



- ساده‌ترین ساختار نباتی را دارند.
- بدنه‌شان معمولاً برگ‌مانند یا نوارشکل است.
- در جاهای مرطوب، صخره‌ها و تنه درختان رشد می‌کنند.
- دارای ساقه یا برگ واقعی نیستند.

### ۲.۲ اهمیت خزهاها (Mosses)

- خزها از نباتات گیروعی هستند.
- کمک می‌کنند تا خاک مرطوب باقی بماند.
- جلوی فرسایش خاک را می‌گیرند.
- زیستگاه مناسبی برای برخی حشرات و جانوران ریز هستند.
- در صنعت طی و باغبانی استفاده می‌شوند.

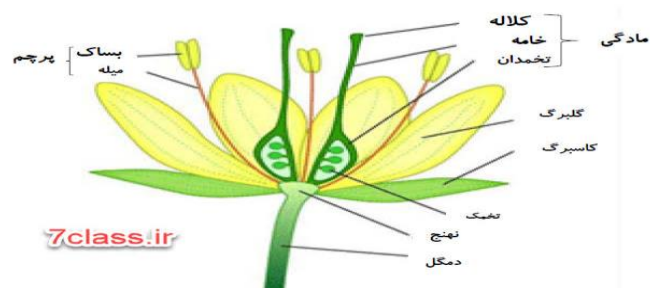
### ۳. نباتات وعایی (Vascular plants)

این نباتات دارای سیستم هدایتی (زایلیم و فلوئم) هستند که آب و مواد غذایی را در سراسر نبات انتقال می‌دهد. این نباتات به دو دسته تقسیم می‌شوند:

1. نباتات وعایی بدون تخم
2. نباتات وعایی تخم‌دار

### ۳.۱ نباتات وعایی بدون تخم

این نباتات دارای ریشه، ساقه و برگ واقعی هستند، اما با تخم تولید مثل نمی‌کنند، بلکه از طریق هاگ (اسپور) تکثیر می‌شوند.



### سرخس‌ها (Ferns)

- دارای برگ‌های بزرگ و سبز به نام فروند هستند.

## راهنمایی آموزشی بیولوژی تسریعی الف - دوره دوازدهم

### موضوع: طبقه‌بندی نباتات

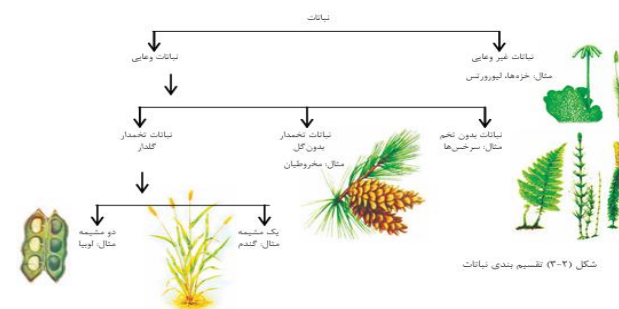
#### اهداف درسی:

1. شاگردان باید بتوانند نباتات را به گروه‌های گیروعی و وعایی تقسیم کنند.
2. شاگردان باید بتوانند ویژگی‌های خزها، لیورورتس و سرخس‌ها را توضیح دهند.
3. شاگردان باید تفاوت بین نباتات ظاهرالبذر و مخفی‌البذر را درک کنند.
4. شاگردان باید روند تولید مثل در نباتات مختلف را تشریح کنند.
5. شاگردان باید طبقه‌بندی نباتات تخم‌دار را تشخیص دهند و مثال دهند.

### ۱. طبقه‌بندی نباتات

طبقه‌بندی نباتات عبارت است از دسته‌بندی نباتات بر اساس ویژگی‌های مشترک‌شان مانند نوع حجره، داشتن یا نداشتن بافت‌های هدایتی، روش تولید مثل و ساختار ظاهری. دانشمندان نباتات را به دو گروه بزرگ تقسیم کرده‌اند:

1. نباتات گیروعی
2. نباتات وعایی



### ۲. نباتات گیروعی (Non-vascular plants)

این نباتات ساده و ابتدایی‌اند که فاقد سیستم هدایتی (مانند زایلیم و فلوئم) هستند. معمولاً در جاهای مرطوب و سایه‌دار می‌رویند. آن‌ها به وسیله آب و از راه اسپور (هاگ) تولید مثل می‌کنند.

### ۲.۱ لیورورتس (Liverworts)

- جزء نباتات گیروعی هستند.



### تکثیر جنسی در کاج

- مخروط نر هاگ نر تولید می کند.
- مخروط ماده تخمک دارد.
- بعد از لقاح، تخمها در مخروط ماده رشد می کنند.
- پس از رسیدگی، تخمها آزاد می شوند و نبات جدید به وجود می آید.

### ۵. نباتات مخفی البذر (Angiosperms) 🌸

- پیشرفته ترین نوع نباتات هستند.
- تخم آنها در داخل میوه و گل پنهان است.
- شامل اکثریت نباتات گل دار و میوه دار می شوند.

### 🌸 طبقه بندی نباتات مخفی البذر:

به دو گروه عمده تقسیم می شوند:

1. نباتات تک مشیمه ای (Monocots):
  - دارای یک مشیمه در تخم می باشند.
  - برگهایشان رگبرگهای موازی دارد.



- در سطح تحتانی برگهایشان هاگدانها (Spore Cases) وجود دارد.
- در مکانهای مرطوب و سایه دار رشد می کنند.
- ریشه شان فیبری (رشته ای) است.

### تکثیر سرخسها

- هاگها در زیر برگ تولید می شوند.
- پس از افتادن به زمین، گیاهچه کوچکی به نام پروتالوس به وجود می آید.
- پروتالوس اعضای جنسی را تشکیل می دهد که باعث تشکیل نبات جدید می شود.
- در تمام این روند، آب نقش مهمی دارد.

### ۳.۲. نباتات تخم دار (Seed plants) 🌳

این نباتات از طریق تخم تولید مثل می کنند. دارای ریشه، ساقه، برگ، گل و تخم هستند. به دو گروه تقسیم می شوند:

#### ۱. نباتات ظاهر البذر (Gymnosperms)

#### ۲. نباتات مخفی البذر (Angiosperms)

#### ۴. نباتات ظاهر البذر (Gymnosperms) 🌲

- تخمها در این نباتات توسط مخروط تولید می شوند و در گل بسته نیستند.
- این نباتات برگهای سوزنی شکل و همیشه سبز دارند.
- 
- 
- بیشتر در مناطق سرد و مرتفع دیده می شوند.

#### 🌲 مخروطیان (Conifers)

- مشهورترین نوع گیاهان ظاهر البذر اند.
- مثال: درخت کاج و سرو.
- برگهای نازک و سوزنی شکل دارند.
- دارای مخروط نر و ماده برای تولید مثل اند.

4. نباتات \_\_\_\_\_ دارای سیستم هدایتی زایلیم و فلوئم هستند.
5. سرخسها از طریق \_\_\_\_\_ تولید مثل می کنند.
6. نباتات ظاهرالبذر تخم خود را در \_\_\_\_\_ تولید می کنند.
7. نباتات مخفیالبذر دارای \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_ اند.
8. برگهای نباتات تکلپه‌ای دارای رگبرگ‌های \_\_\_\_\_ می باشند.

○ مثال: گندم، برنج، پیاز



2. نباتات دوشیمه‌ای (Dicots):

- دارای دو مشیمه در تخم‌اند.
- برگ‌های‌شان رگبرگ‌های منشعب دارند.
- مثال: نخود، لوبیا، کچالو



✓ نکات مهم برای تدریس:

- بین سرخسها و خزها تفاوتها مقایسه گردد.
- نباتات ظاهرالبذر و مخفیالبذر با نمونه‌های واقعی توضیح داده شوند.
- از مدل یا چارت برای نشان دادن چرخه زندگی استفاده شود.

سوالات:

1. نباتات غیروعایی را تعریف کنید و دو مثال از آن بنویسید.
2. تفاوت بین نباتات ظاهرالبذر و مخفیالبذر را بنویسید
3. تولید مثل در نبات سرخس را تشریح کنید