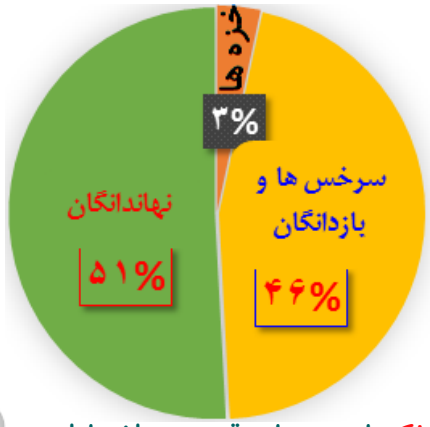
باسمه تعالی

نقشه مفهومی ف۱۲



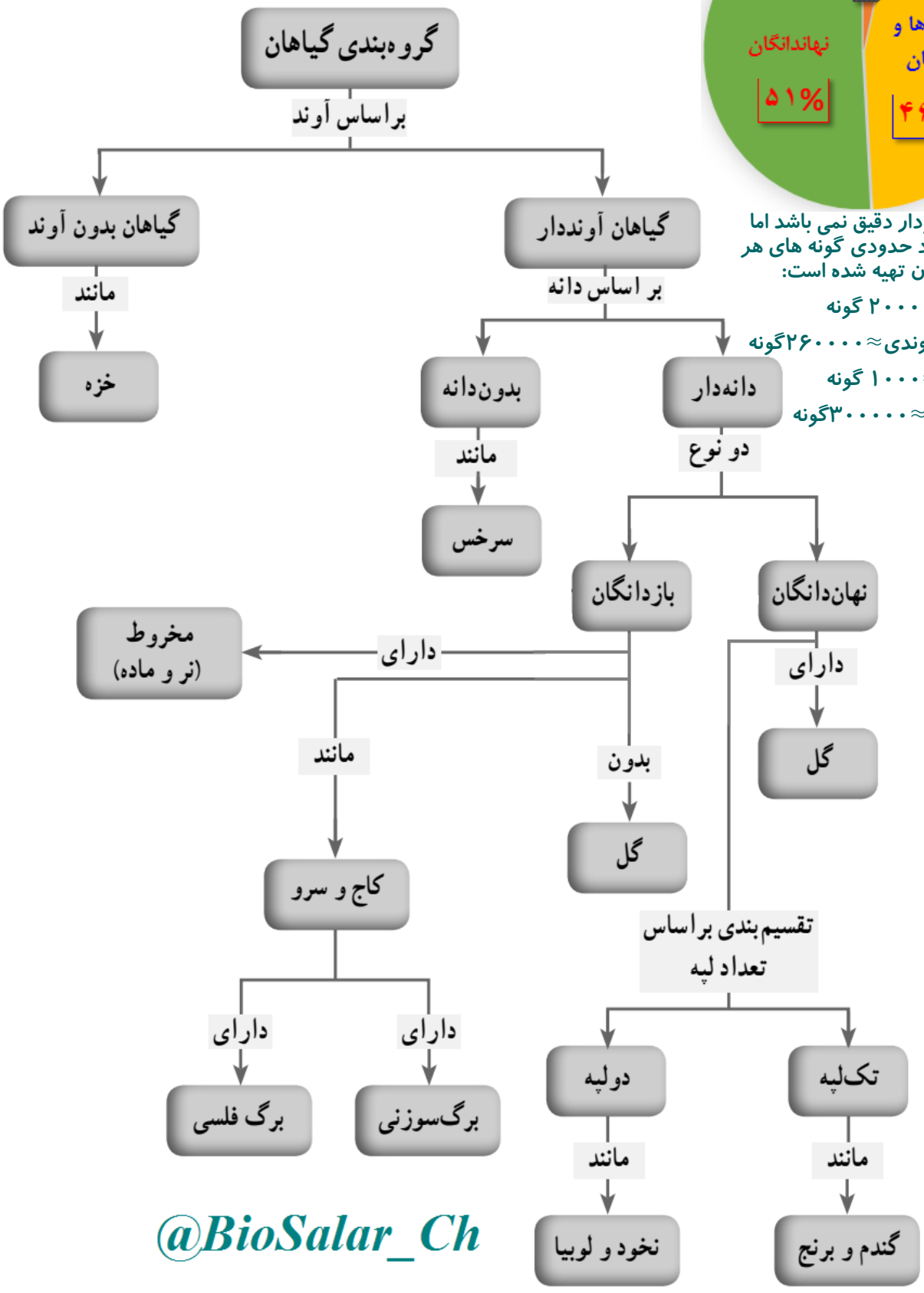
تذکر: این نمودار دقیق نمی باشد اما براساس تعداد حدودی گونه های هر گروه از گیاهان تهیه شده است:

۱. خزه ها≈ ۲۰۰۰۰ گونه

۲.نهانزادان آوندی≈۲۶۰۰۰گونه

۳.بازدانگان≈ ۱۰۰۰ گونه

۴. نهاندانگان≈۳۰۰۰۰گونه



@BioSalar_Ch

@BioSalar_Ch

باسمه تعالی

"با کمال امتنان، پیشنهادها و نظرهای علمی و ادبی عزیزان را پذیرا خواهم بود."

سربلند باشید-پورسالار-فروردین۹۹

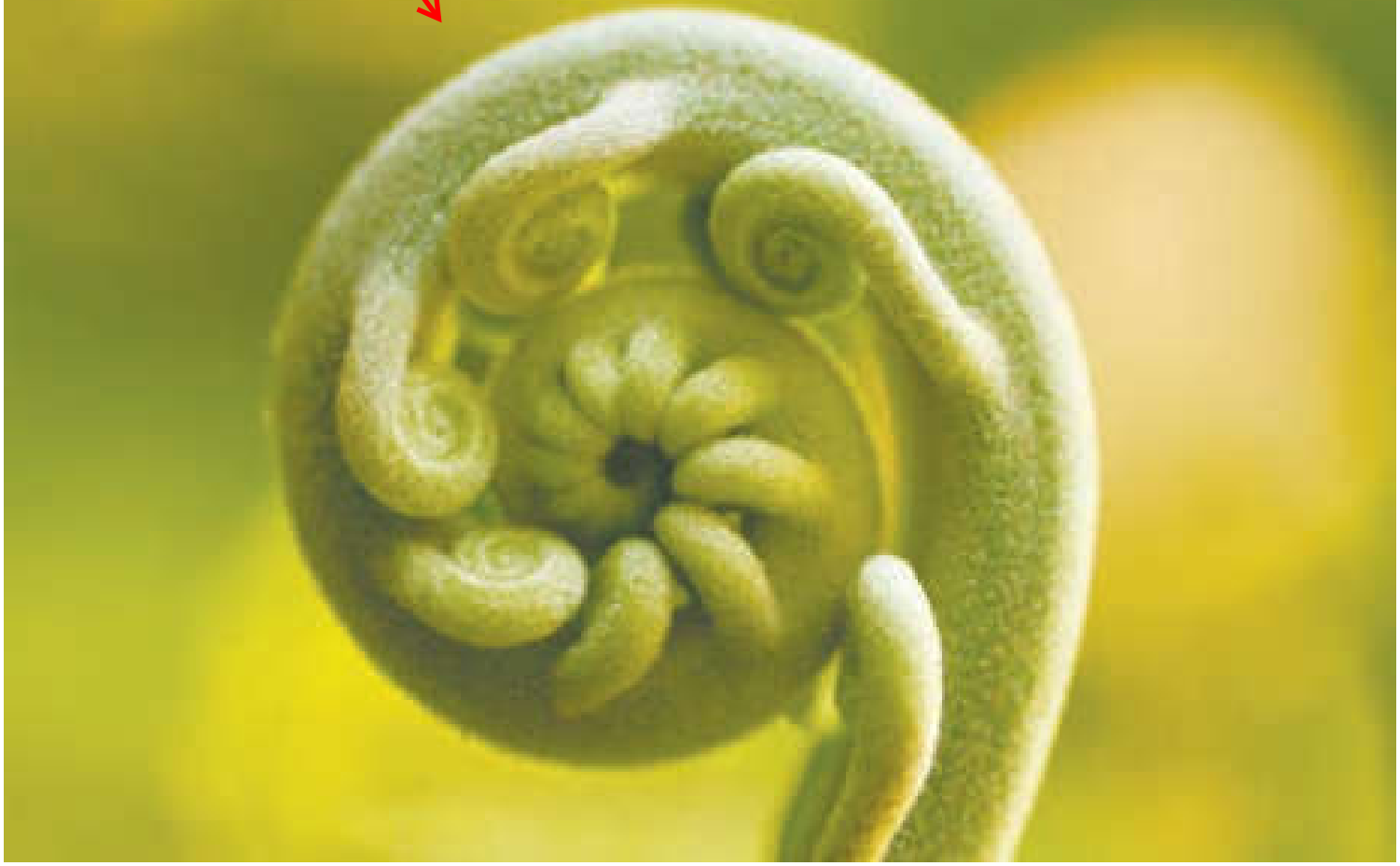
@BioSalar_Ch

برگ جوان و باز نشدهٔ گیاه

دنیای گیاهان

فصل ۱۲

برگ ها در سرخس ها مستقیما از ریزوم(ساقهٔ زیرزمینی) جدا شده و رشد و توسعه آنها معمولا چندین سال طول می کشد. برگ ها نسبت به ساقه بزرگ اند و دارای ۲ ویژگی می باشند؛۱-حالت پیچیده برگ قبل از باز شدن، ۲-برگ جوان به صورت دسته عصا پیچیده است و رشد نامحدود آن.



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 دقیقِ 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 باگروه‌ها و ویژگی‌های کلّی گیاهان، فرصت می‌یابید تا گیاهان محل زندگی خود را بشناسید.

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 ۱)چگونه آب و مواد معدنی از ریشه به برگ منتقل می‌شوند وکربوهیدرات‌های ساخته شده از برگ به ریشه و قسمت‌های دیگر گیاه می‌روند؟

به ترتیب توسط آوند چوبی و آوند آبکش انجام می گیرد.

فعالیت

مشاهده‌ای برای نشان دادن حرکت آب در طول ساقه طراحی کنید. اگر در یک ظرف آب رنگی بریزیم و سپس ساقهٔ کرفس را در آن قرار دهیم، با برش طولی ساقه می توان حرکت آب را مشاهد نمود.

۲.بافت آوندی چیست؟ اجزای آنرا نام ببرید.

۲)انتقال آب و مواد مغذی در بسیاری ازگیاهان، از راه بافتی به نام بافت آوندی انجام می‌شود. این بافت اجزای لوله مانندی به نام آوند دارد* بافت آوندی که دارای آوندهای چوبی و آبکشی است، در سراسر پیکر گیاه وجود دارد)۲

۳.نقش آوندهای چوبی و آبکش چیست؟

۳)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)۳ آوندها در برگ‌ها به خوبی مشخص‌اند (شکل ۱).

رگبرگ←

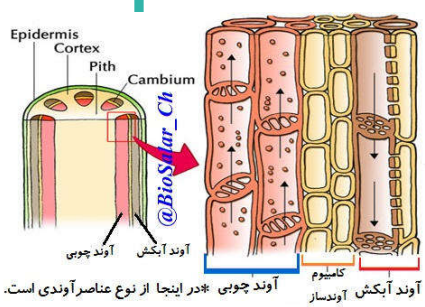
۴. منظور از رگبرگ چیست؟

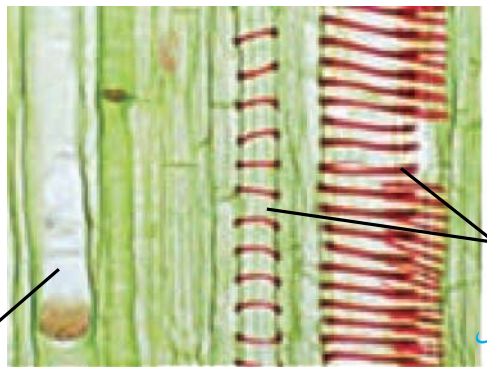
شکل ۱ ـ ۴)رگبرگ، دسته‌ای از آوندهای چوبی و آبکشی است. که در برگ‌ها وجود دارند)۴

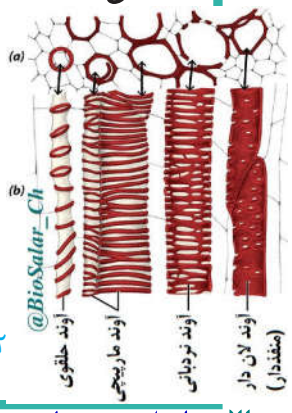
آیا می‌دانید

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

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







*اصلی‌ترین یاخته‌های این بافت‌ها، یاخته‌هایی‌اند که آوندها را می‌سازند و علاوه بر آوندها، یاخته‌های دیگری مانند یاخته‌های پارانشیمی و فیبر نیز وجود دارد.

**مادهٔ چوب(لیگنین) روی دیواره‌های طولی(جانبی)آوندهای چوبی رسوب می کنند. دیوارهٔ عرضی معمولاً از بین می‌رود و یک لوله پیوسته ایجاد می‌شود(البته در تراکئیدها دیوارهٔ عرضی از بین نمی‌رود بلکه منفذدار است.

مراحل رنگ‌آمیزی مضاعف بافت آوندی گیاه: برش تهیه شده از گیاه را به ترتیب در آب مقطر، محلول رنگ‌بر(۱۵تا۲۰دقیقه)، آب مقطر، استیک اسید رقیق(۱تا۲دقیقه)، آب مقطر، آبی‌متیل(۱تا۲دقیقه)، آب مقطر،کارمن زاجی(۲۰دقیقه)، آب مقطر قرار داده و سپس در زیر میکروسکوپ مشاهده می کنیم.

آزمایش کنید

مشاهدهٔ آوندهای چوبی

۱.روش رنگ آمیزی و مشاهده آوند چوبی را بنویسید.

وسایل و مواد لازم : تیغ، شیشه ساعت، قطره چکان، تیغه (لام) و تیغک (لامل)، میکروسکوپ نوری، مایع سفید کننده، آب مقطر، رنگِ آبی متیل، ساقه جوان و نازک یا دمبرگ گیاه انگور یا هر گیاه دیگر.

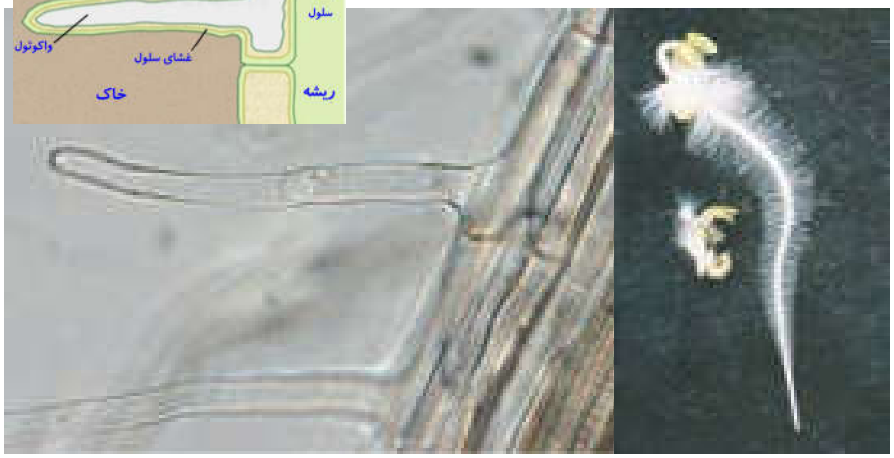
۱ــ با تیغ، برش‌هایی طولی و بسیار نازک از ساقه یا دمبرگ تهیه کنید. برای انجام دادن این کار از معلمتان کمک بگیرید. در استفاده از تیغ نکات ایمنی را رعایت کنید.

۲ــ برش‌ها را درون شیشه ساعت قراردهید 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.

۳ــ چند قطره رنگ آبی متیل روی برش‌ها بریزید و صبر کنید تا آبی شوند. سپس آنها را با آب مقطر شست و شو دهید.

تذکر: آبی‌متیل آوند چوبی را به رنگ آبی رنگ می کند اما آوند آبکش توسط کارمن زاجی به رنگ قرمز در می‌آید.

۴ــ یک برش را روی تیغه بگذارید و روی آن را با تیغک بپوشانید. نمونه را با میکروسکوپ مشاهده کنید. آیا آوندهای چوبی را تشخیص می‌دهید؟ توجه به شکل های پیوستی۱



شکل ۲ــ الف) تارکشنده، ب) یاخته تارکشنده

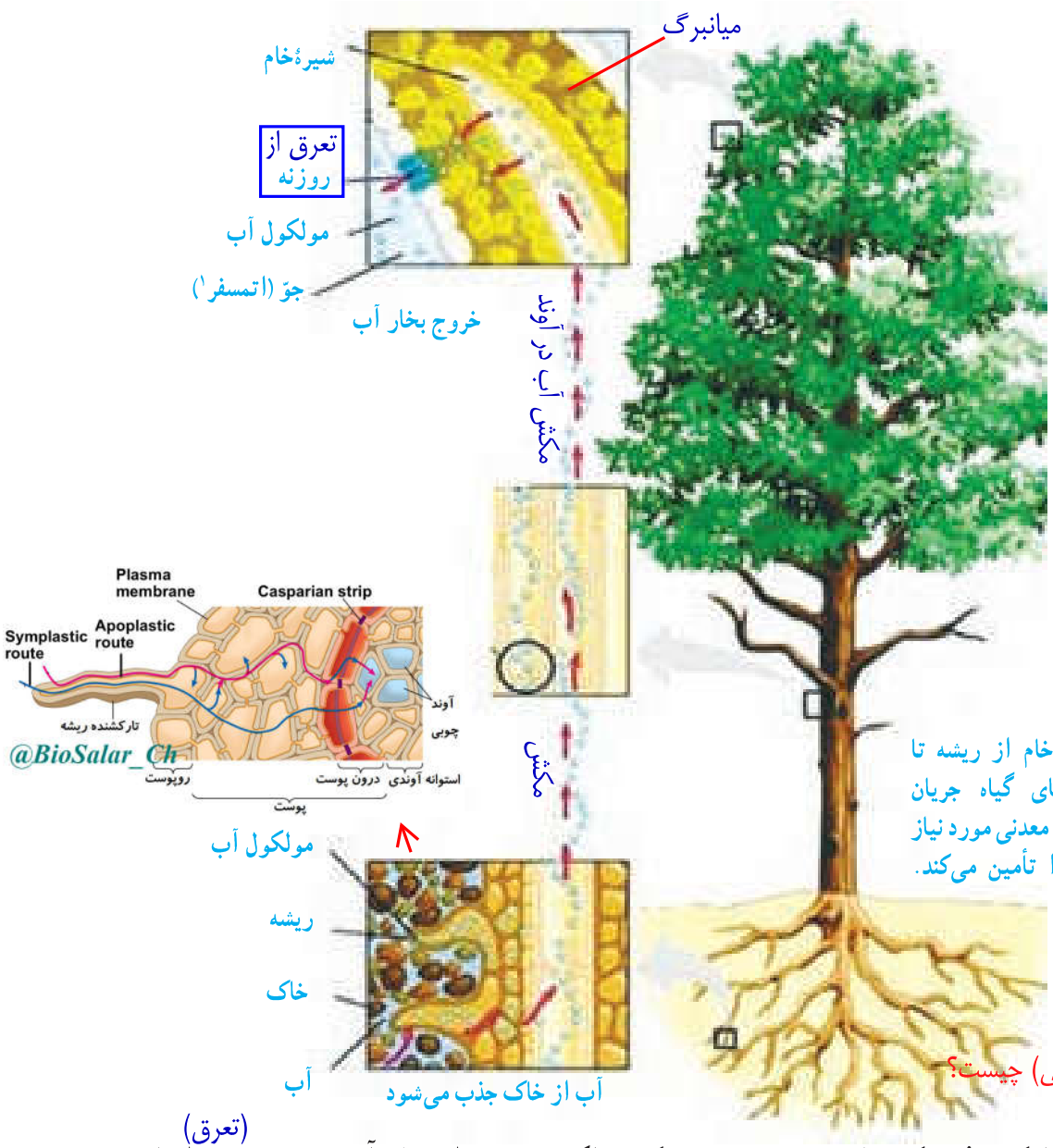
از خاک تا برگ

چرا با مشاهدهٔ برگ‌های پژمردهٔ گیاه، به آن آب می‌دهیم؟ آب چگونه از خاک به برگ‌ها می‌رود و سبب شادابی آنها می‌شود؟ ریشه، آب و مواد معدنی موردنیاز گیاه را جذب می‌کند. آیا می‌دانید چه قسمتی از ریشه این کار را انجام می‌دهد؟ به‌شکل ۲ــ الف نگاه کنید.(۲)رشته‌های ظریفی که روی ریشه قرار دارند، تارکِشنده نامیده می‌شوند. هر تارکشنده در واقع یک یاخته بسیار طویل است (شکل ۲ــ ب). دیوارهٔ تارکشنده نازک است؛ بنابراین آب و مواد معدنی محلول در آن(خاک) می‌توانند از دیوارهٔ تار کشنده عبور کنند و وارد ریشه شوند(۲)

۲.تارکشنده چیست؟ چه نقشی در گیاه دارد؟

۳.منظور از شیرهٔ خام چیست؟

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



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

۱.منظور از نیرو مکشی(تعرقی) چیست؟ چه نقشی درگیاهان دارد؟

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

فعالیت

۲.چگونه می‌توان محل و تعداد روزنه‌های برگ را تعیین کرد؟

پیوست۲

۲)کاغذ آغشته به کبالت کلرید [کبود یا آبی] در برخورد با بخار آب، صورتی رنگ می‌شود. برای نشان دادن این واقعیت که «بخارآب از روزنه‌های برگ خارج می‌شود و در بعضی برگ‌ها تعداد روزنه‌ها در دو طرف برگ، یکسان نیست.»۲ آزمایشی طراحی کنید.

$$CoCl_2 + 6H_2O \longrightarrow CoCl_2{\cdot}6H_2O + Q$$

۳)سلول های میانبرگ، زیرا دارای کلروفیل(سبزینه) هستند.)۳

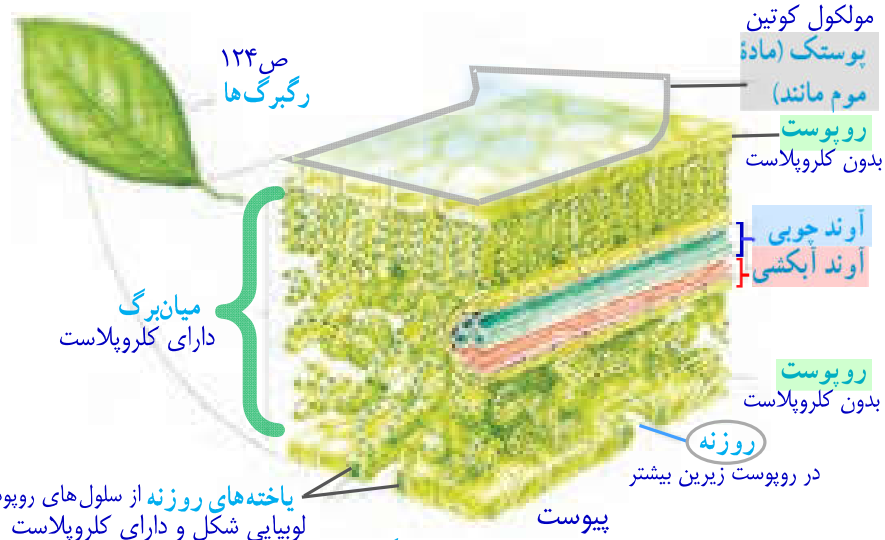
به شکل ۴ نگاه کنید! ۳.کدام یاخته‌ها فتوسنتز انجام می‌دهند؟ چرا؟ می‌دانید۴)گیاهان با استفاده از کربوهیدراتی که می‌سازند و مواد مغذی‌ای که از خاک می‌گیرند، مواد مورد نیاز برای رشد و نمو خود را تأمین می‌کنند، مثلاً می‌توانند پروتئین و چربی بسازند.)۴

۴.گیاهان چگونه مواد مورد نیاز برای رشد و نمو خود را تأمین می کنند؟

۱ــ Atmosphere

۱.منظور از شیره پرورده چیست؟ نقش و ترکیب آن را بنویسید.

۱)موادی که در برگ‌ها ساخته می‌شوند، همراه با آب وارد آوندهای آبکشی می‌شوند. این مایع را **شیرهٔ پرورده** می‌نامند. یاخته‌هایی که فتوسنتز نمی‌کنند، مواد مغذی مورد نیاز خود را از این شیره تأمین می‌کنند. شیرهٔ پرورده مقدارزیادی کربوهیدرات دارد.)۱



شکل ۴ ــ ساختار یک نمونه برگ دو لپه‌ای

گیاهانی که آوند دارند

۲.سرخس‌ها چه ویژگی‌هایی دارند؟ سرخس‌ها چگونه تکثیر می‌شوند؟

الف–**سرخس‌ها** : استان‌های شمالی ایران از جاهایی است که در آن سرخس به طور خودرو رشد می‌کند.

۲)سرخس‌ها اولین گروه[۱] از گیاهان آوندداری[۲] و دارای ساقهٔ زیرزمینی‌اند. از این ساقه‌ها[۳] برگ‌هایی با دمبرگ طویل ایجاد می‌شود که ظاهری شبیه شاخه دارند(شکل ۵). گاهی،[۴] پشت برگ‌های سرخس برآمدگی‌هایی به رنگ نارنجی یا قهوه‌ای دیده می‌شود. هر یک از این برآمدگی‌ها مجموعه‌ای از تعدادی **هاگدان** است که در آنها **هاگ** تشکیل می‌شود.[۵] هاگ‌ها با قرار گرفتن درجای مرطوب، رشد و سرخس جدیدی ایجاد می‌کنند. همان طور که می‌دانید[۶] سرخس‌ها دانه تولید نمی‌کنند.)۲ آیا در استان شما سرخس به طور خودرو رشد می‌کند؟

ب) مجموعهٔ هاگدان‌ها* در پشت برگ سرخس (هاگینه)

توجه به اولین صفحهٔ فصل

شکل ۵ ــ الف) سرخس، ساقه زیر زمینی دارد.

۳. ویژگی های بازدانگان(کاج و سرو) چیست؟ پاسخ شماره‌های آبی

ب–**بازدانگان** : شاید درخت کاج و سرو را از نزدیک دیده باشید. چه ویژگی‌هایی از این درختان می‌شناسید؟[۴] کاج و سرو چه تفاوت اساسی با سرخس دارند؟

۴)بازدانگان[۱] گل ندارند؛ اما[۲] دانه تولید می‌کنند.[۴] آیا می‌دانید[۵] بخش‌هایی از این گیاهان بازدانگان تشکیل می‌شوند؟

۵)کاج و سرو[۳] دارای مخروط‌های نر و ماده‌اند (شکل ۶). هر مخروط از تعدادی پولک ساخته شده

*به مجموعه چند هاگدان، هاگینه گفته می‌شود.

است.[۴] دانه‌های (بالدار) این گیاهان درون میوه تشکیل نمی‌شوند؛ بلکه روی پولک‌های مخروط‌های ماده ایجاد می‌شوند.(ص قبل ۵) آوند دارند؛ ۶ برگ های سوزنی یا فراهم دارند.

مخروط ماده در سرو

مخروط ماده کاج

نکته: در کاج و سرو، مخروط نر کوچک تر از مخروط ماده می باشد.

مخروط نر در سرو

مخروط نر کاج [دانه های گرده کاج، بال دارند.]

شکل ۶ ــ کاج و سرو از بازدانگان هستند.

تیره های کاج، سرو، سرخدار و کاج مطبق از معروف ترین بازدانگان هستند.

فعالیت

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

الف) مقایسهٔ مخروط نر و ماده در گیاه کاج

مخروط نر کاج: اندازه کوچکی دارند. در فصل بهار تعداد زیادی گردهٔ زرد رنگ می دهد که با جریان هوا جابجامی شود. تعداد آن در جنگل‌های کاج آنقدر زیاد است که به آن باران گوگردی می‌گویند.

مخروط ماده کاج: مخروط‌های ماده کاج بزرگ‌تر از نر هستند. ابتدا سبز و سپس به رنگ قهوه‌ای می‌شوند. دانه ها روی پولک مخروط‌های ماده ایجاد می‌شوند.

ب) مقایسهٔ کاج و سرو

شباهت:۱–هر دو، درخت همیشه سبز هستند.۲–هر دو مخروط نر و ماده دارند.۳–هر دو جزء بازدانگان هستند.۴–گل ندارند؛ اما دانه تولید می کنند.تفاوت:۱–برگ هایشان با هم متفاوت است.۲–کاج برگ سوزنی ولی سرو برگ فلسی دارد.۳–میوه کاج مخروطی ولی میوه سرو گرد است.۴–در سرو مخروط نر کوچکتر است.

پ–**نهان‌دانگان** : بسیاری از گیاهانی که امروزه روی زمین وجود دارند،ازگیاهانِ گلدارند. با ساختار گل و نقش آن در تولید مثل جنسیِ گیاهان گلدار آشنایید.[۱] گیاهان گلدار[۱] بسیار گوناگون‌اند و[۲] در آب‌وهوا های

۱.ویژگی نهان‌دانگان(گلدار) چیست؟چرا نهان‌دانه نامیده می‌شوند؟

متفاوتی رشد می‌کنند.[۳] دانه‌های گیاهان گلدار در میوه محصور شده‌اند و به همین علت به آنها نهان دانه نیز می‌گویند.[۱] آیا می‌دانید نهان‌دانگان را بر چه اساسی گروه بندی می‌کنند؟ تعداد لپه‌های دانه

ص قبل

خود را بیازمایید

جدول زیر بعضی تفاوت‌های دو گروه گیاهان نهان‌دانه(تک‌لپه‌ای‌ها و دولپه‌ای‌ها) را نشان می‌دهد. در جای خالی واژهٔ مناسب قرار دهید. پاسخ صفحه ۱۳۲

	دانه	ساقه	برگ	گل	تعداد لپه
...	دانهٔ ...	آوندهای چوب و آبکش در ... حلقه	رگبرگ‌ها ...	تعداد گلبرگ‌ها ...	تک لپه
...	دانهٔ ...	آوندهای چوب و آبکش در ... حلقه	رگبرگ‌ها ...	تعداد گلبرگ‌ها ...	دو لپه

خود را بیازمایید

اندام‌های رویشی (ریشه، ساقه و برگ) در نهان دانگان متنوع‌اند. موارد زیر را در هر شکل، مشخص کنید.

الف) برگ، ساقه و ریشه

ب) مواد مغذی در هرگیاه در چه اندامی ذخیره شده است؟

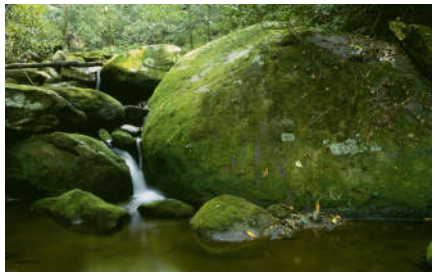
ساقهٔ زیرزمینی سیب زمینی مواد را ذخیره می کند.

هویج: ریشه محل ذخیره مواد غذایی است.

شلغم: ریشه محل ذخیره مواد غذایی است

برگ به تیغ تبدیل می شود

ساقهٔ کاکتوس آب را ذخیره می کند (ساقه شبیه برگ عمل می کند و برگ به تیغ تبدل شده است.)



۱گیاهانی که اوند ندارند کدامند؟چه ویژگی دارند؟(ویژگی های خزه ها را بنویسید.)

۱(خزه‌ها[۱] قدیمی‌ترین گیاهان روی زمین‌اند. این[۲] گیاهان ارتفاع زیادی ندارند و[۳] پوشش مخمل مانندی روی زمین ایجاد می‌کنند(شکل ۷ ــ الف). ۴آوند ندارند. ۵ اندام‌هایی مانند برگ، ساقه و ریشه ندارند. ۶ بخش‌های برگی شکل، ساقه مانند و ریشه‌سا با اندازهٔ کوتاه دارند.)۱

آزمایش کنید

مشاهدهٔ سلول‌های خزه

نکته: خزه‌ها در حد بافتی رشد و پیشرفت کرده‌اند و اندام و دستگاه ندارند.

وسایل و مواد لازم : تیغه، تیغک، میکروسکوپ نوری، آب، بخش‌های برگی‌شکل و ساقه‌مانند خزه.

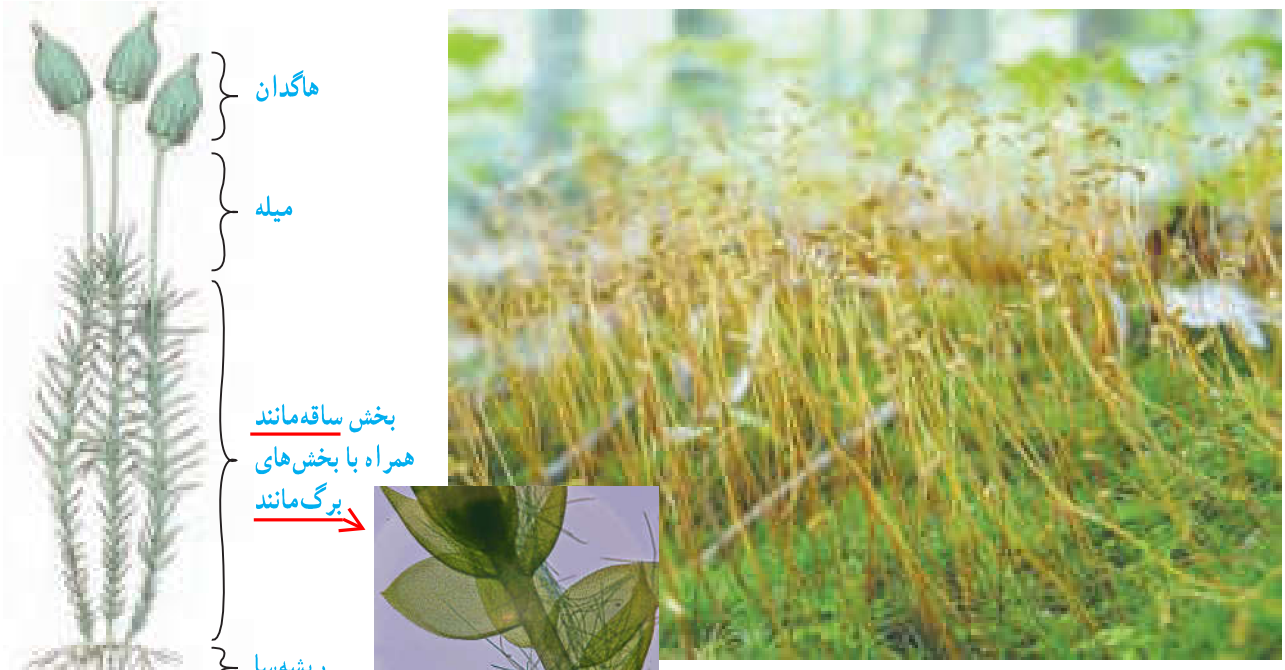
برای مشاهدهٔ میکروسکوپیِ بخش‌های برگی‌شکل و ساقه‌مانند خزه، نمونهٔ میکروسکوپی تهیه کنید. آیا بخش‌های برگی‌شکل و ساقه‌مانند، یاخته‌های متفاوتی دارند؟ آیا آوند در آنها می‌بینید؟

خیر- بخش های برگی شکل و ساقه مانند در خزه مشابه اند – خیر آوند ندارد.

دیدید که(۱بخش‌های برگی‌شکل و ساقه‌مانند خزه از یاخته‌های مشابهی تشکیل شده‌اند؛ بنابراین گفته می‌شود که خزه، ساقه و برگ حقیقی ندارد. خزه‌ها ریشه هم ندارند و به جای آن، اجزایی به نام ریشه‌سا دارند که از یک یا چند یاخته ساخته شده‌اند)۲ (۳خزه‌ها مانند سرخس‌ها به جای دانه با هاگ تکثیر می‌شوند. هاگ‌ها در هاگدان موجود در رأس خزه تشکیل می‌شوند. هاگ وقتی درجای مرطوب قرار می‌گیرد، رشد می‌کند و از آن خزهٔ جدیدی می‌روید)۳

۲.چرا گفته می‌شود که خزه، ساقه و برگ حقیقی ندارد.

۳.خزه ها چگونه تکثیر می‌شوند؟



شکل ۷ ــ الف) نوعی خزه

ب) بخش‌های متفاوت خزه

بدانیم: خزه ها در محیط های مرطوب و نم دار می رویند و از این ویژگی در پیدا کردن جهت های جغرافیایی استفاده می شود. به گونه ای که در نیمکرهٔ شمالی آن سمت تنهٔدرخت که خزه دارد، شمال است (یعنی در سمت شمال درخت می روید) و طرف دیگر که خالی است جنوب.همچنین برای یافتن جهت در نیمکرهٔ جنوبی روش بالا عکس می شود. [البته این موضوع همیشه نیز صدق نمی کند و باید جوانب دیگر نیز بررسی شود.]

زیرا خزه ها آوند ندارد- بنابراین هم از نظر استحکام و هم از نظر تأمین آب و موادمعدنی قادر به رشد بیشتر نیستند؛ همچنین خزه ریشه ندارد.از طرفی بافت های خزه چند لایهٔ سلولی دارند بنابراین مستقیم از جاهای مرطوب آب و مواد جذب می کنند.

فکر کنید

ارتفاع خزه‌ها از چند سانتی‌متر بیشتر نمی‌شود. به نظر شما چرا اندازهٔ خزه‌ها کوچک است و در جاهایی رشد می‌کنند که رطوبت کافی وجود دارد؟

بدانیم: بزرگ ترین ارتفاع برای نوعی خزه ۵۰ سانتی متر است.

فعالیت

خزه، سرخس، سرو، ذرت و نخود را بر اساس صفت‌های زیر و با استفاده از کلید دوراهی گروه‌بندی کنید. داشتن : دانه، گل، آوند، دانهٔ تک‌لپه‌ای، دانهٔ دولپه‌ای توجه به رده بندی اول فصل و پیوست۳

این گروه بندی را به چند شکل می‌توانید انجام دهید؟

اگر بر اساس آوند گروه بندی را انجام دهیم این گروه بندی صحیح تر انجام می شود-توجه به رده بندی صفحه اول فصل

۱.نقش **گیاهان در زندگی ما** را بنویسید. ۲. چرا گیاهان می توانند منبع تولید ثروت باشند؟

اگر بخواهید از نقشی که گیاهان در زندگی ما دارند، سخن بگویید، کافی است همین کتابی راکه در دست دارید، مثال بزنید(۱کاغذ کتابی که در دستان شماست، از گیاهان به دست آمده است (شکل۸). گیاهان می‌توانند منبع تولید ثروت باشند؛(۲زیرا افزون بر استفاده‌های رایج، به عنوان۲مادهٔ اولیهٔ بعضی از داروها در پزشکی و داروسازی نیز به‌کار می‌روند (شکل۹). مثلاً نوعی دارو که برای بیماران قلبی دیژیتیالین به‌کار می‌رود، از گیاهی به نام گل انگشتانه به دست می‌آید. از نوعی باقلا ماده‌ای به دست می‌آورند که با استفاده از آن، گروه خونی را شناسایی می‌کنند.(۲شما چه نمونه‌هایی از کاربرد گیاهان در زندگی انسان می‌شناسید؟ ۳ صنایع چوب، ۴گل های زینتی،۵ مصرف خوراکی۶عمل فتوسنتز و تولید اکسیژن جو و...)۱

پنبه

کنف

شکل ۸ ــ گیاهانی که در کاغذسازی به‌کار می‌روند.

گل انگشتانه

شکل ۹ ــ گیاهی با کاربرد دارویی

۳. دو گیاه با کاربرد دارویی و پزشکی: گل انگشتانه و باقلا.
۴.دو گیاه کاربردی در صنعت کاغذسازی: پنبه و کنف.

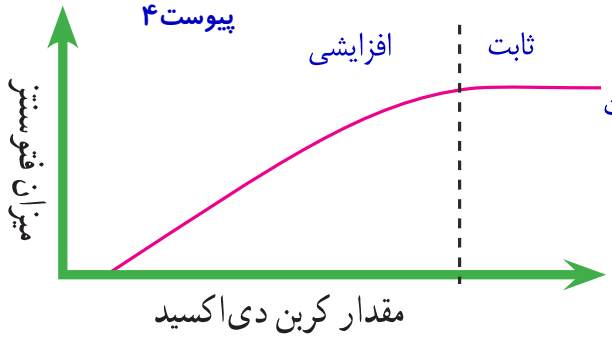
۱.مهم ترین نقش گیاهان چیست؟چگونه؟

۱)مهم‌ترین نقش گیاهان در زندگی ما و جانوران خشکی‌زی، مربوط به فتوسنتز است. فتوسنتز علاوه‌بر تأمین غذای جانداران، در تولید اکسیژن و مصرف کربن دی‌اکسید نقش حیاتی دارد)۱ دانستید که مقدار کربن‌دی‌اکسید درکره زمین افزایش یافته است. آیا با توجه به اینکه گیاهان این ماده را مصرف می‌کنند،

۲.آیاافزایش پوشش گیاهی به تنهایی می‌تواند مشکل افزایش کربن دی اکسید و گرم شدن زمین را برطرف کند؟ خیر، همچنین باید منابع تولید کربن دی اکسید مانند سوخت های فسیلی، صنایع و... نیز تغییر یابند.

فعالیت

نمودار زیر اثر کربن دی اکسید را بر میزان فتوسنتز در بسیاری از گیاهان (نه همه گیاهان) نشان می‌دهد. این نمودار را تفسیر کنید.



در ابتدا افزایش مقدارکربن دی‌اکسید با افزایش مقدار فتوسنتز همراه است اما پس از مدتی ظرفیت گیاه اشباع می‌شود بنابراین با وجود افزایش مقدار کربن دی‌اکسید فتوسنتز ثابت باقی می‌ماند.

فعالیت

در فعالیتی گروهی دربارهٔ نمونه‌هایی از گیاهانی که در محل زندگی شما وجود دارند، گزارش تصویری همراه با متن کوتاه تهیه و ارائه کنید. در تهیهٔ گزارش به این موارد توجه کنید: نوع و نام محلی گیاه، ویژگی‌های ظاهری، شرایطی که گیاه در آن رشد می‌کند، نقشی که در زندگی مردم محلی دارد و نیز باورهای مردم دربارهٔ آنها.

هدف آشنایی دانش آموزان با پوشش گیاهی منطقه خودشان است.

	گلبرگ	برگ	ساقه	ریشه	دانه
تک لپه	قطعات گل ۳ یا مضربی از ۳	برگ نوارى با رگبرگ موازى	آوندها پراکنده در ساقه	اوندها روی یک حلقه	یک لپه در دانه
۲ لپه	قطعات گل ۴ یا ۵ یا مضربی از این دو	برگ پهن با رگبرگ منشعب	آوندها روی یک حلقه	آبکش بین بازوهای چوب	۲لپه در دانه

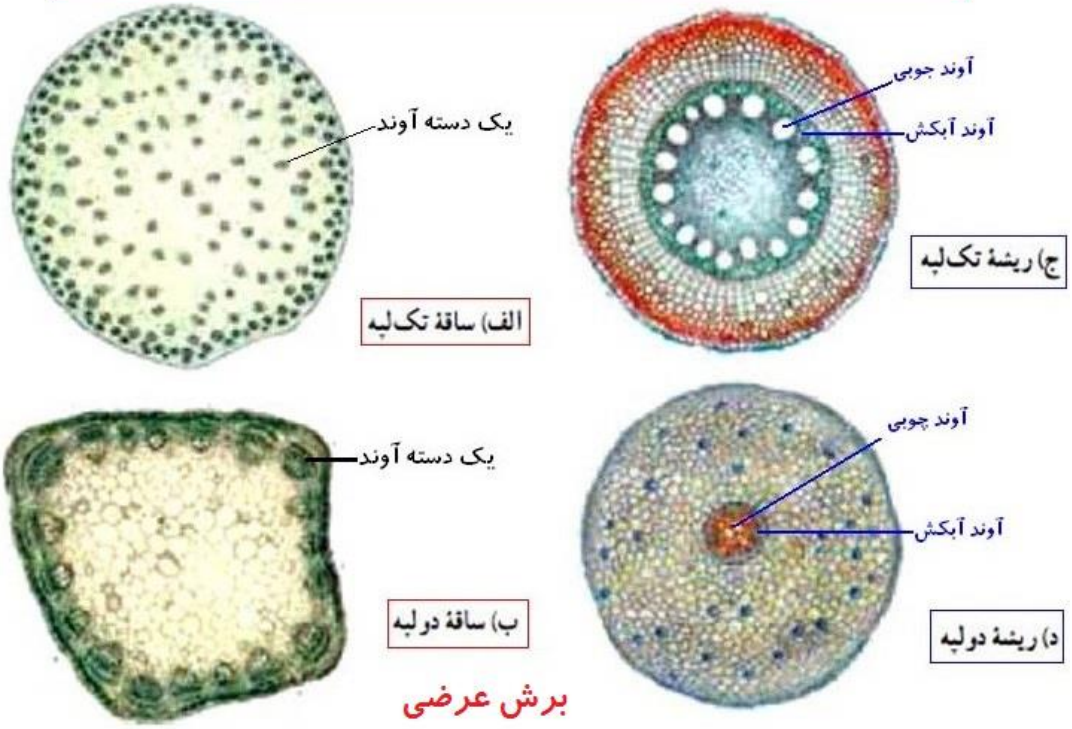
@BioSalar_Ch

"التماس دعا"

باسمه تعالی

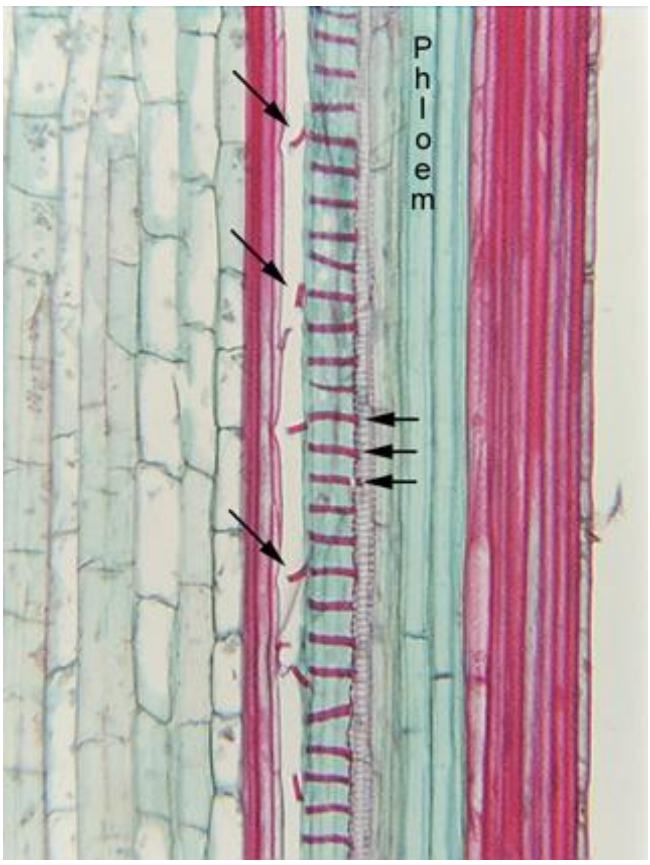
شکل‌های تکمیلی ف۱۲-علوم نهم

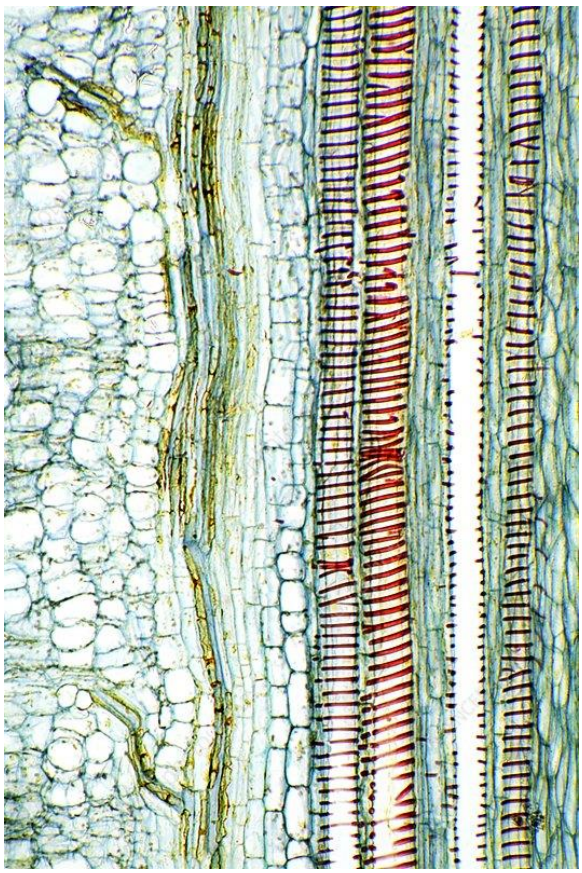
نکاتی از شکل های مربوط به ساقه و ریشه ی گیاهان تک لپه و دو لپه



برش عرضی

پیوست ۱



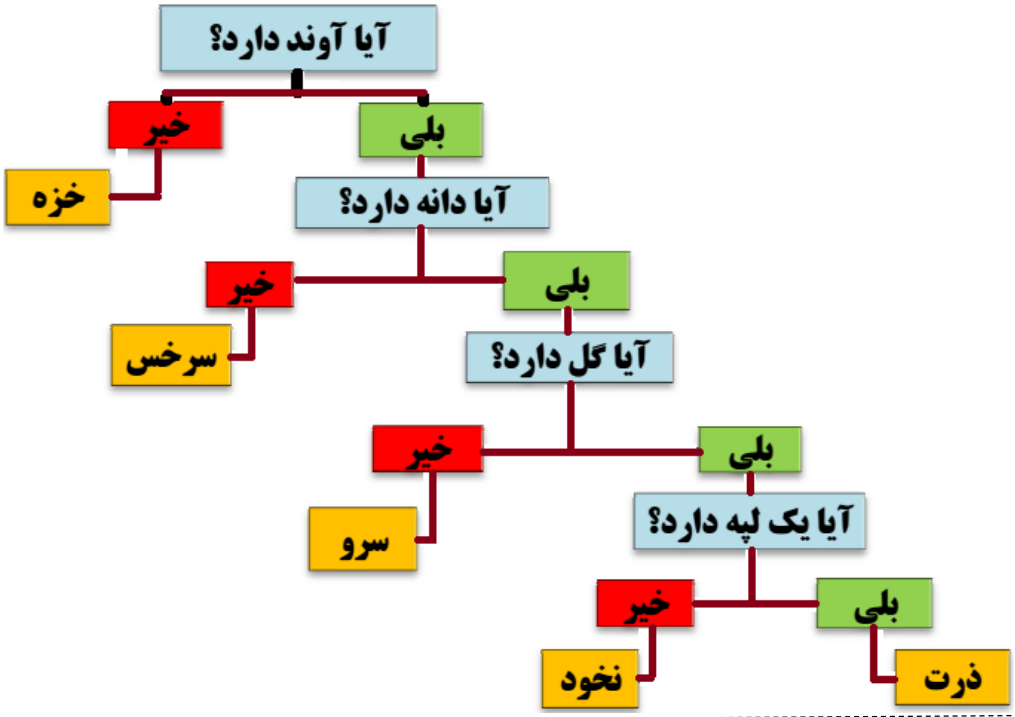


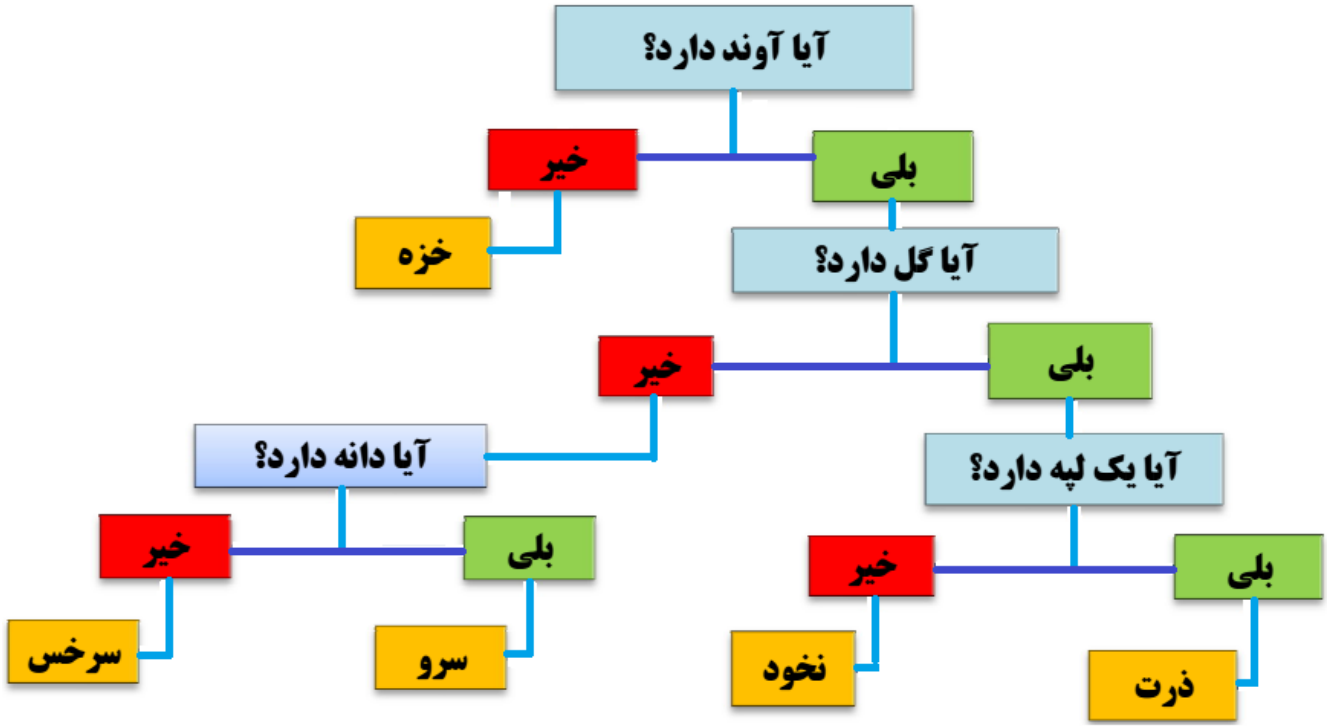
برش طولی

@BioSalar_Ch

پیوست۲- اقتباس از جزوهٔ "استاد محمد احتشام" دبیر علوم تجربی ناحیهٔ ۵ مشهد مقدس- با تشکر ویژه

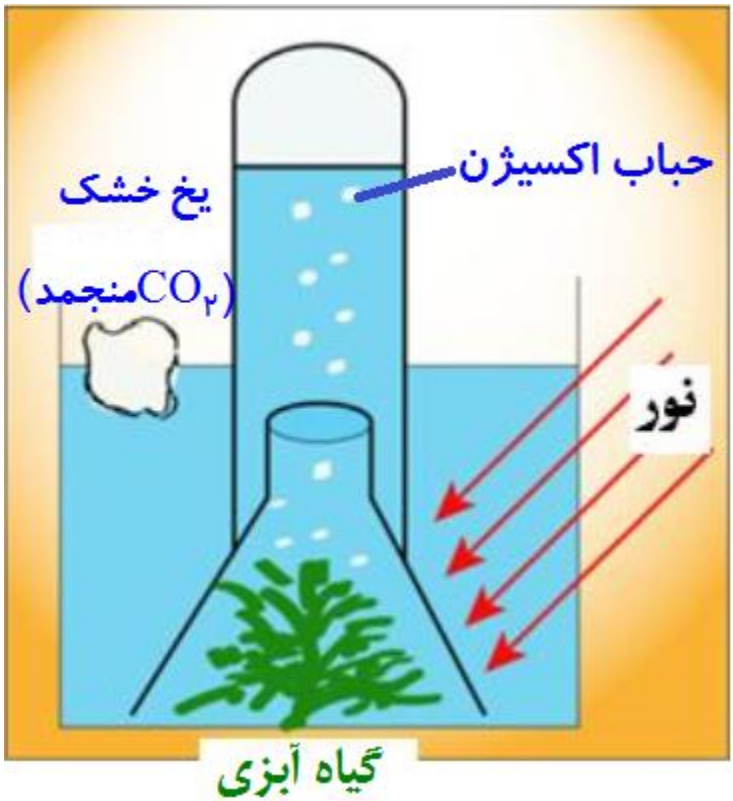
پیوست۳





@BioSalar_Ch

پیوست۴-آزمایش بررسی اثر مقدار کربن دی اکسید جوَ بر میزان فتوسنتز :



الف -گازی که در انتهای لوله آزمایش جمع شده چه گازی است؟

گاز اکسیژن.

ب -به نظر شما قرار دادن یک تکه یخ خشک در داخل آب چه تاثیری بر مقدار گاز تولید شده توسط گیاه دارد؟

(یخ خشک همان کربن‌دی‌اکسید جامد است و در آب حل می‌شود.)

یخ خشک همان کربن‌دی‌اکسید جامد است که پس از حل شدن در آب مقدار کربن‌دی‌اکسید آب افزایش می‌یابد و همین باعث افزایش فتوسنتز می‌شود.

ج -با کمک این آزمایش چگونه می‌توانید تاثیر مقدار کربن دی اکسید بر فتوسنتز را بررسی کنید؟

با کم و زیاد کردن مقدار یخ خشک به عنوان یک متغیر قابل کنترل می‌توانیم تا حدودی تاثیر کربن‌دی‌اکسید را بر فتوسنتز بررسی کنیم.

نکته: از چنین طراحی آزمایشی می‌توان برای بررسی اثر نور خورشید و دمای هوا بر میزان فتوسنتز نیز می‌توان استفاده کرد. آیا می‌دانید چگونه؟

@BioSalar_Ch