

مدرس : رحمان آقایی

«شگفتی های برگ»

فصل ۱۱

*سه قسمت اصلی یک گیاه:

- ۱) ریشه: نگه داشتن یک گیاه در داخل خاک و جذب آب و املاح از زمین
- ۲) ساقه: شاخ و برگ گیاه را نگه می‌دارد و کار آن انتقال مواد از ریشه به برگ و از برگ به سایر قسمت های گیاه است.

↓
به دلیل به وجود آوندها در ساقه

- ۳) برگ: کارخانه‌ی غذاسازی گیاه است. (برگ گیاه انرژی نور خورشید را در مواد غذایی ساخته شده مانند نشاسته ذخیره می‌کند).

*ساختمان برگ:

- ۱) روپوست بالایی و پایینی: همان لایه‌ی شفافی است که بارها از سطح بالایی یا پایینی تره ، جدا کرده‌ایم.
- ۲) یاخته‌های سبزینه‌دار: یاخته‌هایی در بخش داخلی برگ هستند که دانه‌هایی به نام کلروپلاست دارند.

↓
در درون کلروپلاست‌ها سبزینه یا کلروفیل وجود دارد.

*کلروپلاست ← آشپزخانه

*مولکول های کلروفیل ← سرآشپز

کلروفیل: مولکول‌های کلروفیل نور خورشید را به دام می‌اندازند و آن‌ها را به صورت شیمیایی در مولکول‌های گلوکز یا نشاسته ذخیره می‌کنند.

- ۳) رگبرگ‌ها: لوله‌هایی به نام آوند هستند که مواد خام را برای غذاسازی به برگ می‌آورند و مواد غذایی ساخته شده در برگ را از آن جا به بخش‌های دیگر گیاه می‌برند.

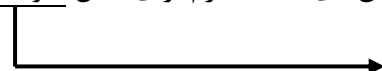
*انواع آوندها:

الف) آوندهای چوبی: آب و املاح را از ریشه به برگ منتقل می‌کند. (شیره‌ی خام)

ب) آوند آبکش: مواد غذایی ساخته شده در برگ را به تمام نقاط گیاه می‌رساند. (شیره‌ی پرورده)

۴) روزنه‌ها (سوراخ‌هایی برای تبادل گازها)

↓
منافذ بسیار ریزی در روپوست برگ (به‌خصوص روپوست پایینی) هستند که فقط با میکروسکوپ دیده می‌شوند و کربن دی‌اکسید لازم برای عمل فتوسنتز را از هوا می‌گیرند و اکسیژن تولید شده در فتوسنتز را به خارج می‌فرستند.



مدرس : رحمان آقایی

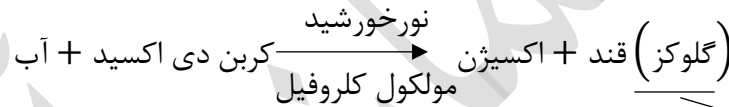
نور ساختن

فتو سنتز: پدیده‌ای در بخش‌های سبز گیاه است که در آن انرژی خورشیدی به انرژی شیمیایی تبدیل می‌شود و در مولکول‌های غذایی ذخیره می‌شود.

نکته) برای انجام عمل غذاسازی در برگ گیاهان (فتوسنتز) وجود موارد زیر ضروری است:

- (۱) نور خورشید (۲) کلروفیل (سبزینه) (۳) آب (۴) کربن دی‌اکسید (۵) مواد معدنی محلول در آب

فرآیند فتوسنتز: در این فرآیند ریشه‌های آب و مواد معدنی را از خاک جذب نموده و به وسیله‌ی آوندها به برگ می‌رسانند. روزه‌ها نیز کربن دی‌اکسید را از هوا می‌گیرند و در اختیار گیاه می‌گذارند. در عمل فتوسنتز طی یک سری تغییرات شیمیایی، انرژی نور خورشید در کربن دی‌اکسید و آب ذخیره می‌شود و قند+اکسیژن تولید می‌شود.



نکته: مهم‌ترین محصول فتوسنتز مولکول قند کوچکی بنام گلوکز است. که به راحتی در آب حل می‌شود. این قند در گیاهان می‌تواند به نشاسته تبدیل شود. و در بخش‌هایی مانند دانه‌ها ذخیره گردد. و در برخی گیاهان این قند طی یک سری واکنش‌های شیمیایی به پروتئین یا چربی تبدیل می‌شود.

نکته‌ی (۲) اکسیژن تولید شده نیز به پاکیزه شدن هوا و کم شدن آلودگی کمک می‌کند.

نکته‌ی (۳) ساقه‌های سبز رنگ نیز می‌توانند فتوسنتز کنند اما برگ مناسب‌ترین اندام برای انجام فتوسنتز است.

چرا؟

زیرا: (۱) وسیع است (۲) روزه دارد (CO₂ جذب می‌کند)

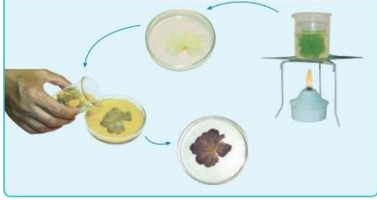
(۳) رگبرگ دارد که همان مجموعه‌ای از آوند هاست

(۴) کلروفیل دارد. به همین خاطر سبز است.

نکات مهم:



تحلیل «آزمایش کنید»، «فکر کنید»، «جمع آوری اطلاعات» و «گفت‌وگو کنید» درس ۱۱



-آزمایش کنید صفحه‌ی ۸۴

هدف آزمایش: وجود نشاسته در برگ یا اثبات تولید نشاسته توسط برگ

نکته‌ی (۱) از محلول ید برای شناسایی نشاسته استفاده می‌شود.

نکته‌ی (۲) اضافه کردن ید به نشاسته باعث تولید رنگ آبی تا بنفش می‌شود.

نکته‌ی (۳) با اضافه کردن الکل روی برگ، الکل کلروفیل و رنگ سبز آن را در خود حل کرده و از برگ خارج می‌کند.

نکته‌ی (۳) برگ‌ها دارای نشاسته می‌باشند و هنگامی که سبزینه‌ی آن گرفته می‌شود، نشاسته‌ی باقی مانده باید به رنگ آبی تا بنفش در آید.

نکته‌ی (۴) سوختن شمع مانند عمل تنفس گاز اکسیژن مصرف می‌کند و کربن دی‌اکسید تولید می‌کند.

نکته‌ی (۵) در فتوسنتز گیاهان برخلاف عمل تنفس، اکسیژن تولید می‌شود.

-فکر کنید صفحه‌ی ۸۵

(۱) در برگ گیاه نشاسته وجود دارد.

نتایج

(۲) ید نشاسته را به رنگ آبی تا بنفش در می‌آورد.

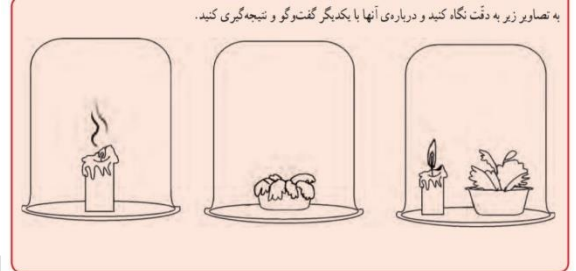
- جمع آوری اطلاعات صفحه‌ی ۸۶

| دانه‌ی نشاسته‌دار | دانه‌ی روغن‌دار | ساقه‌ی نشاسته‌دار | میوه‌ی نشاسته‌دار | میوه‌ی روغن‌دار |
|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| گندم | تخمه‌ی آفتابگردان | سیب زمینی | موز | نارگیل |
| ذرت، لوبیا، برنج، عدس | بادام، گردو، کنجد | ---- | سیب، خربزه، گلابی | زیتون |

نکته‌ی مهم: در سیب زمینی عمل غذاسازی در برگ انجام می‌شود اما نشاسته در ساقه آن ذخیره می‌شود.

- گفت و گو کنید صفحه ی ۸۶

- ۱) در تصویر سمت چپ شمع با سوختن کربن دی اکسید تولید و اکسیژن مصرف می کند. (به تنهایی زیر سرپوش خاموش می شود).
- ۲) در تصویر وسط گیاه با عمل فتوسنتز اکسیژن تولید و کربن دی اکسید مصرف می کند. (به تنهایی زیر سرپوش پژمرده می شود).
- ۳) در تصویر سمت راست با روشن ماندن شمع ، گیاه در زیر سرپوش به مدت طولانی تری زنده می ماند



- فکر کنید صفحه ی ۸۶

پاسخ: کربن دی اکسید موجود در هوا را می گیرند و اکسیژن تولید می کنند.

با آرزوی سلامتی و موفقیت برای دانش آموزان عزیز
رحمان آقایی - سرگروه پایه ی ششم شهرستان ملکان