

## ویژگی‌های سرخس‌ها

- 1- در مناطق مرطوب زندگی می‌کنند.
- 2- دارای ساقه زیرزمینی (ریزوم) هستند.
- 3- دارای برگ‌هایی با دم‌برگ طویل هستند.
- 4- در پشت برگ‌ها دارای هاگدان هستند.
- 5- درون هاگدان‌ها، هاگ‌ها ساخته می‌شوند.
- 6- هاگ‌ها در تولیدمثل سرخس‌ها نقش دارند. وقتی پوشش هاگدان باز می‌شود، هاگ‌ها پراکنده می‌شوند و با قرار گرفتن در جای مرطوب، رشد می‌کنند و سرخس جدیدی ایجاد می‌کنند.
- 7- فاقد دانه هستند.
- 8- اولین گروه از گیاهان آونددار هستند.

## ویژگی‌های بازدانگان

- 1- بازدانگان مانند کاج و سرو، فاقد گل هستند و به جای آن، مخروط دارند.
- 2- در بازدانگان، دو نوع مخروط نر و ماده وجود دارد.
- 3- هر مخروط از تعدادی پولک تشکیل شده است.
- 4- دانه‌های بازدانگان، درون میوه تشکیل نمی‌شود بلکه روی پولک‌های مخروط‌های ماده ایجاد می‌شود.
- 5- دانه‌های گرده (گامت نر) در مخروط‌های نر و تخمک (گامت ماده) در مخروط ماده تشکیل می‌شود.
- 6- دانه‌های گرده به کمک باد گرده‌افشانی می‌کنند و به مخروط ماده می‌رسند.
- 7- دانه‌های بازدانگان پس از جداسازی از مخروط ماده، بر روی زمین قرار می‌گیرند و گیاه جدیدی را می‌سازند.

## مقایسه کاج و سرو

- 1- برگ‌های کاج، سوزنی‌شکل و برگ‌های سرو، فلسی شکل است.
- 2- مخروط کاج بزرگتر است.
- 3- درخت سرو، شاخ و برگ‌های متراکم‌تری دارد.

## ویژگی‌های نهان‌دانگان

- 1- گیاهانی که گل تولید می‌کنند (گیاهان گل‌دار)، جزو نهان‌دانگان محسوب می‌شوند.
- 2- فراوان‌ترین گیاهان روی زمین هستند.
- 3- دانه‌های نهان‌دانگان در میوه محصور شده‌اند و به همین علت به آن‌ها نهان‌دانه می‌گویند.
- 4- در دانه نهان‌دانگان، قسمتی به نام لپه وجود دارد که محل ذخیره مواد غذایی برای رویان (جنین) گیاه است.
- 5- نهان‌دانگان بر اساس تعداد لپه‌ها به دو نوع تک‌لپه و دولپه تقسیم می‌شوند.

### تفاوت تک‌لپه‌ای‌ها و دولپه‌ای‌ها

- 1- تعداد لپه درون دانه در دولپه‌ای‌ها، دو عدد و در تک‌لپه‌ای‌ها، یک عدد است.
  - 2- رگبرگ‌ها در ساختار برگ تک‌لپه‌ای‌ها موازی‌اند و برگ‌ها حالت کشیده دارند ولی در دولپه‌ای‌ها، رگبرگ‌ها منشعب‌اند و برگ‌ها حالت پنجه‌ای دارند.
  - 3- تعداد گلبرگ‌ها در تک‌لپه‌ای‌ها، 3 و یا مضربی از 3 ولی در دو لپه‌ای‌ها، 4 یا 5 و یا مضربی از آنهاست.
  - 4- نحوه قرارگیری آوندهای چوبی و آبکشی در ریشه و ساقه تک‌لپه‌ای‌ها و دولپه‌ای‌ها متفاوت است: در ریشه دولپه‌ای‌ها، آوندهای چوبی به شکل ستاره در مرکز قرار گرفته‌اند و آوندهای آبکشی در بین بازوهای این ستاره قرار دارند ولی در ریشه تک‌لپه‌ای‌ها، آوندهای چوبی و آبکشی در یک حلقه قرار دارند. در ساقه دولپه‌ای‌ها، آوندهای چوبی در یک حلقه قرار گرفته‌اند ولی در تک‌لپه‌ای‌ها در چند حلقه و به طور نامنظم قرار دارند.
- \* مواد غذایی در بخش‌های مختلف گیاهان ذخیره می‌شود. مثلاً سیب زمینی در ساقه زیرزمینی، هویج و شلغم در ریشه، کاهو در برگ‌ها و کاکتوس در ساقه‌های آن

### ویژگی‌های خزها

- 1- قدیمی‌ترین گیاهان روی زمین‌اند.
- 2- ارتفاع زیادی ندارند.
- 3- پوشش مخمل‌مانندی روی زمین ایجاد می‌کنند.
- 4- ریشه، ساقه و برگ حقیقی ندارند.
- 5- آوند ندارند.
- 6- به جای دانه با هاگ تکثیر می‌شوند.

## اجزای تشکیل دهنده خزه‌ها (از پایین به بالا)

- 1- ریشه‌ها: ضمائم ریشه مانندی هستند که از یک یا چند یاخته ساخته شده‌اند.
- 2- بخش‌های ساقه‌مانند و برگ‌مانند که از یاخته‌های مشابهی تشکیل شده‌اند. (به همین دلیل گفته می‌شود که خزه‌ها، ساقه و برگ حقیقی ندارند.)
- 3- میله: ساختاری بلند که هاگدان، روی آن تشکیل می‌شود.
- 4- هاگدان: بخش کیسول‌مانندی است که در راس خزه قرار دارد و هاگ‌ها درون آن تشکیل می‌شوند.

## نکاتی درباره خزه‌ها

نکته 1: هاگ وقتی در جای مرطوب قرار می‌گیرد، رشد می‌کند و از آن، خزه جدیدی می‌روید.

نکته 2: شباهت خزه‌ها و سرخس‌ها:

1- دارای هاگدان هستند و از طریق هاگ تکثیر می‌یابند.

2- دانه تولید نمی‌کنند.

3- در محیط‌های مرطوب زندگی می‌کنند.

نکته 3: خزه‌ها برخلاف سرخس‌ها، آوند ندارند.

**فکر کنید صفحه 131:** ارتفاع خزه‌ها از چند سانتی‌متر بیشتر نمی‌شود. به نظر شما چرا اندازه خزه‌ها کوچک است و در جاهایی رشد می‌کنند که رطوبت کافی وجود دارد؟

**پاسخ:** زیرا خزه‌ها فاقد آوند هستند و مجبورند که آب را از سلولی به سلول دیگر منتقل کنند. ضمناً از نظر استحکام و تامین غذا نیز با مشکل روبه‌رو هستند. به همین دلیل اندازه کوچکی دارند. همچنین چون فاقد ریشه حقیقی هستند باید در مناطق مرطوب زندگی کنند تا آب مورد نیاز خود را راحت‌تر تامین کنند.

## مثال‌هایی از نقش گیاهان در زندگی ما

1- تولید دارو: مثلاً نوعی دارو (دیجیتالین) از گیاهی به نام گل انگشتانه به دست می‌آید. این دارو برای تنظیم ضربان قلب و درمان برخی نارسایی‌های قلبی استفاده می‌شود.

2- از نوعی باقلا ماده‌ای به دست می‌آورند که با استفاده از آن، گروه خونی را شناسایی می‌کنند.

3- تولید کاغذ

4- فتوسنتز: تبدیل انرژی نورانی به انرژی شیمیایی

## نکاتی در مورد فتوسنتز در گیاهان

- 1- در این واکنش، آب و کربن دی‌اکسید، مصرف و گلوکز و گاز اکسیژن تولید می‌شوند.
- 2- مهم‌ترین نقش گیاهان در زندگی انسان و جانوران خشکی‌زی، مربوط به فتوسنتز است.
- 3- فتوسنتز در تامین غذای جانداران، تولید اکسیژن و مصرف کربن دی‌اکسید نقش حیاتی دارد.
- 4- همه بخش‌های سبز گیاهان مانند برگ‌ها، ساقه‌ها و کاسبرگ‌ها فتوسنتز انجام می‌دهند.
- 5- در تعداد بسیار اندکی از گیاهان مثلاً برخی گونه‌های ثعلب، ریشه‌ها نیز فتوسنتزکننده هستند.
- 6- رنگیزه‌های فتوسنتزی در کلروپلاست گیاهان قرار دارد. کلروفیل بیشترین و مهم‌ترین رنگیزه موجود در کلروپلاست‌ها است. کاروتنوئیدها نیز گروهی دیگر از رنگیزه‌های موجود در کلروپلاست‌ها هستند. وجود رنگیزه‌های متفاوت، کارایی گیاه را در استفاده از طول موج‌های متفاوت نور افزایش می‌دهد.
- 7- روبیسکو آنزیم کلیدی فرایند فتوسنتز است.

**نکته:** افزایش پوشش گیاهی به تنهایی نمی‌تواند مشکل افزایش کربن دی‌اکسید و گرم شدن زمین را برطرف کند. استفاده کمتر از سوخت‌های فسیلی و جایگزین کردن آن با انرژی‌های تجدیدپذیر و پاک مثل انرژی آبی، بادی و خورشیدی می‌تواند در کاهش کربن دی‌اکسید موثر باشد.