خزه ها کوچک است و در جاهایی رشد می کنند که رطوبت کافی وجود دارد؟

ایا آوند دارد؟ ← بله ← ایا دانه دارد؟ ← بله ← ایا گل دارد؟ ← بله ← ایا تک لپه است؟ ← بله

فعالیت ← خیر ← خزه ← خیر ← سرخس ← خیر ← سرو ← خیر ← ذرت ← بله ← نخود

خزه، سرخس، سرو، ذرت و نخود را بر اساس صفتهای زیر و با استفاده از کلید دوراهی گروه بندی کنید. داشتن : دانه، گل، آوند، دانه تک لپه ای، دانه دولپه ای این گروه بندی را به چند شکل می توانید انجام دهید؟

۱. گیاهان در زندگی ما چه نقشی دارند؟ تهیه کاغذ - ماده اولیه داروها - فتوستنتز

۲. چگونه گیاهان می توانند منبع تولید ثروت باشند؟

گیاهان در زندگی ما

اگر بخواهید از نقشی که گیاهان در زندگی ما دارند، سخن بگویید، کافی است همین کتابی را که در دست دارید، مثال بزنید. کاغذ کتابی که در دستان شماست، از گیاهان به دست آمده است (شکل ۸).

پاسخ ۲) گیاهان می توانند منبع تولید ثروت باشند؛ زیرا افزون بر استفاده های رایج، به عنوان ماده اولیه بعضی

از داروها در پزشکی و داروسازی نیز به کار می روند (شکل ۹). مثلاً نوعی دارو که برای بیماران قلبی به کار می رود، از گیاهی به نام گل انگشتانه به دست می آید. از نوعی باقلا ماده ای به دست می آورند که با استفاده از آن، گروه خونی را شناسایی می کنند. شما چه نمونه هایی از کاربرد گیاهان در زندگی انسان می شناسید؟ ایجاد فضای سبز و تفریح گاه ها - صنایع چوب - مصرف خوراکی - فتوستنتز و تولید اکسیژن



گل انگشتانه



پنبه



کنف

شکل ۹ - گیاهی با کاربرد دارویی

شکل ۸ - گیاهانی که در کاغذسازی به کار می روند.

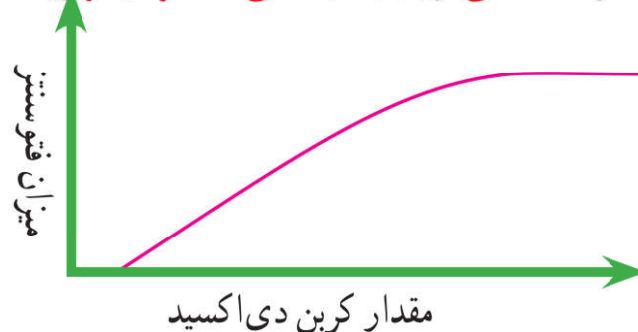
دو گیاه که در کاغذ سازی کاربرد دارند: پنبه و کنف
دو گیاه که در داروسازی کاربرد دارند: گل انگشتانه و باقلا

۱. مهم ترین نقش گیاهان در زندگی ما و جانوران خشکی زی چیست؟ چرا؟
۲. فتوسنتز چه فایده هایی دارد؟ تامین غذای جانداران، تولید اکسیژن و مصرف کربن دی اکسید

پاسخ ۱) مهم ترین نقش گیاهان در زندگی ما و جانوران خشکی زی، مربوط به فتوسنتز است. فتوسنتز علاوه بر تامین غذای جانداران، در تولید اکسیژن و مصرف کربن دی اکسید نقش حیاتی دارد. دانستید که مقدار کربن دی اکسید در کره زمین افزایش یافته است. آیا با توجه به اینکه گیاهان این ماده را مصرف می کنند، افزایش پوشش گیاهی به تنهایی می تواند مشکل افزایش کربن دی اکسید و گرم شدن زمین را برطرف کند؟ **خیر - با توجه به پاسخ فعالیت زیر**

فعالیت

نمودار زیر اثر کربن دی اکسید را بر میزان فتوسنتز در بسیاری از گیاهان نشان می دهد. این نمودار را تفسیر کنید. در فتوسنتز کربن دی اکسید مصرف و اکسیژن تولید می شود ولی مقدار فتوسنتز بعد از مقدار مشخصی از CO_2 ثابت می ماند و دیگر زیاد نمی شود



فعالیت

در فعالیتی گروهی درباره نمونه هایی از گیاهانی که در محل زندگی شما وجود دارند، گزارش تصویری همراه با متن کوتاه تهیه و ارائه کنید. در تهیه گزارش به این موارد توجه کنید: نوع و نام محلی گیاه، ویژگی های ظاهری، شرایطی که گیاه در آن رشد می کند، نقشی که در زندگی مردم محلی دارد و نیز باورهای مردم درباره آنها.

توضیح فعالیت صفحه ۱۳۴

خروج بخار آب از روزنه ها

وسایل و مواد مورد نیاز: گیاه زنده در گلدان، کیسه پلاستیکی، کاغذ آغشته به کلرید کبالت، نوار چسب، گیره پلاستیکی.

با کاغذ آغشته به کلرید کبالت و گیره پلاستیکی هر دو سطح تعدادی از برگ های متصل به گیاه را ببوشانید. هر برگ را در کیسه پلاستیکی بگذارید و انتهای کیسه را با نوار چسب محکم کنید. کلرید کبالت با بخار آب صورتی رنگ می شود. نقطه های صورتی چه چیزی را نشان می دهند؟ تعداد نقطه ها در کدام سطح بیشتر است؟ در صورتی که تعداد نقطه ها متفاوت باشد، چگونه این تفاوت را توضیح می دهید؟



کاغذی سطح پایینی برگ

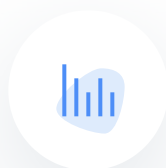


کاغذ سطح بالایی برگ



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد