



Isfahan University

Faculty of science

Biology department

Lab: Principles of Botany



تیپ های مختلف روزنه

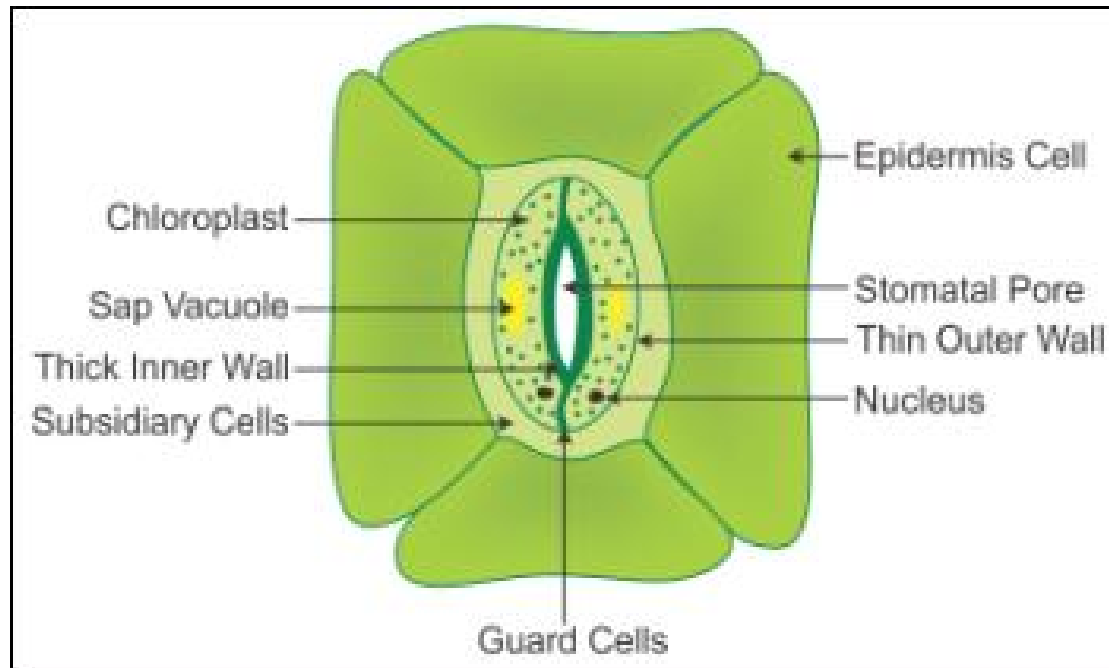
## **Stomata**

By:Farzaneh Zoei



## روزنه ها:

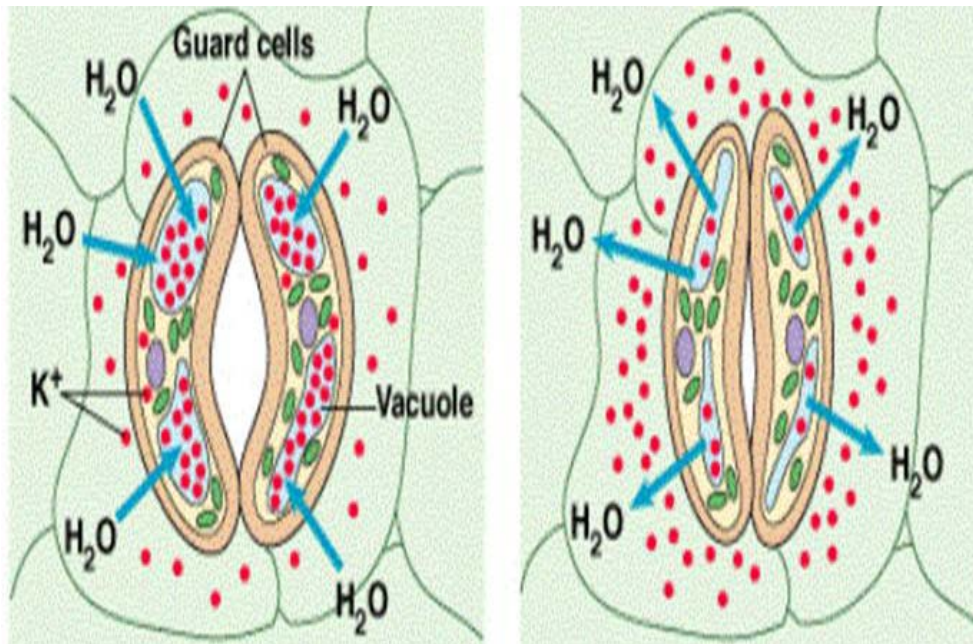
- سلولهای روزنه یا سلولهای محافظ ( Guard cells ) از سلولهای اپیدرمی منشاء گرفته و از آنها کوچکتر است .
- دارای سیتوپلاسم فراوان ، هسته درشت ، واجد نشاسته و کلروفیل فراوان ، لوبیایی شکل و دارای یک روزنه یا منفذ ( Ostiole ) میباشد.
- سلولهای روزنه از نظر فیزیولوژی بسیار فعال میباشند .
- اطراف روزنه ها را سلول های احاطه می نمایند که به آن سلول های همراه یا Subsidiary cells گویند.
- زیر روزنه فضای خالی وجود دارد که توسط بافت پارانشیمی احاطه میگردد که به آن اتاق زیر روزنه ( Substomatal chamber ) میگویند .
- در شرایط محیطی مرطوب سلولهای روزنه در اثر جذب رطوبت متورم شده ( تورژسانس ) و منفذ آن باز میشود . در شرایط محیطی خشک سلولهای روزنه آب خود را از دست داده و پلاسمولیز میشود که نهایتاً منجر به بسته شدن منفذ میگردد. دلیل باز و بسته شدن معکوس سلولهای روزنه عدم یکنواختی ضخامت دیواره سلولی میباشد . ضخامت در دیواره های داخلی سلولهای روزنه بیشتر از دیواره های خارجی آن میباشد .



ساختار روزنه



دانشگاه اصفهان

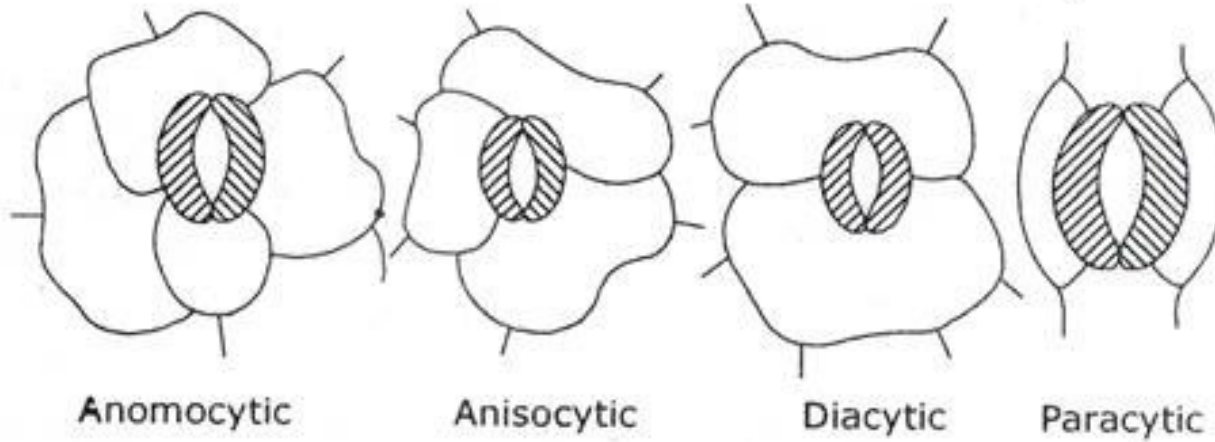


فیزیولوژی روزنه



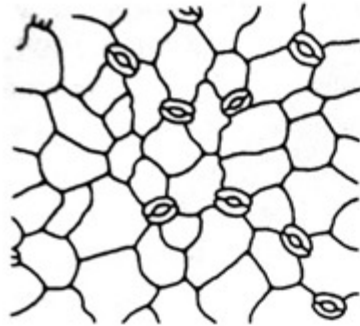
**سلولهای همراه ( Annex ) یا سلولهای ضمیمه ( Subsidiary cells )**  
سلولهای همراه از سلولهای اپیدرمی کوچکترند و سلولهای روزنه را احاطه میکنند . بر حسب نوع استقرار آنها در اطراف سلولهای محافظ چند تقسیم بندی ارائه می گردد:

- تیپ های روزنه در دولپه ایی ها:
- پاراستیک (Paracytic) (موازی)
- دیاستیک (Diacytic) (عمودی)
- آنموستیک (Anemocytic) (نامشخص)
- آنیزوستیک (Anisocytic) (نامساوی)



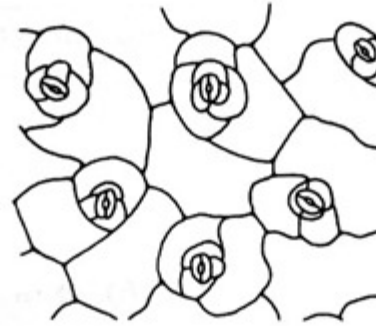


دانشگاه اصفهان



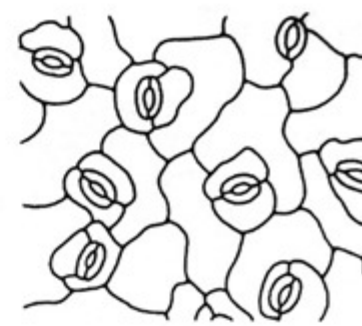
*Citrullus* - anomocytic

**A**



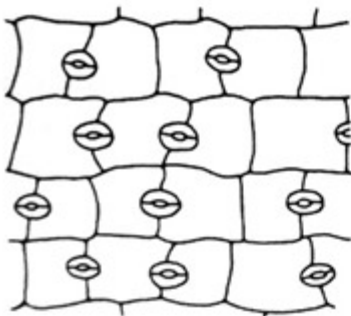
*Sedum* - anisocytic

**B**



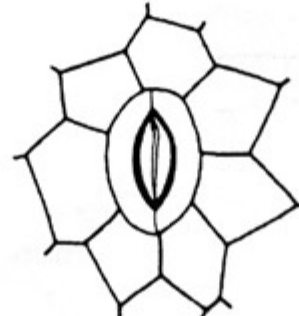
*Vigna* - paracytic

**C**



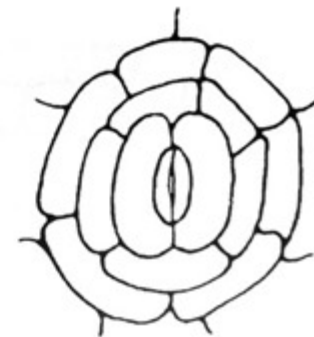
*Dianthus* - diacytic

**D**



*Lannea* - actinocytic

**E**

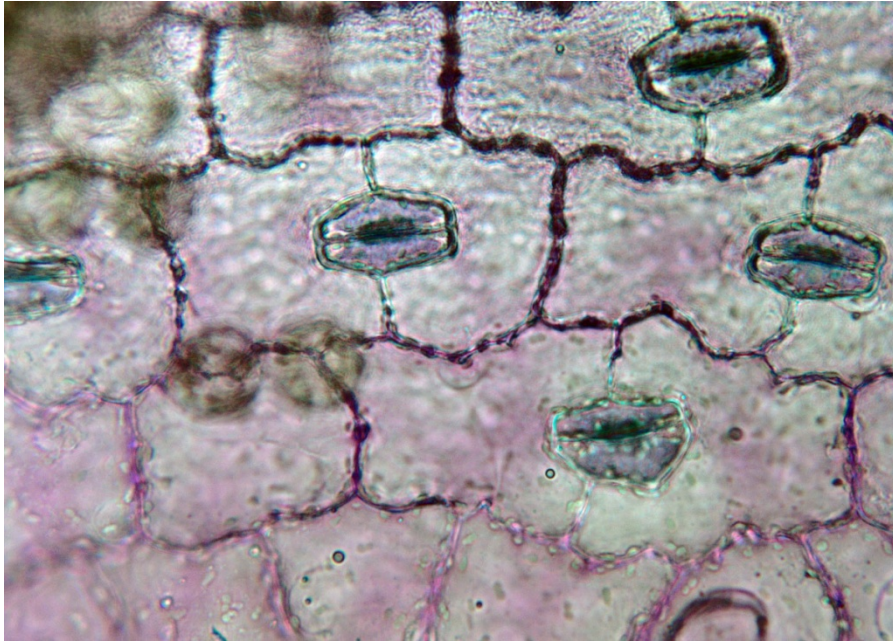


*Schinopsis* - cyclocytic

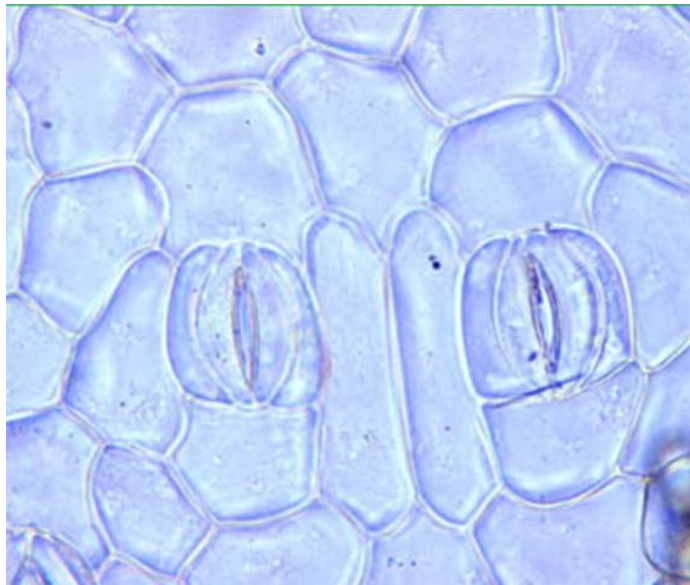
**F**



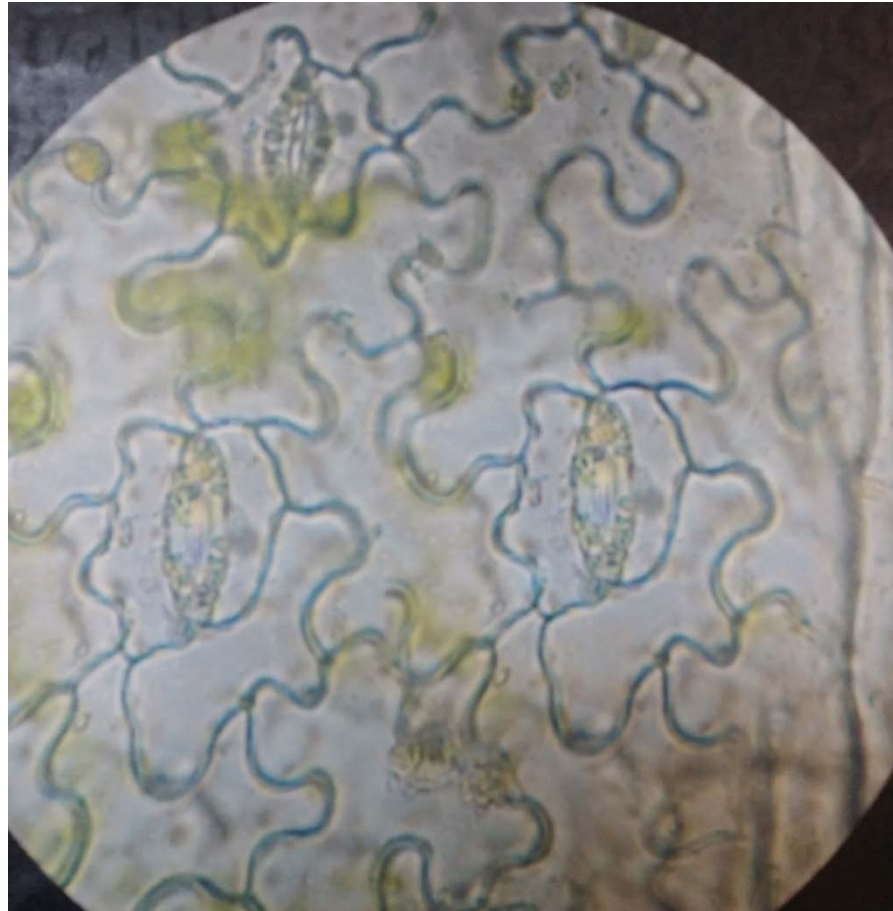
- ۱- اگر سلولهای همراه در امتداد محور طولی سلولهای محافظ قرار بگیرند نوع روزنه ، پاراستیک (Paracytic) میباشد که در گونه های روناس ، ماگنولیا ، پیچک ، گل حساس ، تیره پروانه آسا ( لوبیا ، اقاچیا ) و . . مشاهده میشود.
- ۲- اگر سلولهای همراه عمود بر محور طولی سلولهای محافظ قرار بگیرند نوع روزنه ، دیاستیک (Diacytic) میباشد که در گونه های میخک ، تیره آکانتاسه ، قرنفل و . . . مشاهده میشود.
- ۳- اگر سلولهای همراه اطراف سلولهای محافظ یک شکل و یکسان بوده که میتوان گفت فاقد سلول همراه هستند ، نوع روزنه ، آنموستیک (Anemocytic) میباشد که در گونه های آلاله ، شمعدانی ، پنیرک ، گل میمون ، خشخاش ، کدو ، ختمی ، گز و . . . مشاهده میشود.
- ۴- اگر سلولهای همراه اطراف سلولهای محافظ ، اندازه های متفاوت داشته باشند نوع روزنه ، آنیزوستیک (Anisocytic) میباشد که در گونه های شب بو ، توتون ، گل ناز ، سیب زمینی ، سدوم ، کلم و . . . مشاهده میشود



تیپ عمودی



تیپ موازی



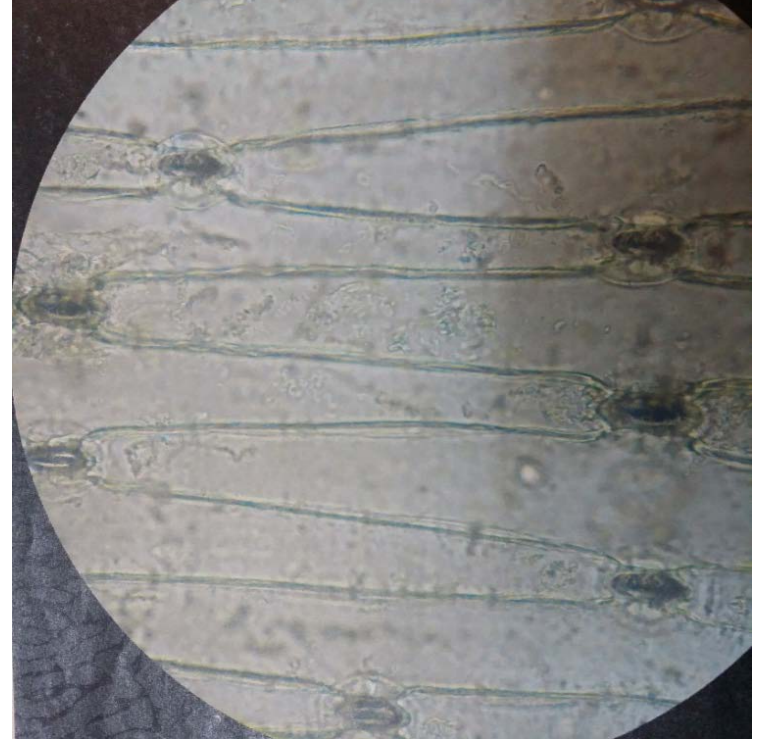
تیپ نامشخص



تیپ نامساوی

تیپ های روزنه در تک لپه ایی ها:

- تیپ زنبق
- تیپ برگ بیدی
- تیپ ذرت

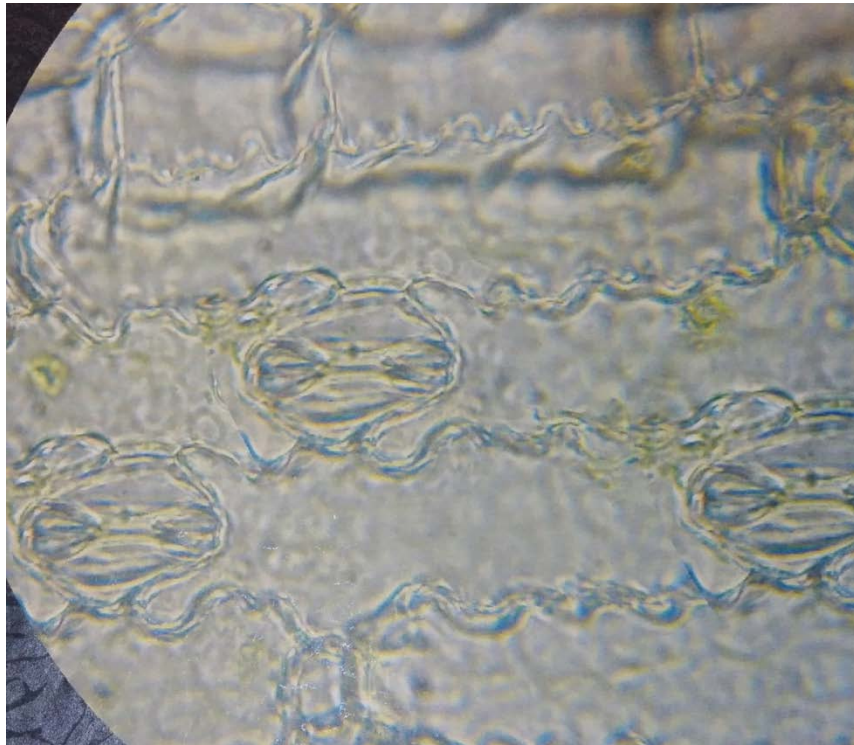


تیپ زنبق



تیپ برگ بیدی





تیپ ذرت