

## آزمایش کنید



برنا یک شاخه گل شمعدانی را درون کیسه فریزر شفاف گذاشته، در آن را بست، سپس گلدان را پشت پنجره گذاشت و به درنا گفت چند ساعت بعد به گلدان سری بزند، زیرا می دانست درون کیسه قطرات آب تشکیل خواهد شد. وقتی درنا دلیلش را پرسید، برنا گفت: جانوران و گیاهان در هنگام عمل تنفس، کربن دی اکسید و بخار آب تولید می کنند. بنابراین قطرات آب درون کیسه دیده می شوند. (شما هم آزمایش کنید.)

اگر برنا آبیاری گلدان را بیشتر می کرد قطرات آب درون کیسه بیشتر می شد چون آب اضافی که وارد گیاه می شود با عمل تعرق به صورت بخار آب از روزنه ها هوایی خارج می شد.



می دانیم هرچه گیاهی در زمان کوتاه تری به محصول بیشتر تری برسد یعنی فتوسنتز و غذاسازی بیشتر تری دارد. مثلاً میزان سرعت غذاسازی گیاه گوجه فرنگی نسبت به سیب خیلی بیشتر است. چون در مدت کم تر از یک سال به بار می نشیند.

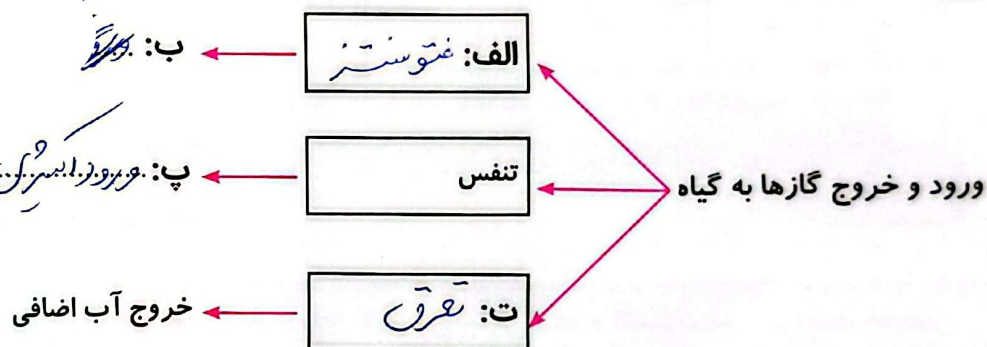
## فعالیت کلاسی



جاهای خالی را کامل کن.

ورود درون گیاه

پ: خروج درون گیاه



کلمات مناسب را انتخاب کرده و جملات را تکمیل کن.

آوند - نشاسته - قند ساده - دمبرگ - مواد معدنی

الف: طی عمل فتوسنتز اولین موادی که تولید می شود *قند ساده* و اکسیژن است.

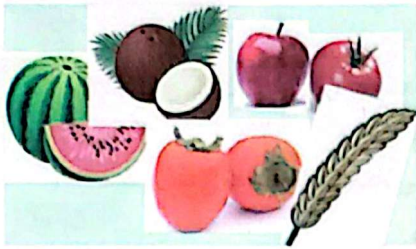
ب: راه انتقالی مواد درون گیاه *آوند* است.

پ: دومین ماده ای که در گیاه ساخته می شود *نشاسته* است.

ت: بخشی که برگ را به ساقه وصل می کند *دمبرگ* نام دارد.

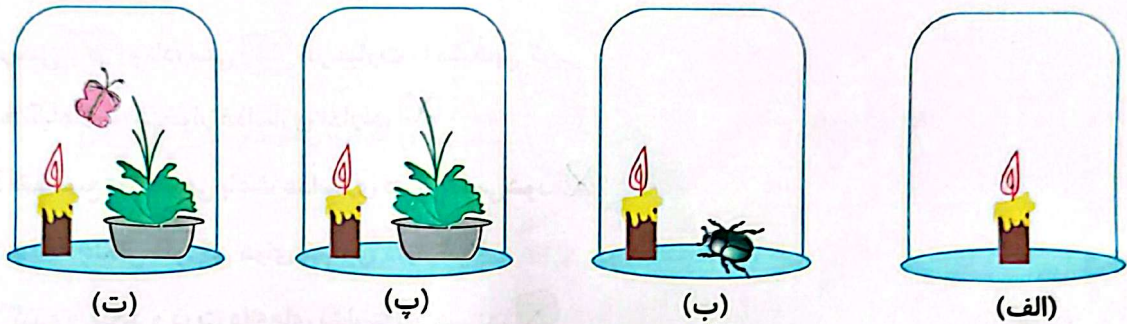
ث: گیاه برای رشد کردن به جز آب، هوا، نور به *مواد معدنی* هم نیاز دارد.

گیاهان زیر را بر اساس سرعت غذاسازیشان به دو گروه تقسیم کن.



غذاسازی با سرعت کم	غذاسازی با سرعت زیاد
سیب، خربالو، نارنگی	هندوانه
	گوجه فرنگی
	گندم

با توجه به تصاویر آزمایش‌هایی را طراحی کن و بنویس در هر مرحله چه اتفاقی رخ می‌دهد و چرا؟



الف: شمع خاموش می‌شود زیرا اکسیژن در ظرف تمام می‌شود.  
 ب: شعله شعله‌ور می‌شود و دود زیادی تولید می‌کند.  
 پ: شمع خاموش می‌شود و گیاه زنده می‌ماند.  
 ت: شمع خاموش می‌شود و گیاه زنده می‌ماند.

گزینه‌ی مناسب را انتخاب کن.

- الف: کدام گیاه محل غذا سازیش با بقیه فرق دارد؟ (کاکتوس) (چون ساقه کاکتوس غذاساز را دارد اما ۳ تنه دیگر برگ دارند)
- ب: کدام گیاه دانه نشاسته‌دار تولید می‌کند؟
- ت: برای شناسایی ..... موجود در برگ گیاهان از ..... استفاده می‌شود.
- (۱) کاکتوس
  - (۲) شمعدانی
  - (۳) ونوس
  - (۴) بنفشه
  - (۱) نارگیل
  - (۲) ذرت
  - (۳) کنجد
  - (۴) سیب زمینی
  - (۱) گندم
  - (۲) نیشکر
  - (۳) گردو
  - (۴) گوجه فرنگی
  - (۱) کلروفیل - محلول ید
  - (۲) کلروفیل - آب نمک
  - (۳) نشاسته - ید
  - (۴) نشاسته - آب نمک

## تمرین

عبارات و جملات مناسب را به یکدیگر وصل کن.

- |         |         |  |
|---------|---------|--|
| سویا    | ساقه    | سیب زمینی مواد تولید شده‌اش را در این جا ذخیره می‌کند. |
| برگ     | سویا    | گیاهی با دانه روغنی است.                               |
| ساقه    | کلروفیل | رنگدانه‌ی جاذب انرژی نوری است.                         |
| کلروفیل | اکسیژن  | گاز تولیدی در فتوسنتز است.                             |
| اکسیژن  | برگ     | اندام اصلی غذاسازی گیاه است.                           |

درستی و نادرستی هر عبارت را مشخص کن.

- الف: گیاهان گوشتخوار غذاسازی ندارند.
- ب: فقط منبع نور طبیعی باعث غذاسازی در برگ می‌شود.
- پ: منطقه جنگلی آلودگی هوای کم‌تری دارد.
- ت: گندم و کنجد و ذرت دانه‌های نشاسته‌دار هستند.

جاهای خالی را با کلمه‌ی مناسب کامل کن.

- الف: هرچه برگ‌ی بزرگ‌تر و پهن‌تر باشد فتوسنتز ..... بیشتر می‌کند.
- ب: همه‌ی موجودات زنده از غذایی که ..... (بسیار کم) می‌سازند تغذیه می‌کنند.
- پ: محل اصلی غذاسازی ..... (بسیار کم) است.
- ت: ..... (بسیار کم) لوبیا کلروفیل دارد بنابراین ..... (بسیار کم) می‌کند.

به سؤالات زیر پاسخ کوتاه بده.

- الف: از چه ماده‌ای برای شناسایی نشاسته استفاده می‌کنیم؟ ..... محلول یود
- ب: محل ذخیره‌ی مواد غذایی در درخت موز کدام بخش است؟ ..... میوه
- پ: آوندها در کدام بخش گیاه وجود دارند؟ ..... حرارت است. همان‌جا که گیاه
- ت: نام گیاهی با دانه‌ای دارای روغن و پروتئین را بنویس. ..... کزبرگ با روغن
- ث: محل ذخیره‌ی غذایی نیشکر و سیب‌زمینی کدام بخش گیاه است؟ ..... ساقه

به سؤالات زیر پاسخ کامل بده.

الف: عوامل مؤثر در غذاسازی گیاهان را بنویس.

نور - آب و املاح - گاز کربن‌دیوکسید - دی‌اکسید منگنز - خاک مناسب

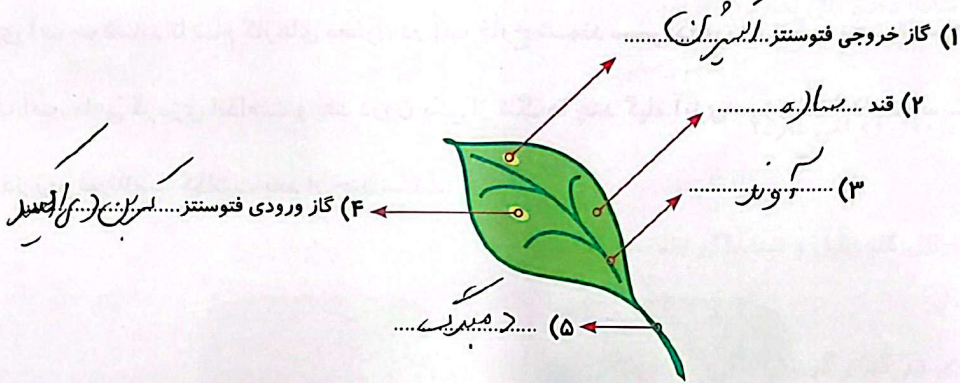
ب: چرا گیاهان موجودات پرارزشی در زمین هستند؟

چون ما به این گیاهان غذا می‌خوریم و از آنها استفاده می‌کنیم. موجودات زنده هستند.

پ: غذای گیاهان گوشتخوار چگونه تأمین می‌شود؟ توضیح بده.

بعضی از گیاهان گوشتخوار با استفاده از شکار و جذب مواد از زمین تغذیه می‌کنند. موجودات در زمین آن‌ها

ت: شکل مقابل را کامل کن.



ث: راه‌های ورود آب و مواد غذایی به گیاهان و جانوران را مقایسه کن.

در گیاهان، مواد غذایی از طریق ریشه‌ها و آب از طریق برگ‌ها جذب می‌شود. در جانوران، غذا از طریق دهان و آب از طریق آب‌میوه‌ها جذب می‌شود. ورود غذا از طریق دهان است.



۱) غذاسازی کدام گیاه از بقیه بیش‌تر است؟ چرا؟

گیاه میوه‌دار چون در زمان گرسنگی می‌تواند از میوه‌ها استفاده کند.

۲) برگ‌های گیاه حسن یوسف بنفش و سبزرنگ است. آیا بخش‌های بنفش‌رنگ در غذاسازی گیاه نقشی دارند؟

بله، البته غذاسازی در قسمت سبز گیاه انجام می‌گیرد.

۳) محل ذخیره‌ی مواد در هر گیاه را بنویس.

در گیاه میوه‌دار در میوه، در گیاه سبزرنگ در ساقه.

۴) در آزمایش محلول‌یُد برگ کدام گیاه بنفش پررنگ می‌شود؟ چرا؟

گیاه میوه‌دار چون سبزی‌تر است.

ج: اگر روی یک برگ از گل رز و پشت و روی یک برگ دیگر از همان گل را وازلین بمالید، دو روز بعد چه اتفاقی در

برگ‌های گل رز صورت می‌گیرد؟

پیرت اولی که زیر برگ بوده اما برگ دوم که وازلین مالیده بود چون ریزنها در راه در روز طاری طاری  
سینه خواهد بود

ح: در نا و بُرنا برای اثبات فتوسنتز گیاهان آبی آزمایش زیر را طراحی کردند، بر اساس آزمایش آن‌ها نتایج آزمایش را حدس بزن.

در نا مقداری آب جوشانده تا تمام گازهای محلول در آب خارج شوند سپس درون دو تنگ ریخت تا سرد شوند بُرنا درون هر دو تنگ آب، ماهی قرمزی انداخت و بعد درون یکی از تنگ‌ها چند گیاه آبی سبزرنگ گذاشت سپس در هر دو تنگ را بست و در زیر نور لامپ گذاشت بعد از چند ساعت:



۱) چرا ماهی تنگ اول بدون هیچ مشکلی شنا می‌کرد ولی ماهی تنگ دوم به روی آب می‌آمد؟

چون آب جوشیده در هر دو تنگ است پس ماهی می‌تواند شنا کند. اما در تنگ اول به خاطر فتوسنتز گیاهان که اکسیژن تولید می‌کند و ماهی از آن استفاده می‌کند.

۲) اگر درون تنگ اول با یک نی بدمیم چه کمکی به ماهی کرده‌ایم؟

چون گاز اکسیژن (که از آب خارج می‌شود) را به تنگ می‌دهیم و ماهی از آن استفاده می‌کند.

۳) اگر روی برگ‌های گیاه آبی آزمایش محلول ید را انجام بدهیم چه نتیجه‌ای می‌گیریم و برگ‌ها چه رنگی می‌شوند؟

برگ‌ها بنفش می‌شوند چون ید با نشاسته واکنش می‌دهد.

خ: با انتخاب گزینه‌ی مناسب، به پرسش‌های زیر پاسخ بده.

۱) میزان نشاسته در برگ کدام گیاه از بقیه بیش‌تر است؟ چون برگ‌ها را سفید می‌کنند

۴) یونجه

۳) کاکتوس

۲) اسفناج

۱) کاج

چون گیاه کاکتوس فتوسنتز را کند می‌کند.

۲) کدام گیاه نمی‌تواند تمام مواد مورد نیازش را از خاک و هوا تأمین کند؟

۴) ونوس

۳) پیازچه

۲) تمشک

۱) آلورا

۳) مسیر حرکت آب و املاح در گیاه همیشه از سمت ..... به ..... است.

۱) ریشه - برگ (۱)      ۲) برگ - ریشه (۲)      ۳) ساقه - ریشه (۳)      ۴) برگ - ساقه (۴)

۴) به ترتیب آب و کربن دی‌اکسید از چه راهی وارد گیاه می‌شوند؟

۱) ریشه - ریشه (۱)      ۲) برگ - ریشه (۲)      ۳) ریشه - برگ (۳)      ۴) برگ - برگ (۴)

۵) گیاه به کدام گزینه برای فتوسنتز و غذاسازی نیاز ندارد؟

۱) نور خورشید (۱)      ۲) آب (۲)      ۳) کربن دی‌اکسید (۳)      ۴) اکسیژن (۴)

۶) کدام گیاه ساقه ذخیره‌ای ندارد؟

۱) نیشکر (۱)      ۲) سیب‌زمینی (۲)      ۳) کرفس (۳)      ۴) پیازچه (۴)

۷) کدام گیاه میوه‌ی روغنی دارد؟

۱) کنجد (۱)      ۲) گردو (۲)      ۳) نارگیل (۳)      ۴) سویا (۴)

۸) به ترتیب حلال کلروفیل و شناساگر نشاسته کدامند؟

۱) آب‌جوش - ید (۱)      ۲) ید - الکل (۲)      ۳) الکل - محلول ید (۳)      ۴) کلر - ید (۴)

۹) انرژی نوری در کدام گزینه ذخیره می‌شود؟

۱) بخار آب (۱)      ۲) اکسیژن (۲)      ۳) گاز کربنیک (۳)      ۴) نشاسته (۴)

## خودارزیابی

خیلی خوب      خوب      قابل قبول      نیاز به تلاش

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

با قسمت‌های ذخیره‌ای گیاهان آشنا هستم.

می‌دانم گیاهان گوشتخوار چگونه غذای خود را تأمین می‌کنند.

عوامل مؤثر بر فتوسنتز را می‌شناسم.

نحوه‌ی شناسایی نشاسته را بیان می‌کنم.

قسمت‌های مختلف یک برگ را نام‌گذاری می‌کنم.

اهمیت وجود روزنه‌های هوایی را می‌دانم.

چرخه‌ی اکسیژن و کربن دی‌اکسید را می‌شناسم.