

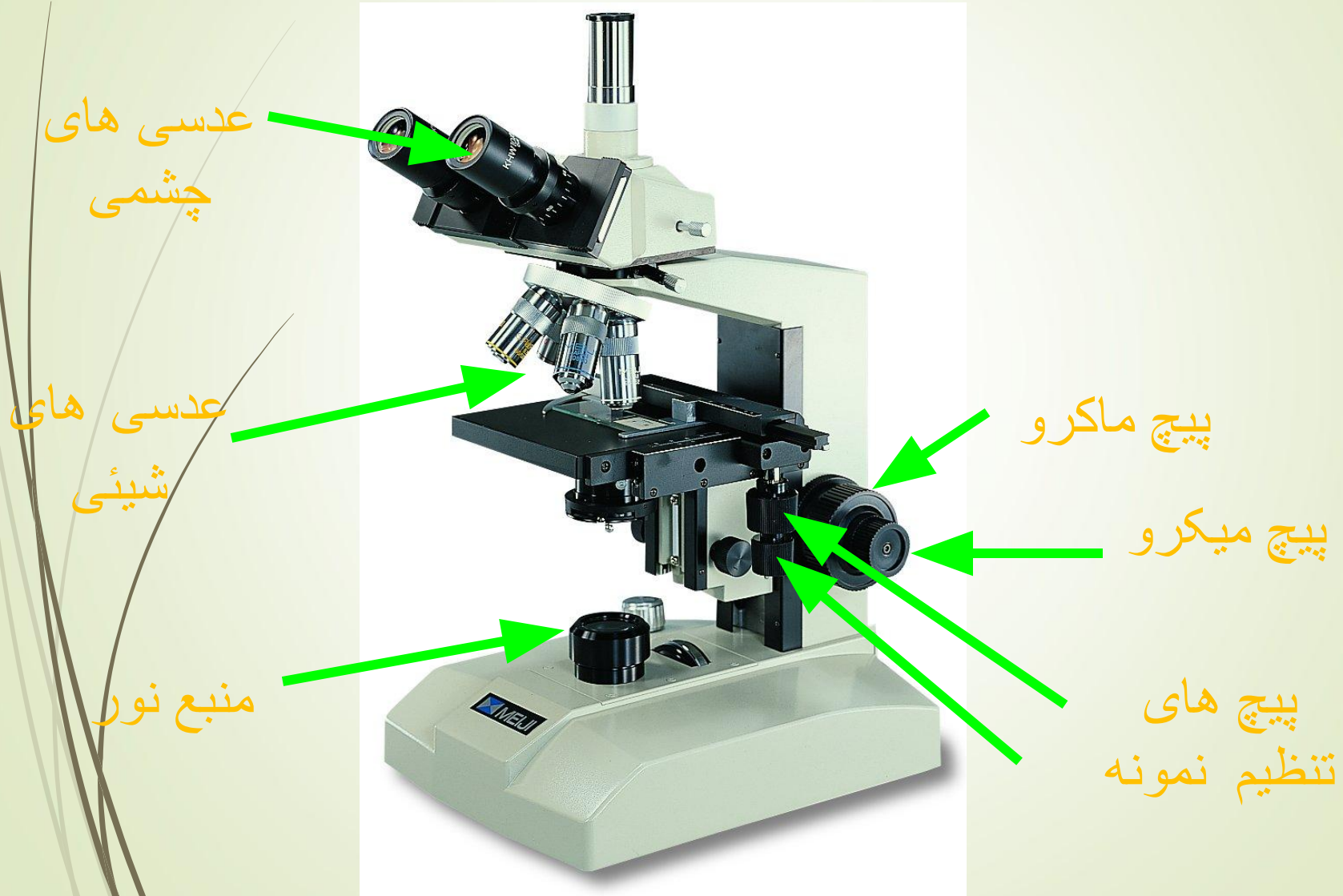


زمایشگاه تشریح و مورفولوژی گیاهی

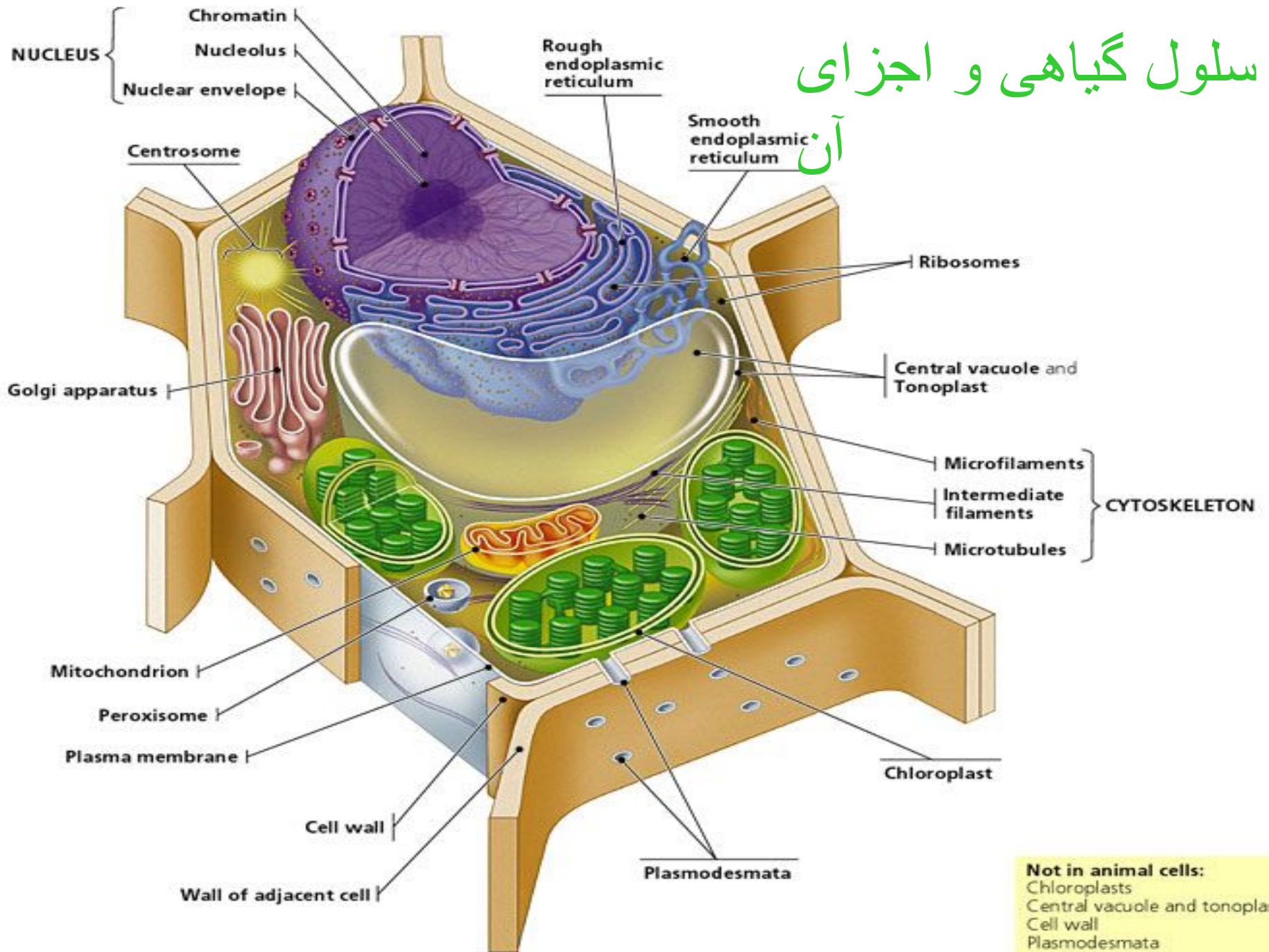
(رشته دبیری زیست شناسی)



# آشنایی با میکروسکپ و اجزای آن



# سلول گیاهی و اجزای آن





کروموپلاست

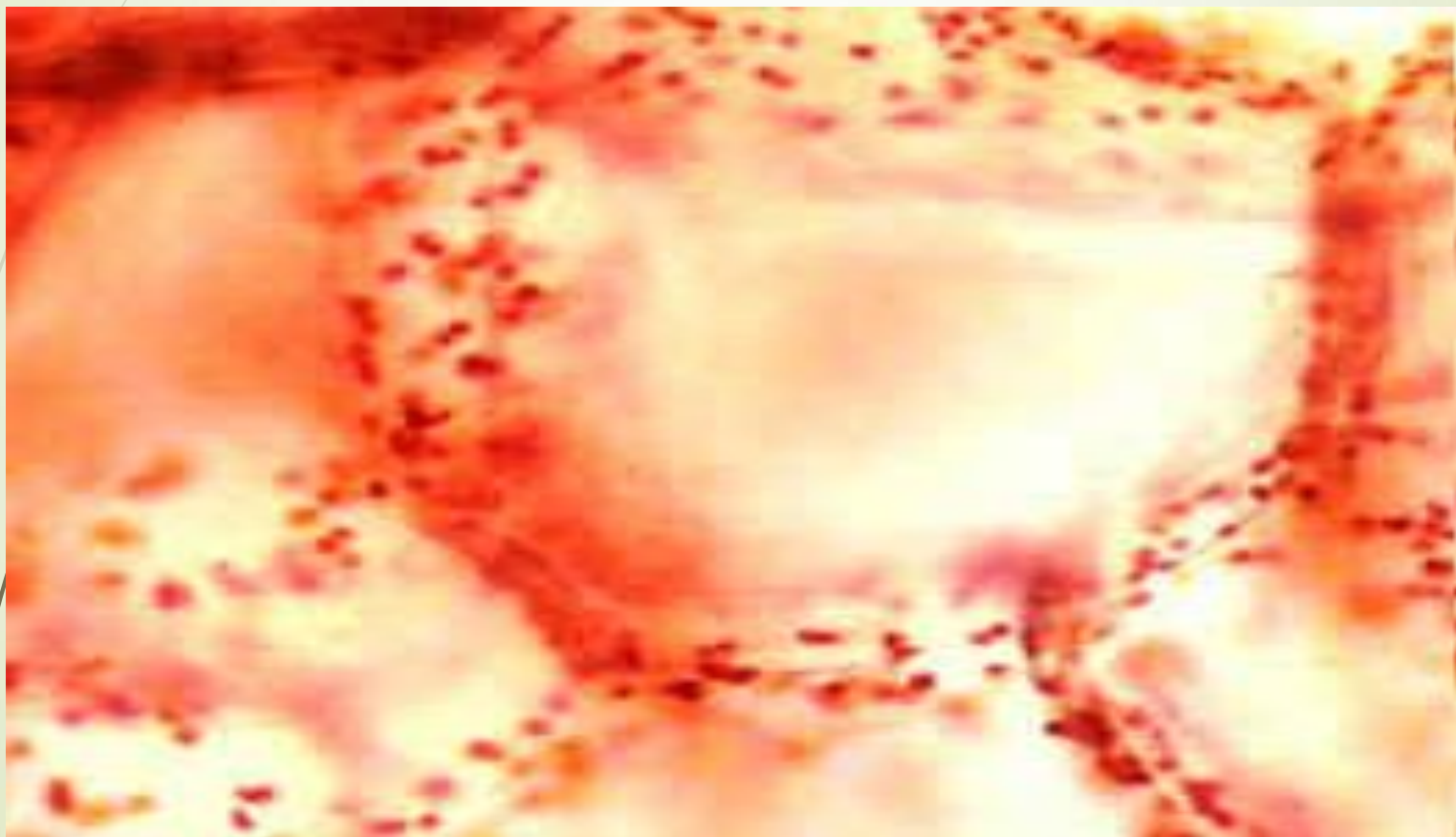
کلروپلاست

آمیلوپلاست

پلاستها

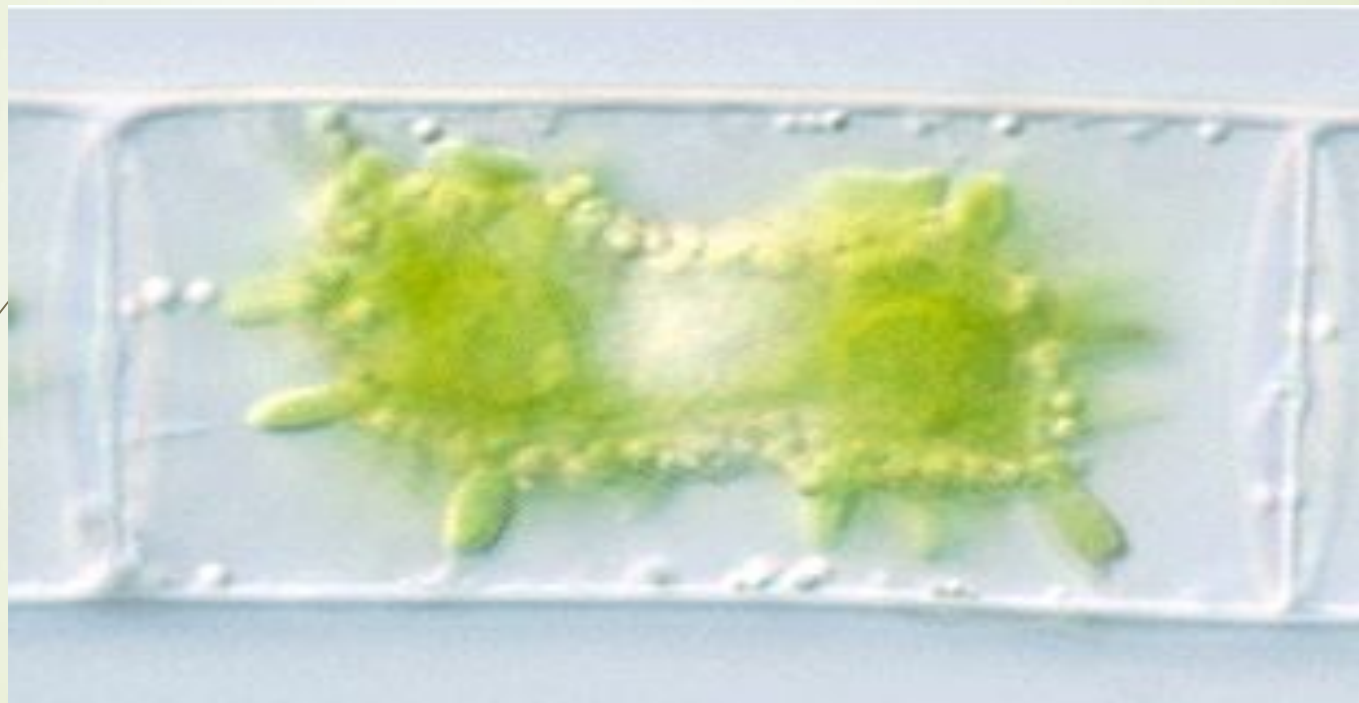


کروموپلاست

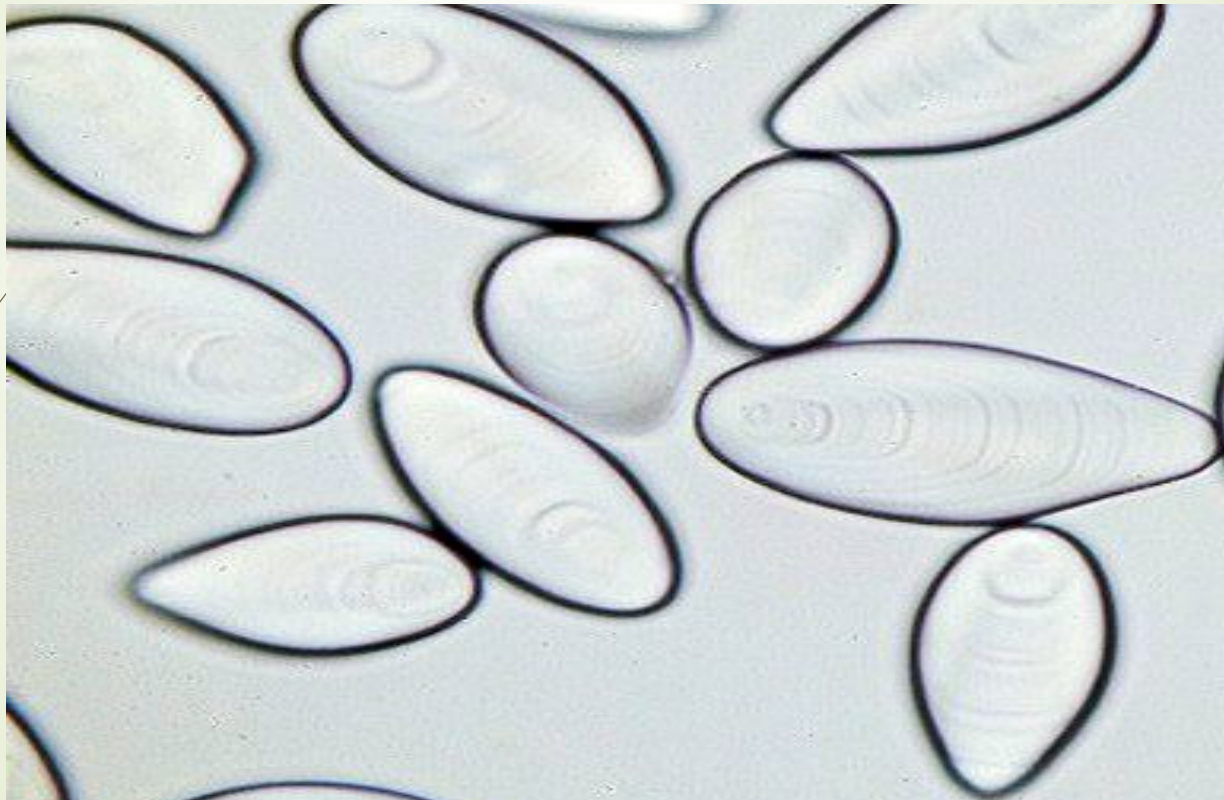




کلروپلاست



آمیدون (دانه های نشاسته)  
به پلاست ذخیره کننده آمیدون، آمیلو پلاست  
گویند



# ساختار رویشی: ساقه

ساقه ی زیرزمینی  
(ریزوم)

ساقه خزنده روزمینی  
(استولون)

ساقه ذخیره ای (غده)

ساقه ذخیره ای  
(پیاز)

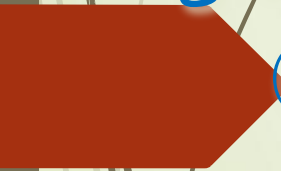
ساقه ذخیره ای  
(گورم)

ساقه هوایی راست

ساقه برگ نما (کلادود)

ساقه فتوسنتز کننده

انواع ساقه

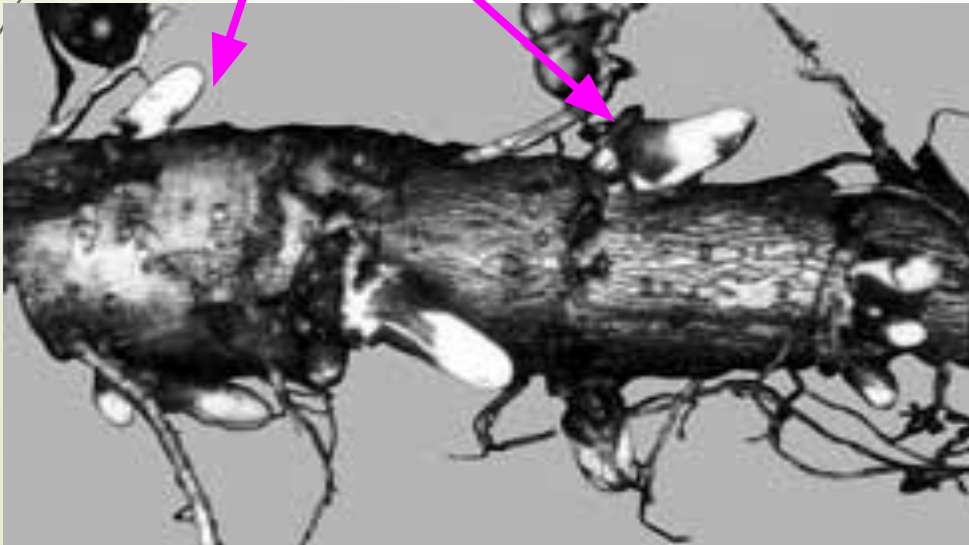




# ساختار رویشی: ساقه

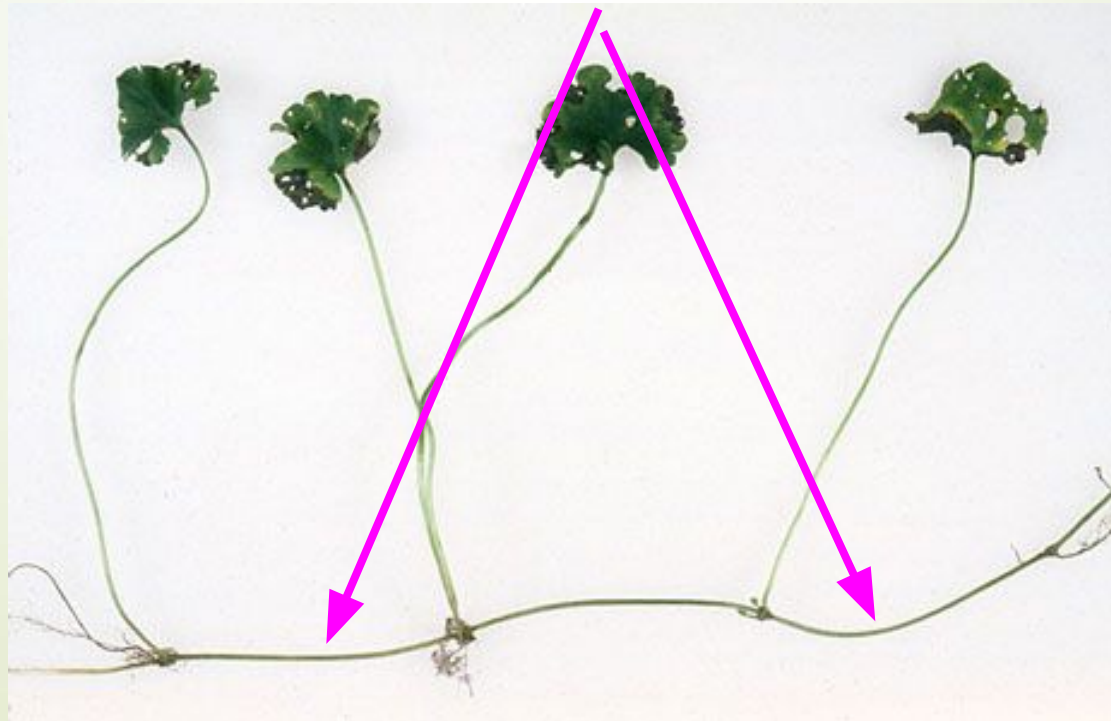
ساقه ی زیرزمینی (ریزوم)

جوانه ها



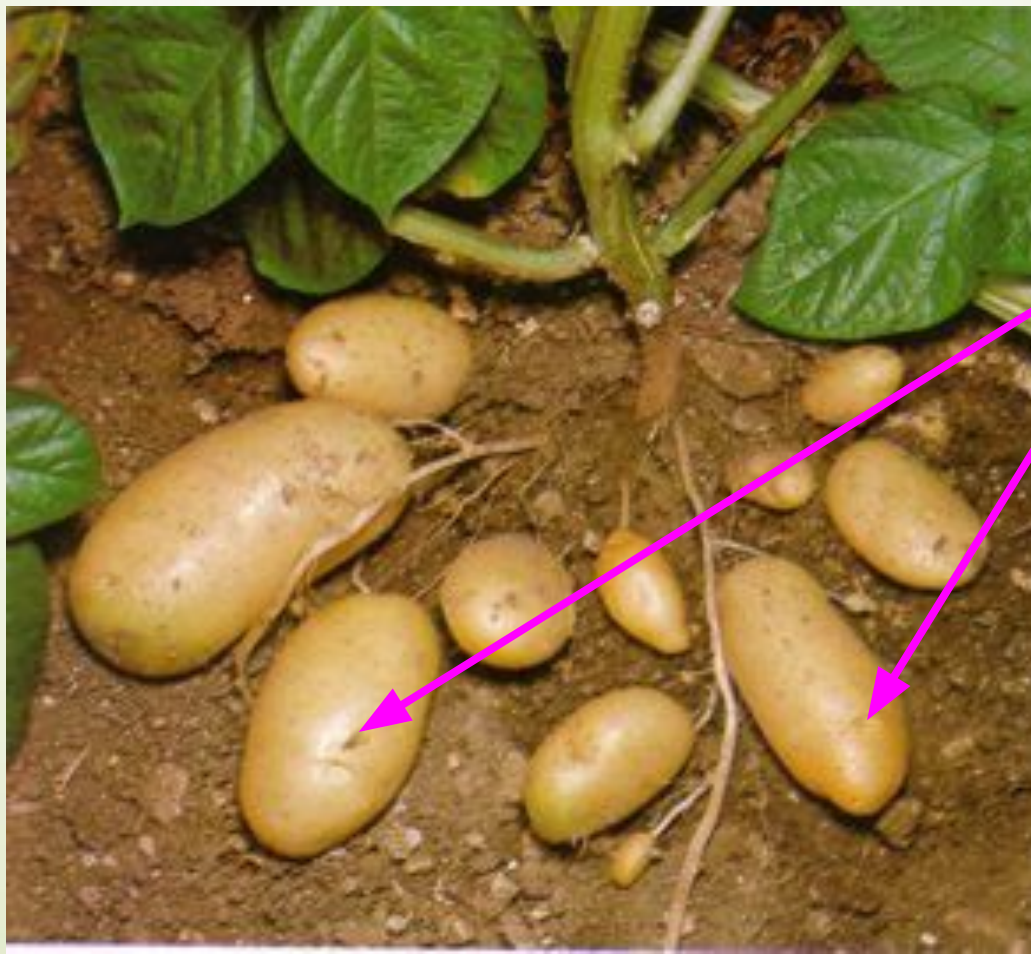
# ساختار رویشی: ساقه

ساقه خزنده روزمینی (استولون) در گیاه توت  
فرنگی هم مشاهده می شود



# ساختار رویشی: ساقه

ساقه ذخیره ای  
(غده)



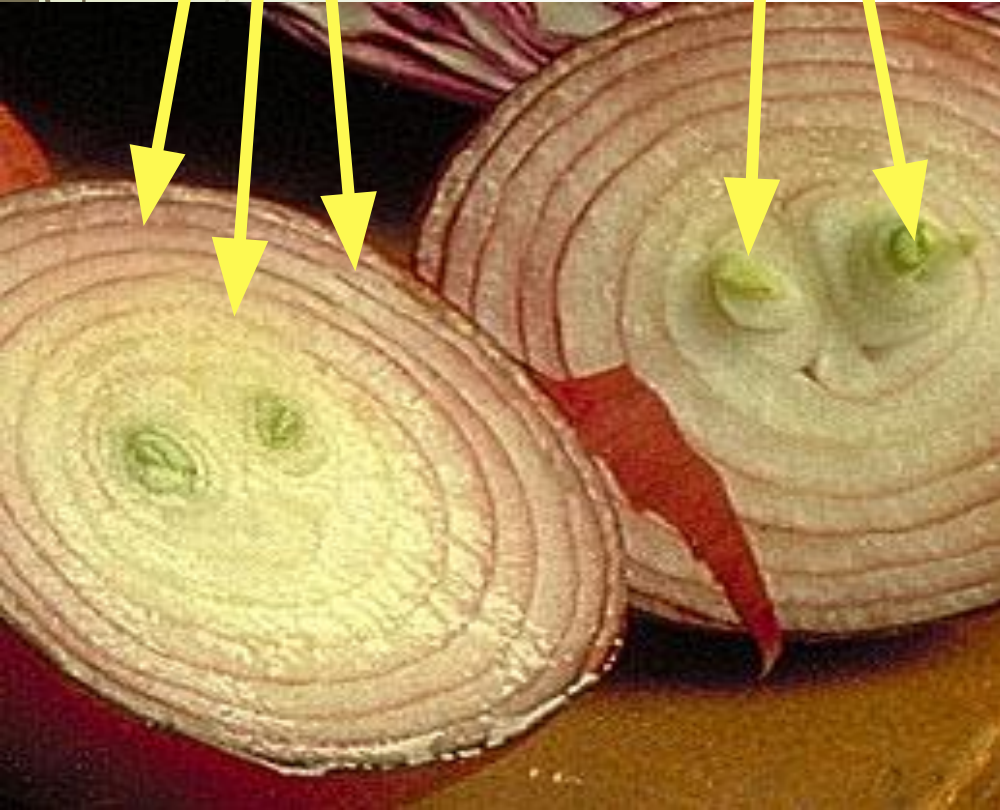
جوانه ها

# ساختار رویشی: ساقه

ساقه ذخیره ای (پیاز)

فلس ها

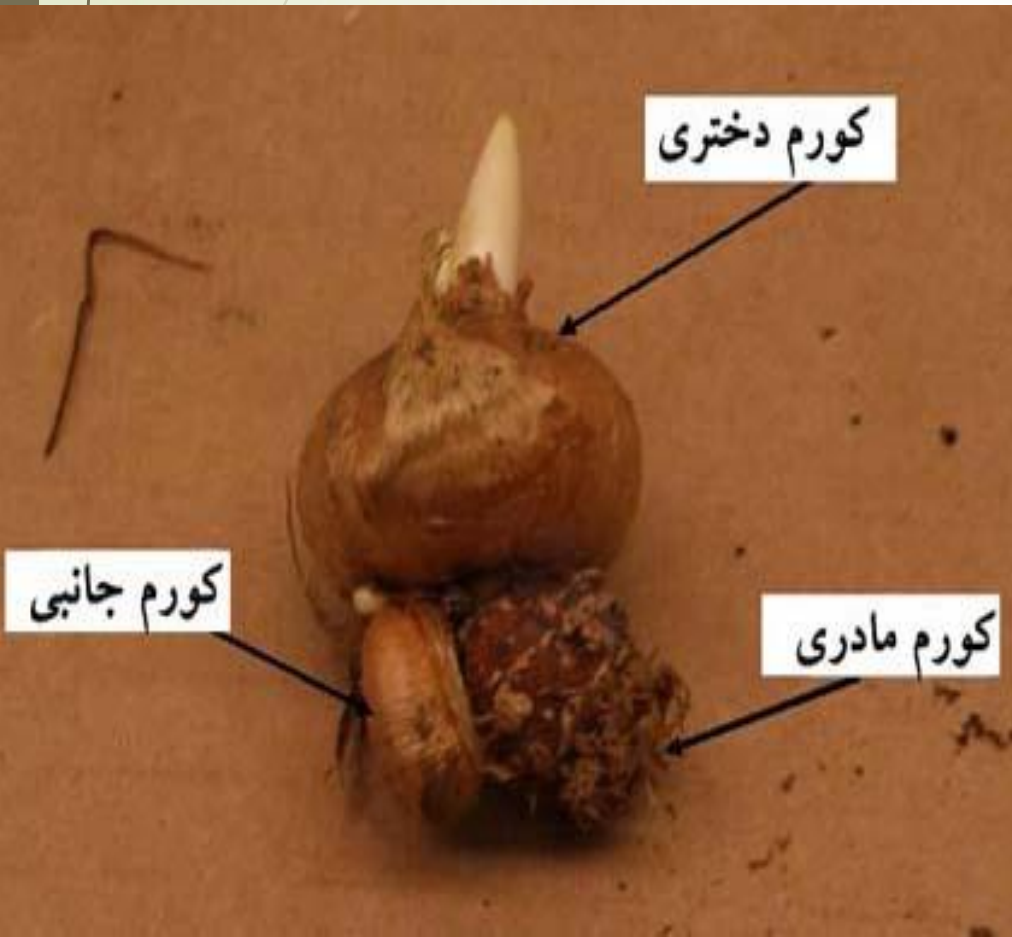
جوانه ها





# ساختار رویشی: ساقه

ساقه ذخیره ای (کورم) در گیاه زعفران





# ساختار رویشی: ساقه

ساقه هوایی راست



1 cm

# ساختار رویشی: ساقه

## ساقه فتوسنتز کننده برگ نما (کلادود)



ساختار ریشی:

ساقه

ساقه فتوسنتز کننده  
و ذخیره ای

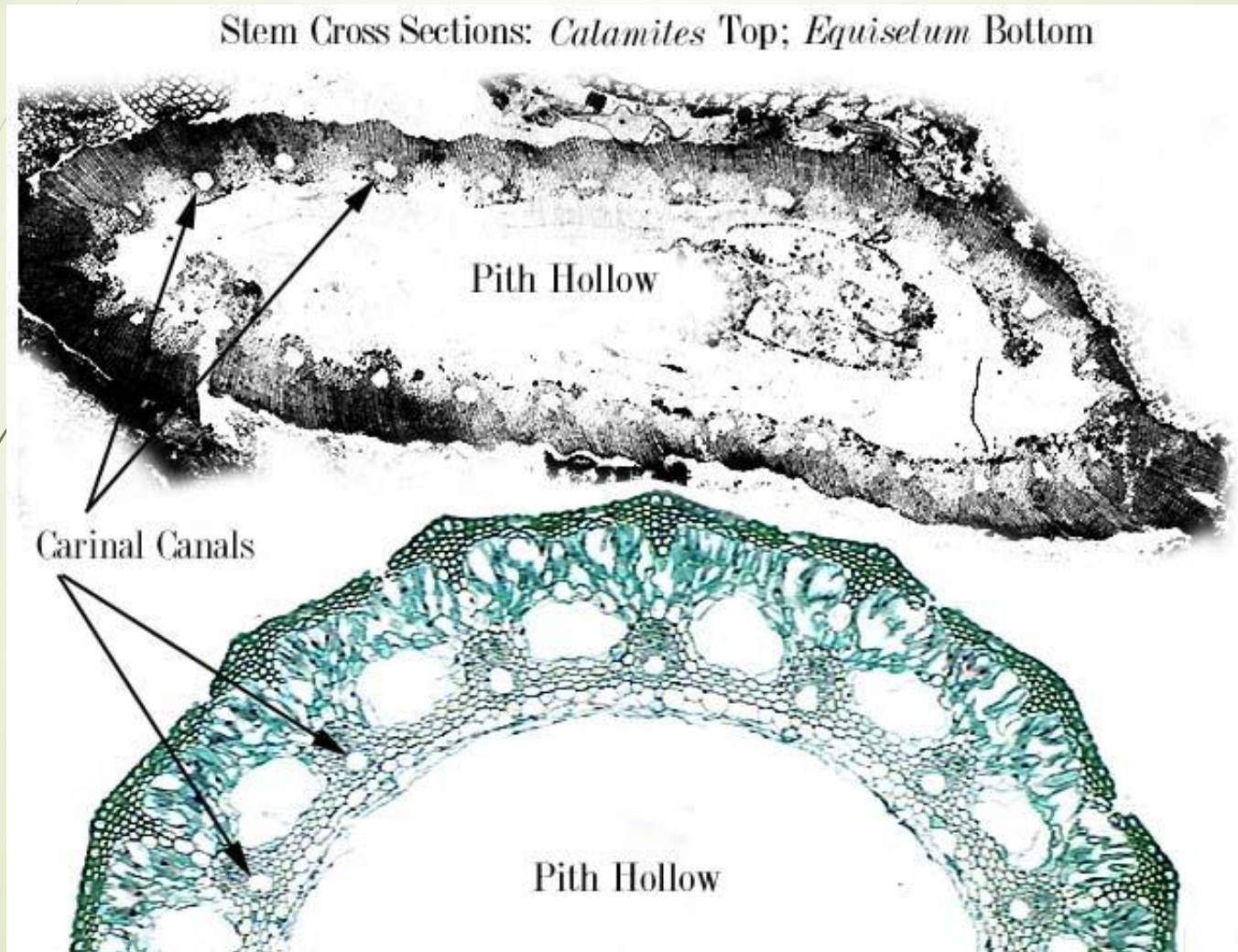




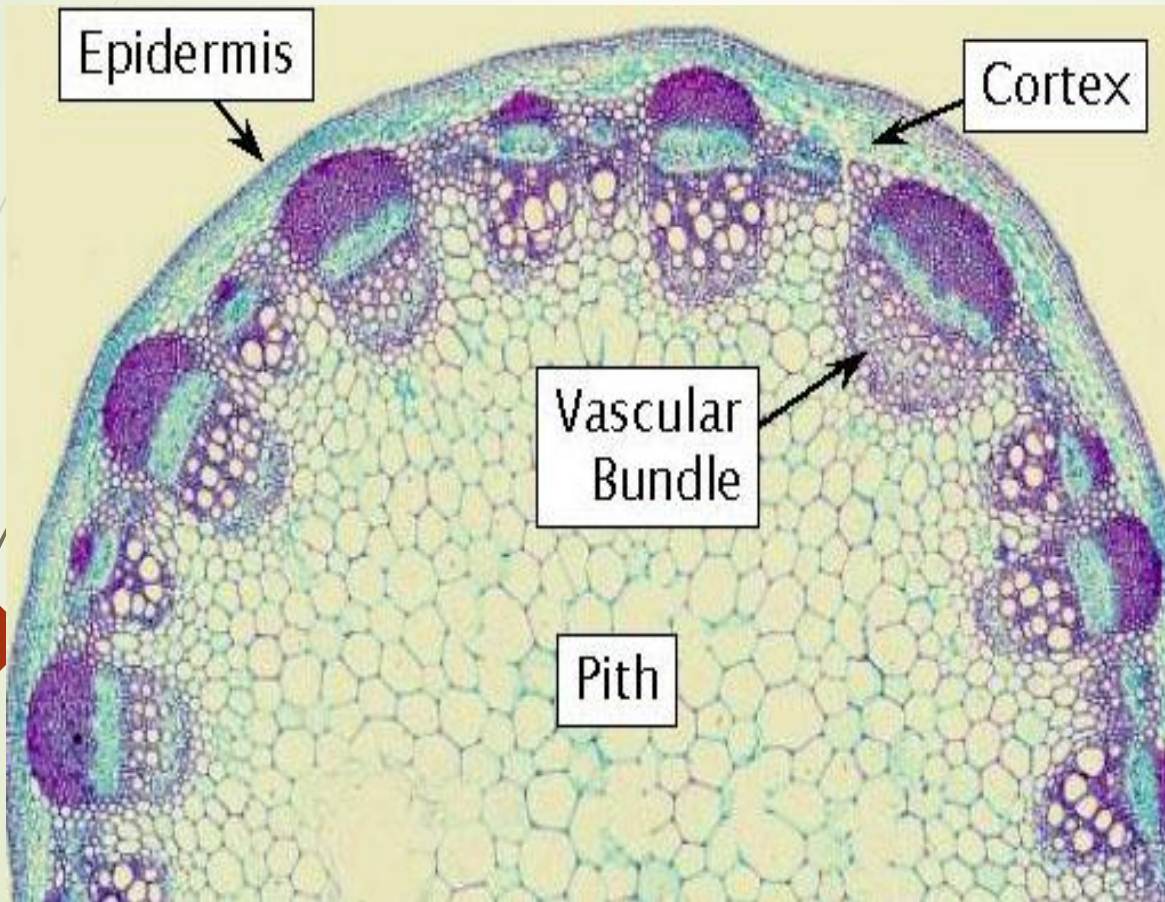
# ساختار رویشی: ساقه

ساقه نهانزادان آوندی

برش عرضی از ساقه



# ساختار رویشی: ساقه

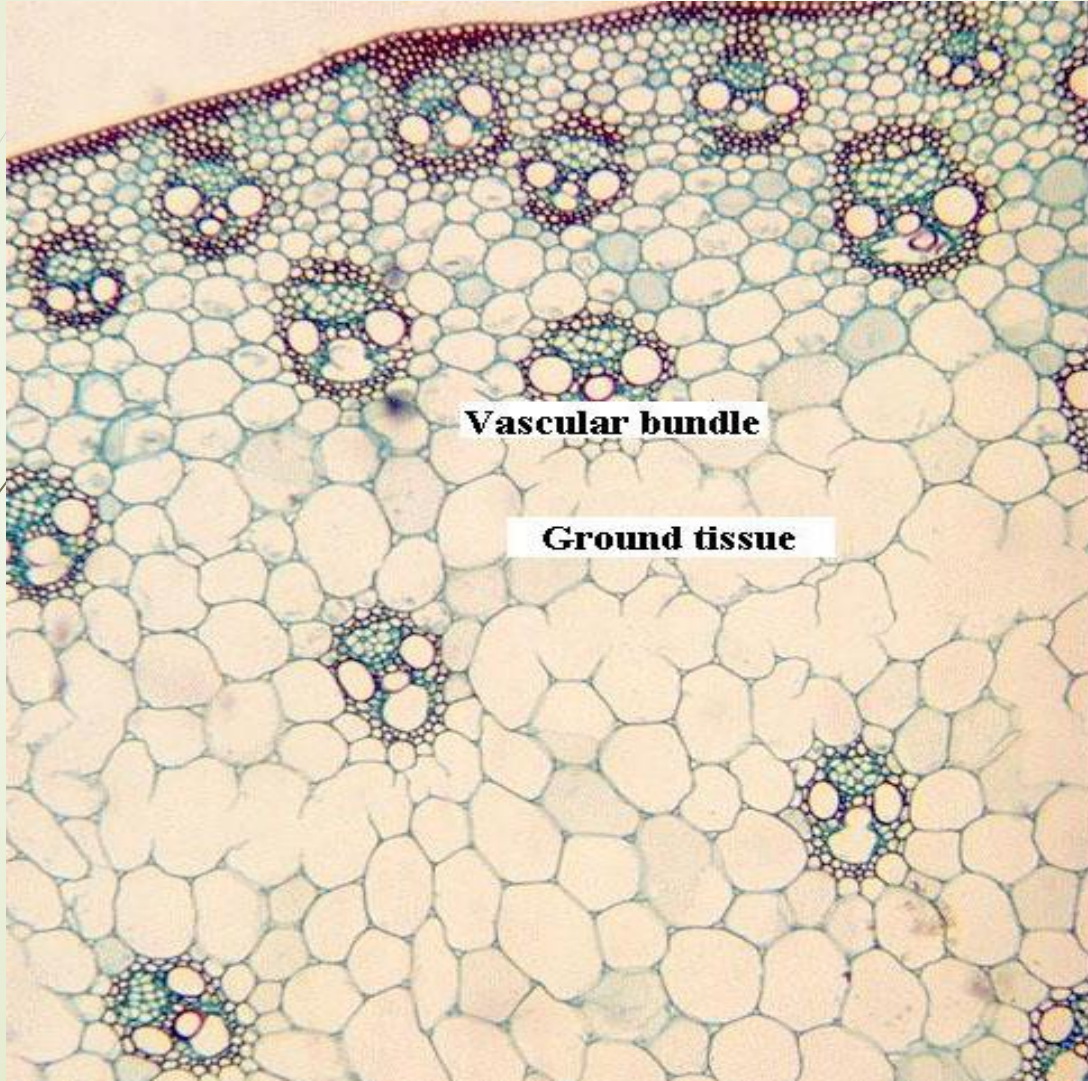


برش عرضی  
از ساقه

ساقه دولپه ای  
(اواستل)



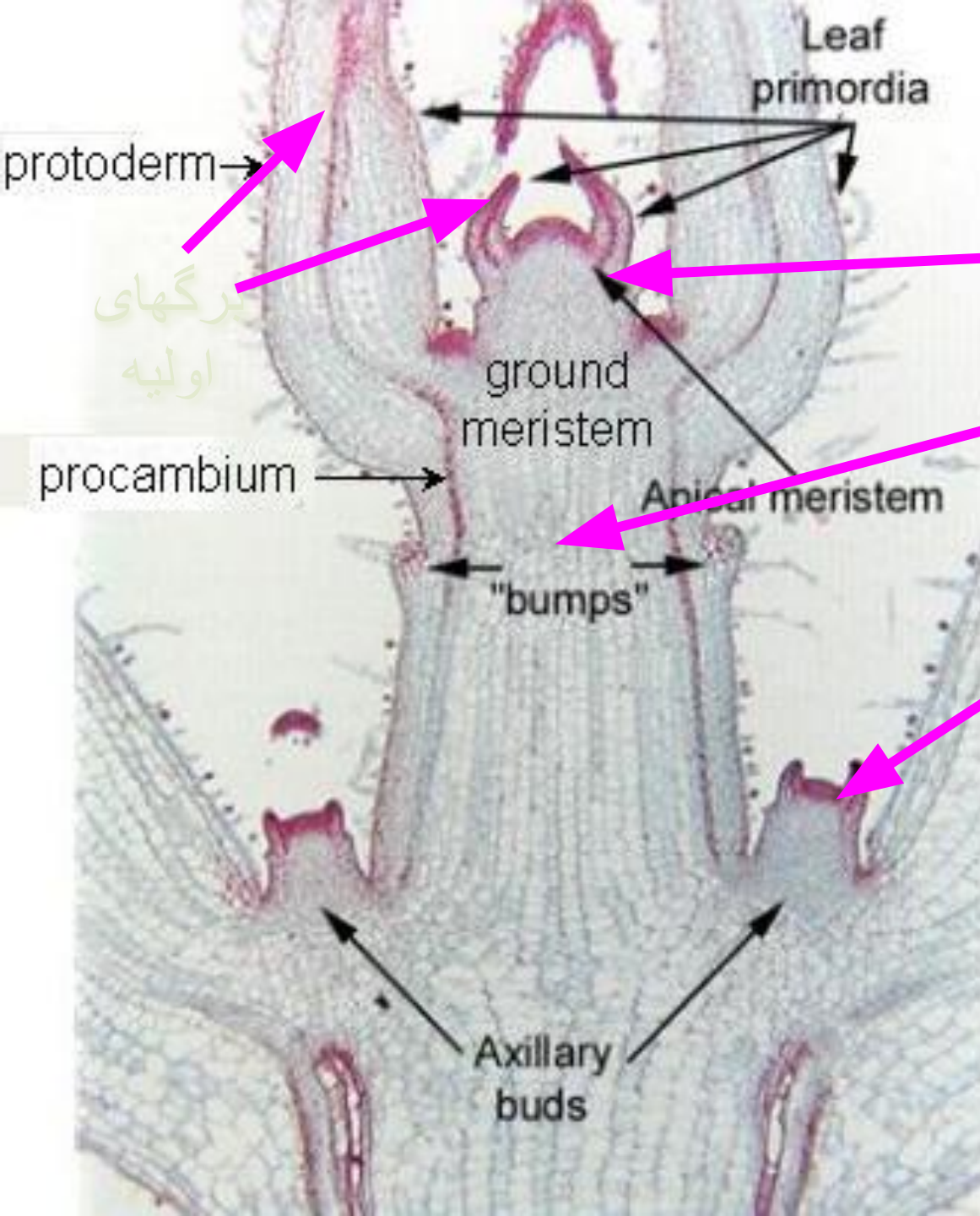
# ساختار رویشی: ساقه



برش عرضی  
از ساقه

ساقه تک لپه ای  
(اتکتواستل)

ساقه



protoderm →

برگهای  
اولیه

procambium →

ground  
meristem

Apical meristem

"bumps"

Axillary  
buds

Leaf  
primordia

مریستم راسی

مریستم زمينه

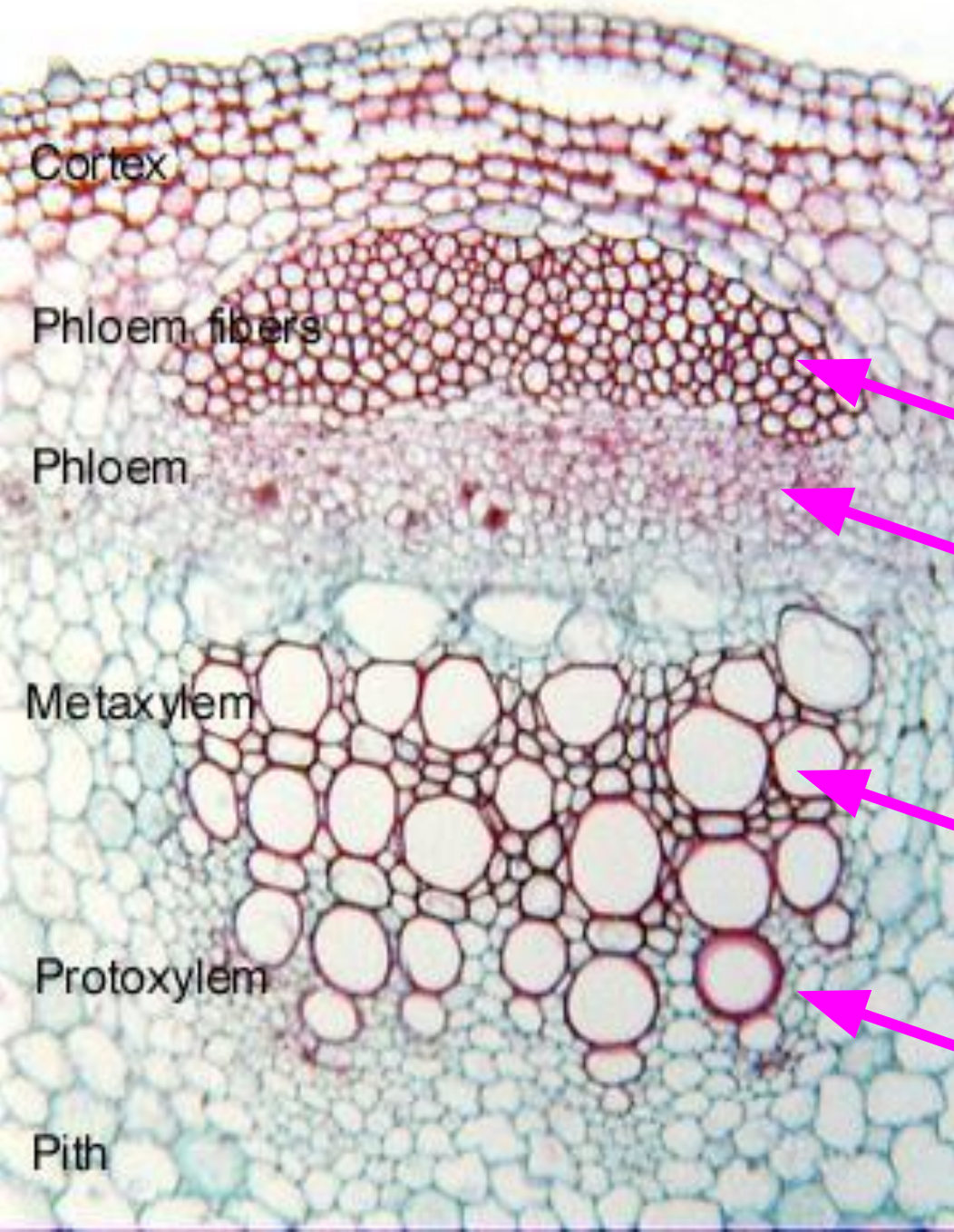
جوانه جانبی

برش طولی از ساقه



# ساختار رویشی: ساقه

## دسته ی آوندی



فایبر آبکشی

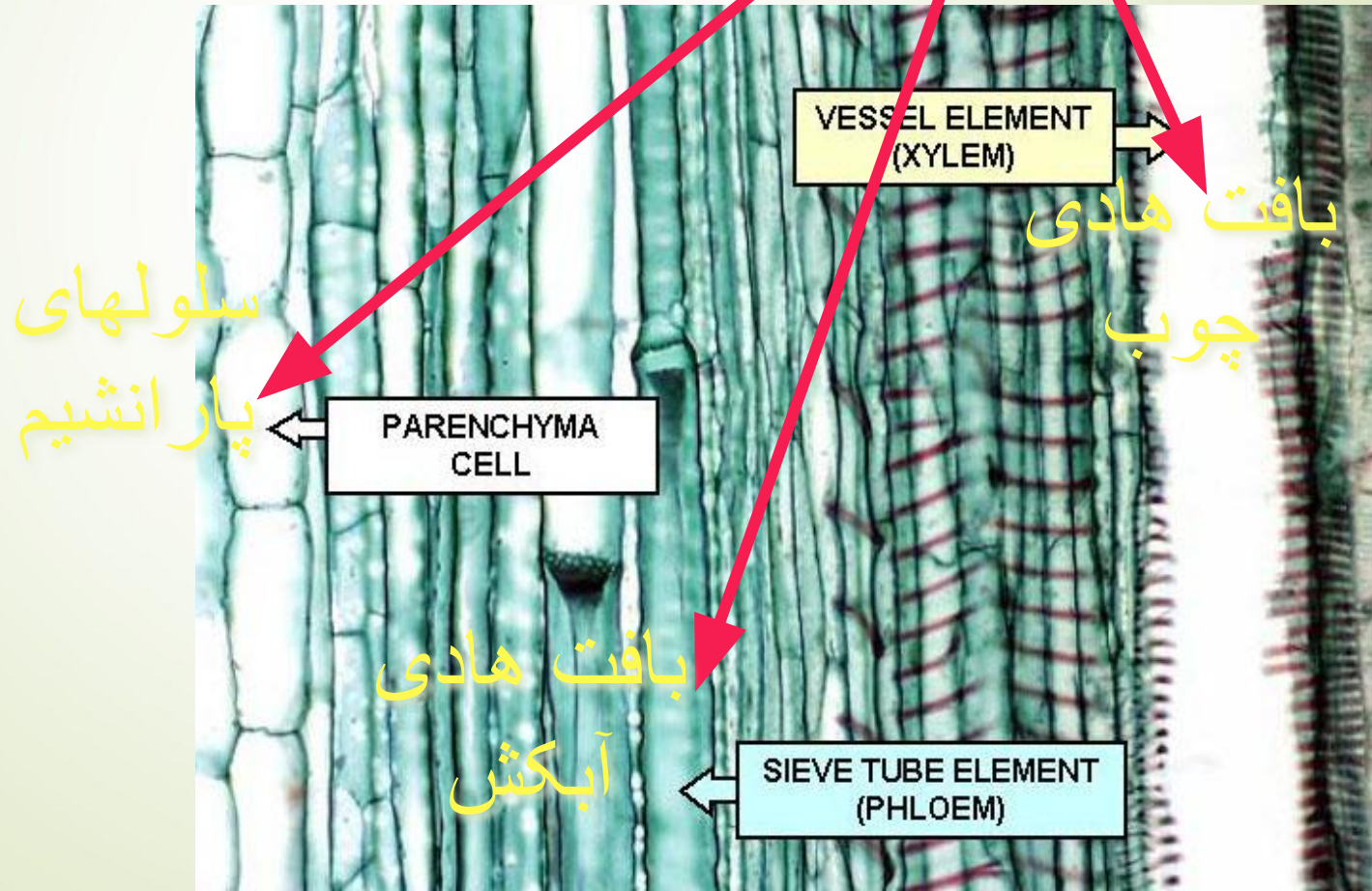
بافت آوند آبکش

متاکزیم

پروتوکزیم

# ساختار رویشی: ساقه

برش طولی  
از ساقه



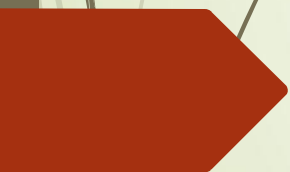
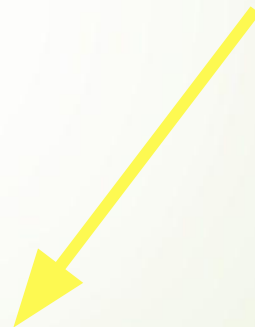
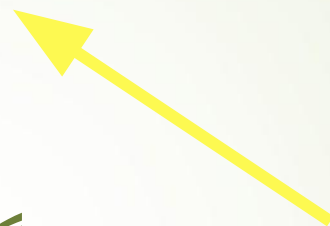
# برگ

برگ متقابل

برگ متناوب

برگ چرخه ای

آرایش  
برگ





برگ

برگ متقابل



# برگ

## برگ متناوب





برگ



برگ چرخه ای

هوایی

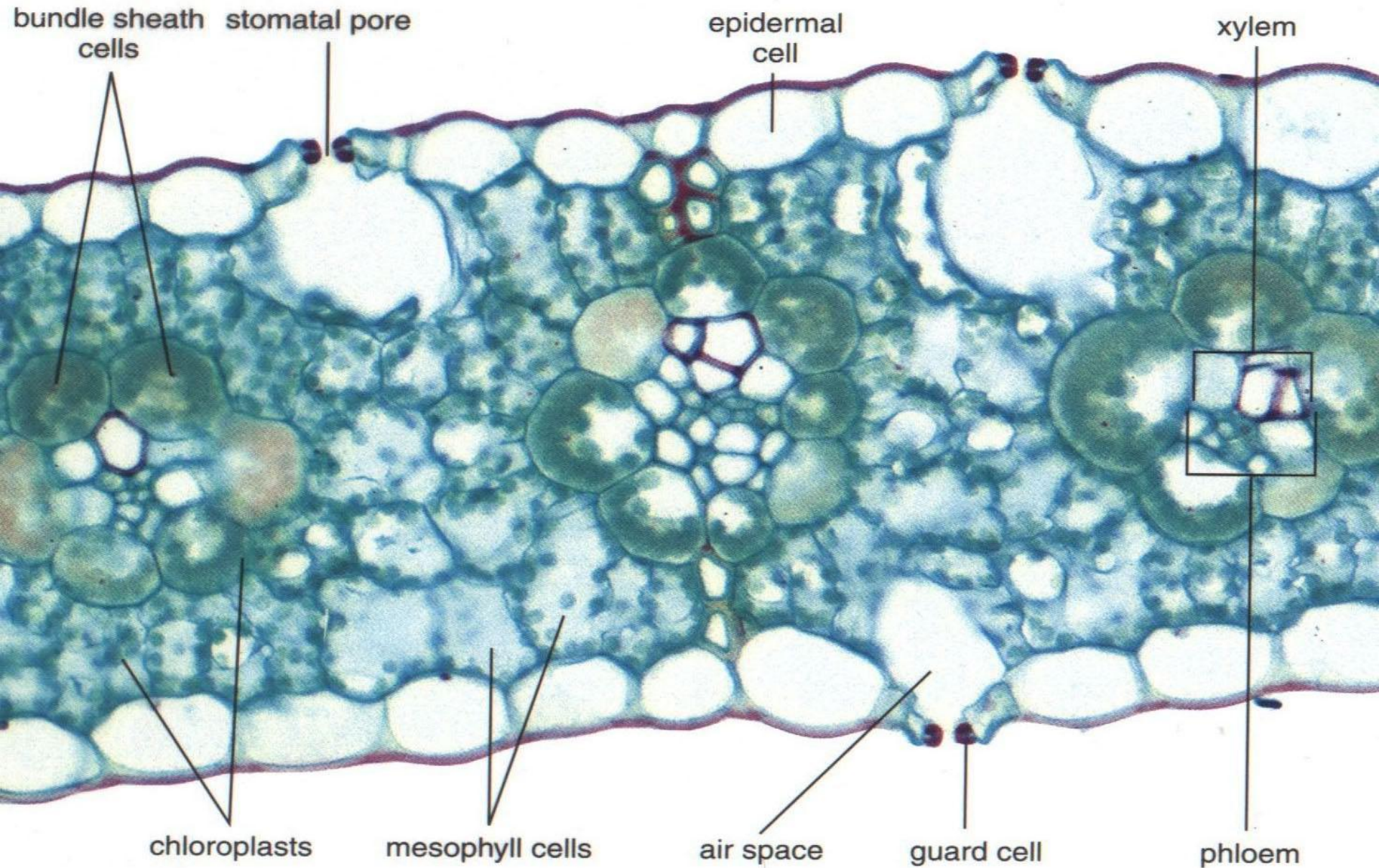
برگ





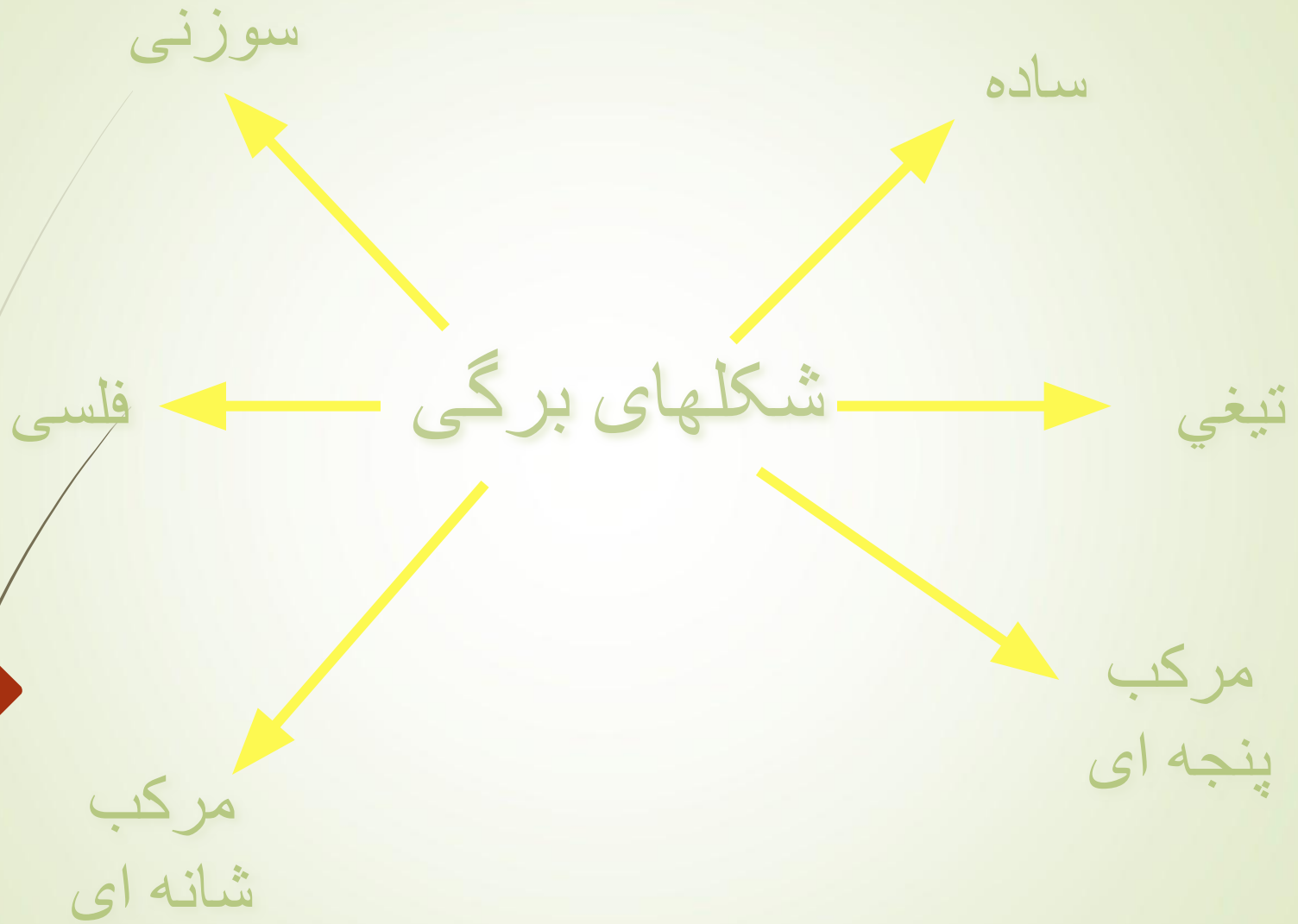
# برش عرضی برگ

# برگ





# ساختار رویشی: برگ



# ساختار رویشی: برگ

ساده



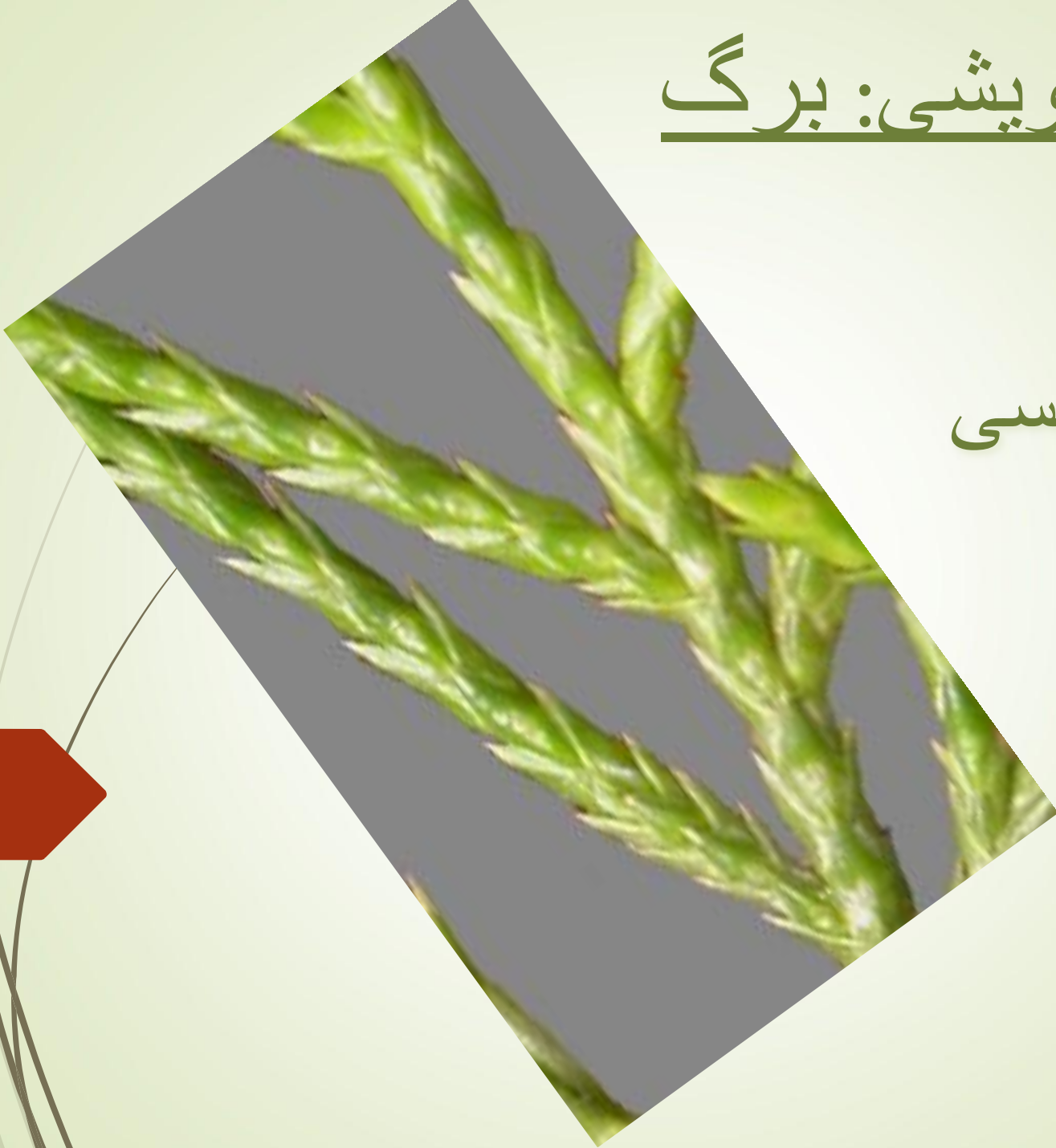
# ساختار رویشی: برگ

سوزنی



# ساختار رویشی: برگ

فلسی





# ساختار رویشی: برگ



مرکب  
شانه ای

# ساختار رویشی: برگ

مرکب  
پنجه ای





# ساختر رویشی: برگ

تغی





# ساختار رویشی: ریشه



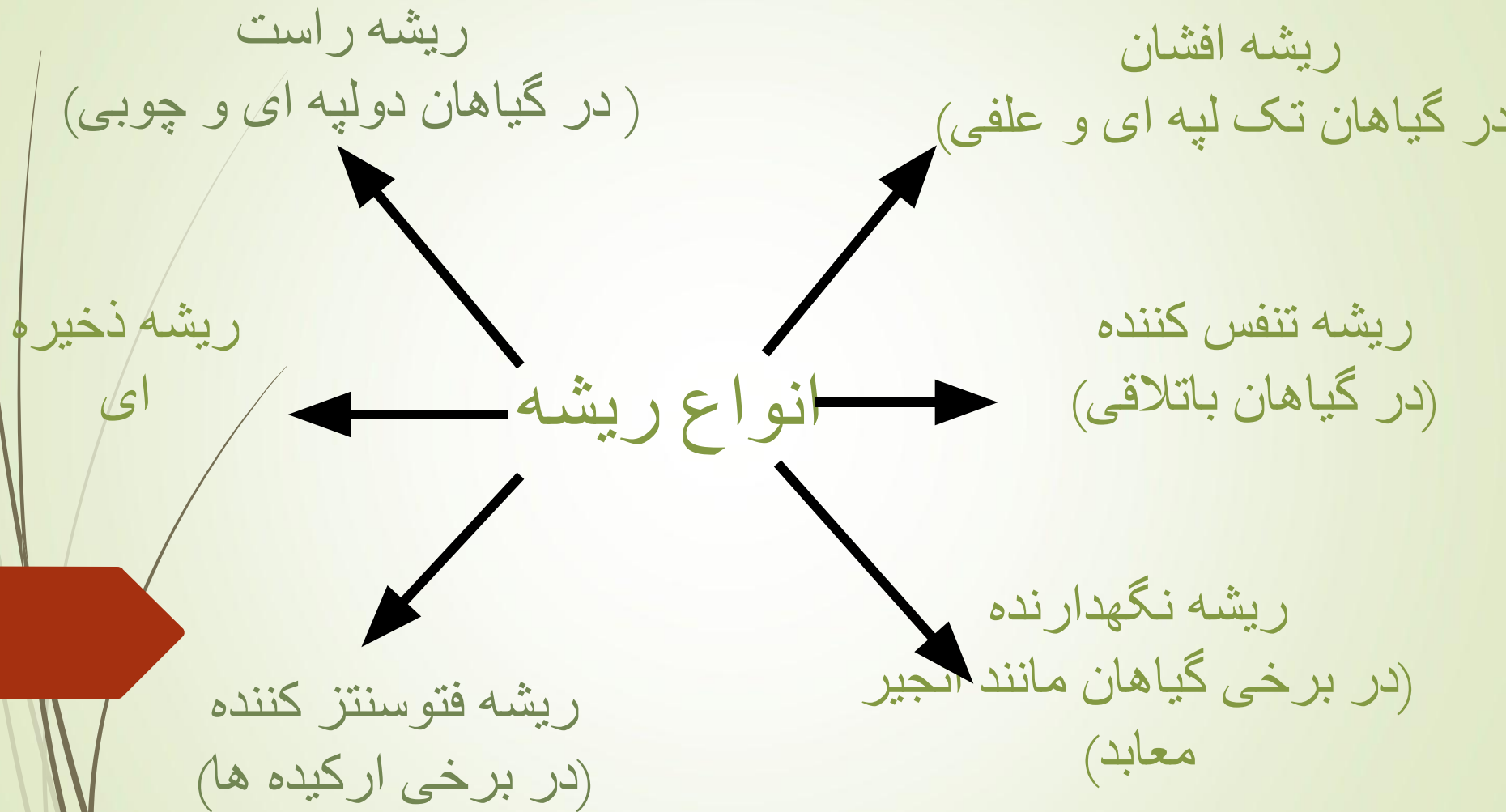
ریشه اصلی: ریشه حاصل ریشه چه

ریشه فرعی: ریشه حاصل دایره محیطیه یا لایه ریشه  
زا

ریشه نابجا: ریشه حاصل از اندامهایی جز ریشه چه مانند ساقه  
و برگ



# ساختار رویشی: ریشه



# ساختار رویشی: ریشه

ریشه راست  
( در گیاهان دولپه ای و  
چوبی)





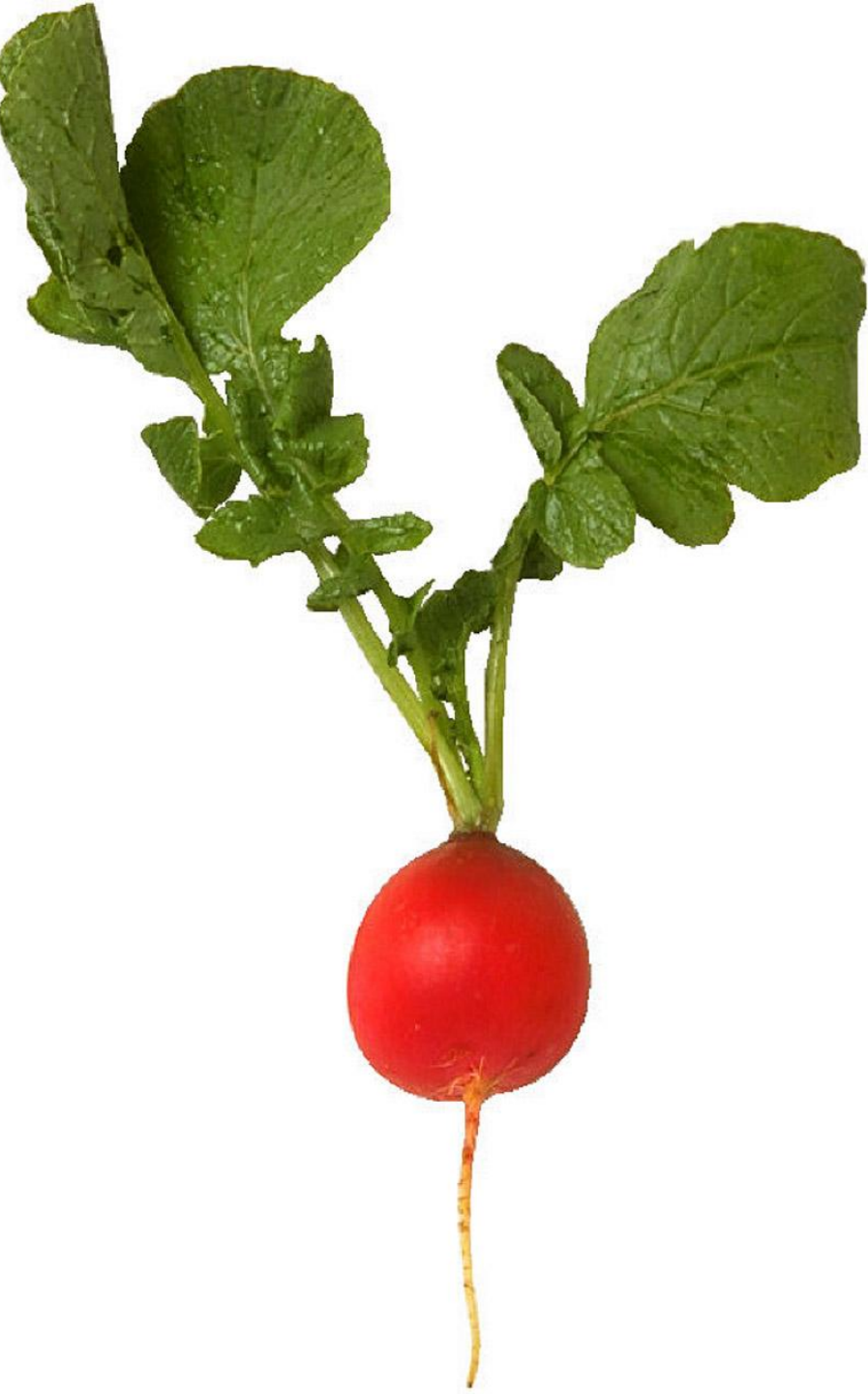
# ساختار رویشی: ریشه



ریشه افشان

(در گیاهان تک لپه ای و علفی)

# ساختار رویشی: ریشه



ریشه ذخیره ای



# ساختار رویشی: ریشه

ریشه تنفس کننده  
(در گیاهان باتلاقی)







# ساختار رویشی: ریشه

ریشه نگهدارنده  
در برخی گیاهان مانند انجیر  
(معابد)

# ساختار رویشی: ریشه

ریشه فتوسنتز کننده  
(در برخی ارکیده ها)





# ساختار رویشی: ریشه

newly forming  
vascular cylinder

root hair

epidermis

endodermis

pericycle

epidermis

cortex

procambium

protoderm

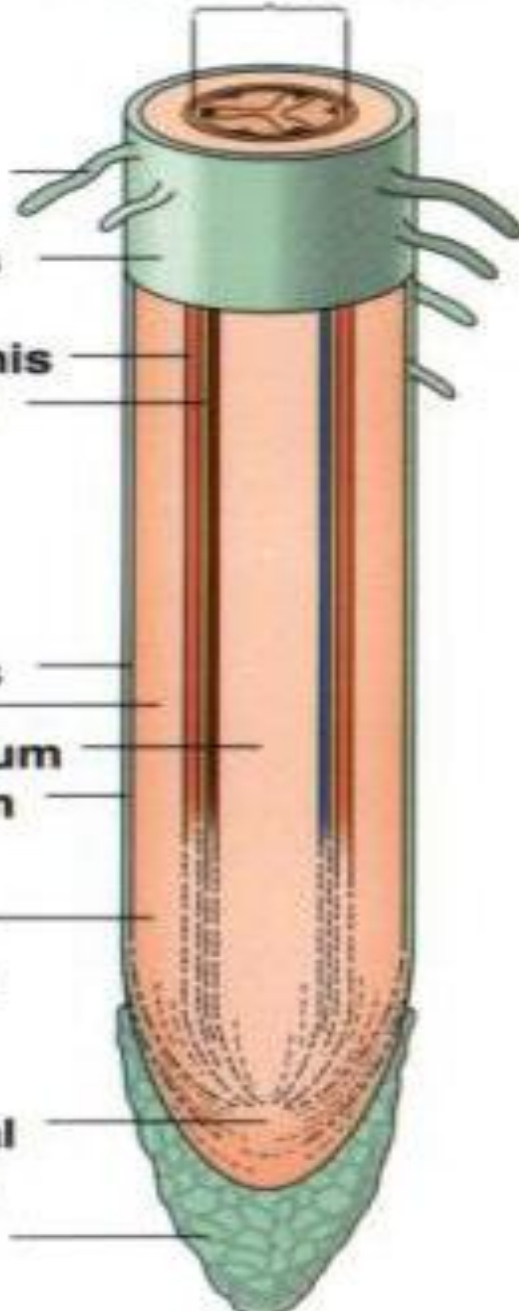
ground

meristem

root apical

meristem

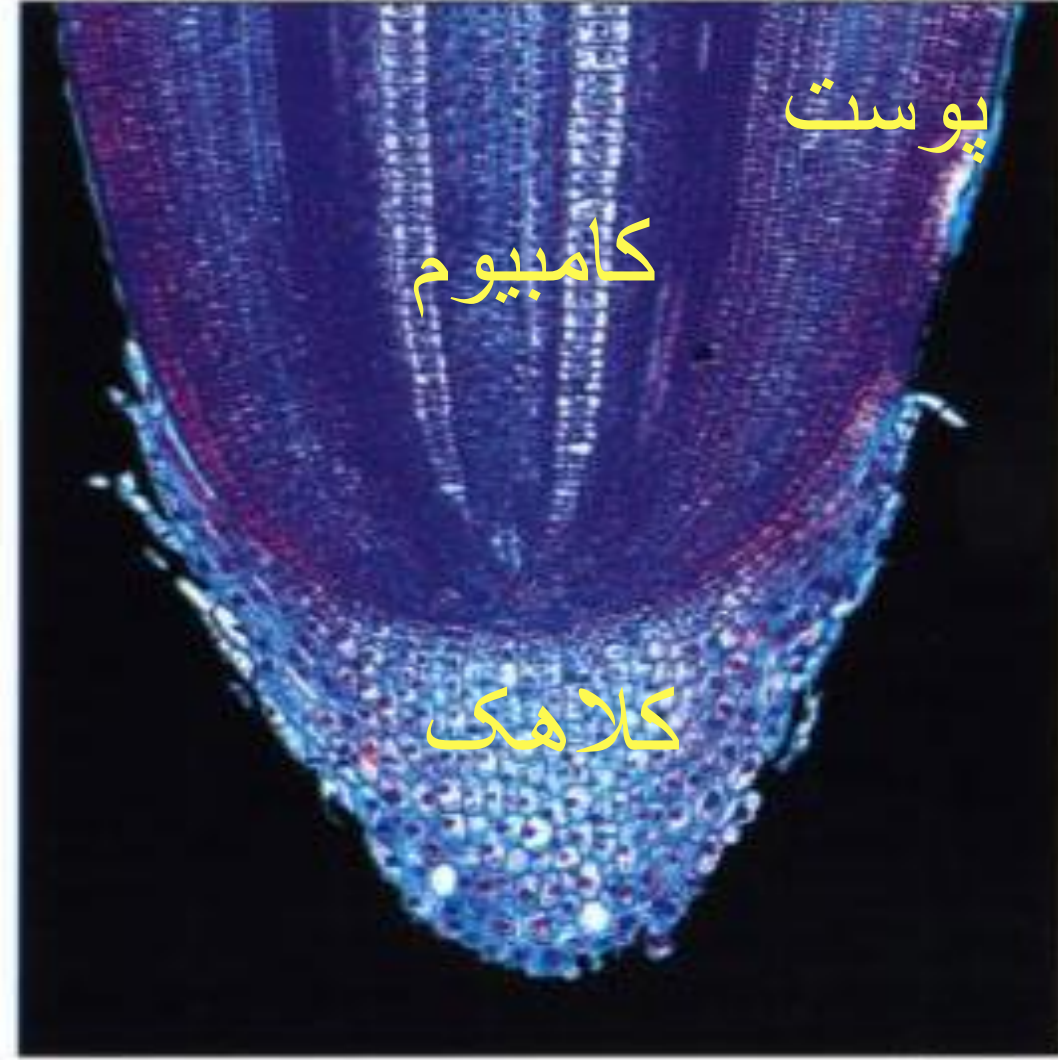
root cap



پوست

کامبیوم

کلاهک



برش طولی ریشه



Cortex

پوست

# ساختار رویشی: ریشه

Endodermis

درون پوست

Pericycle

دایره محیطیه

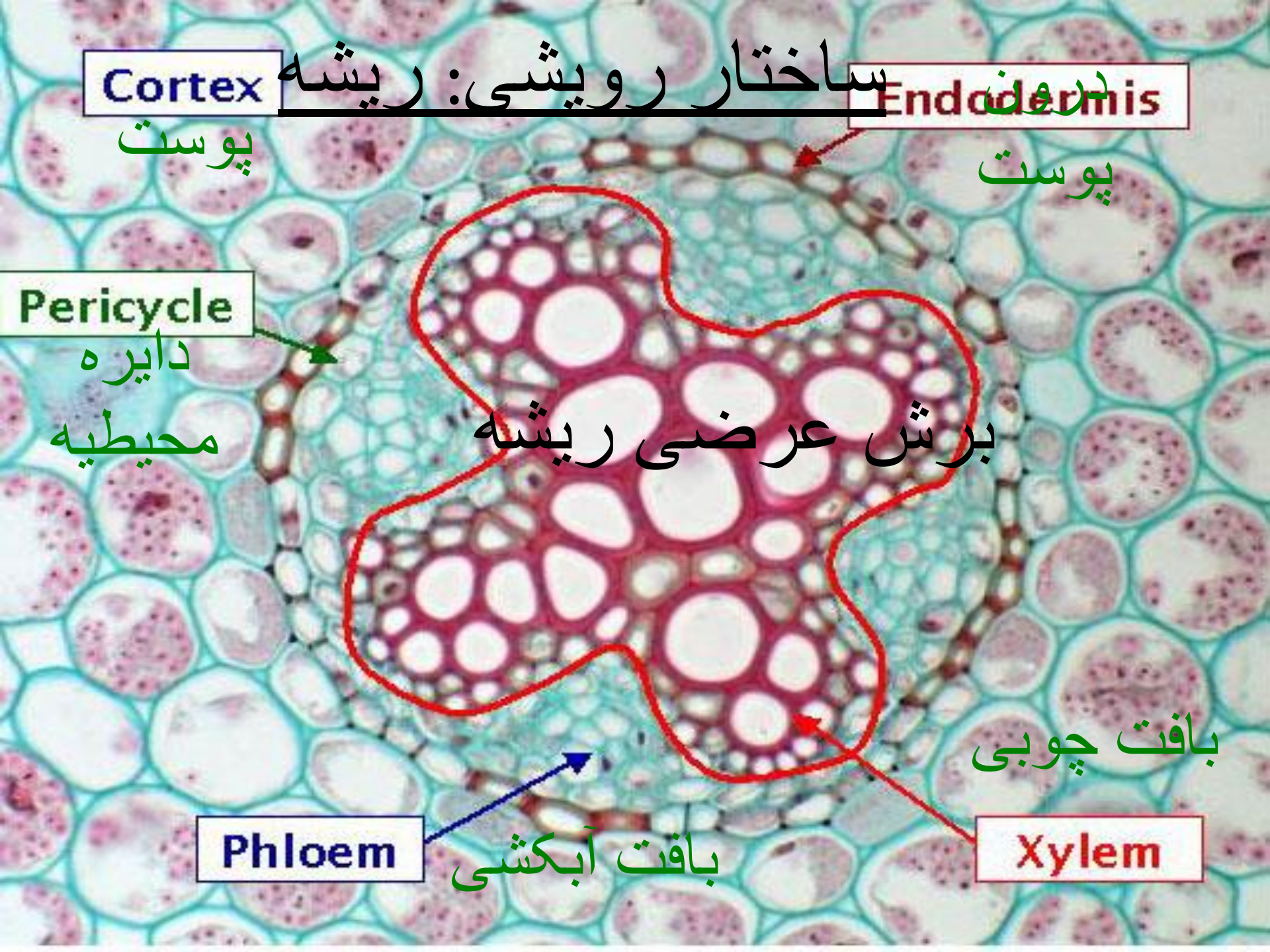
## برش عرضی ریشه

بافت چوبی

Phloem

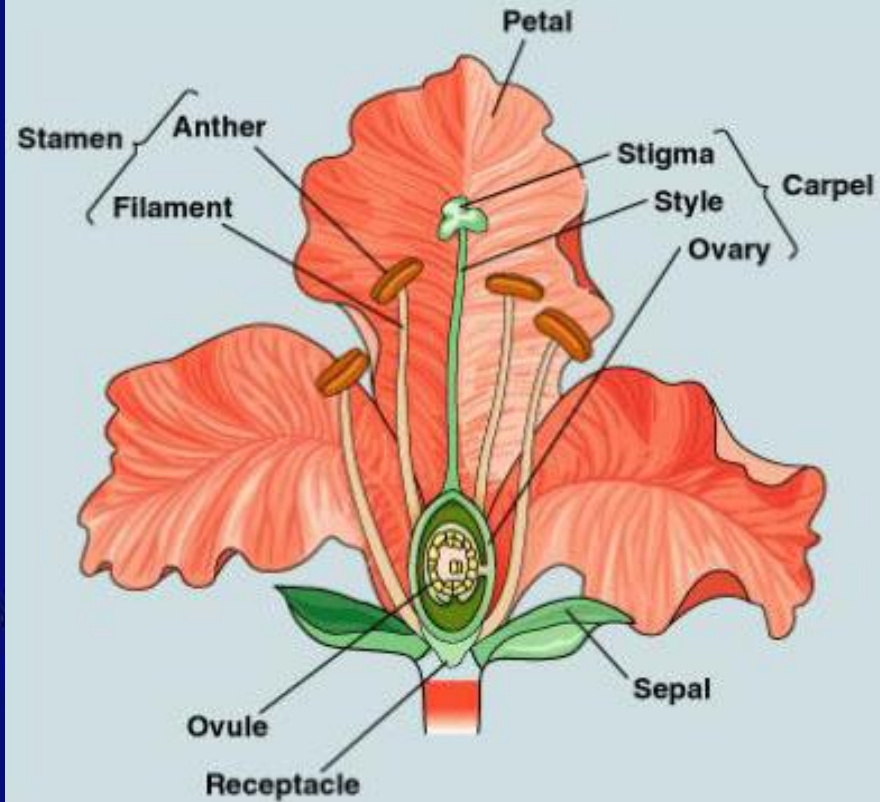
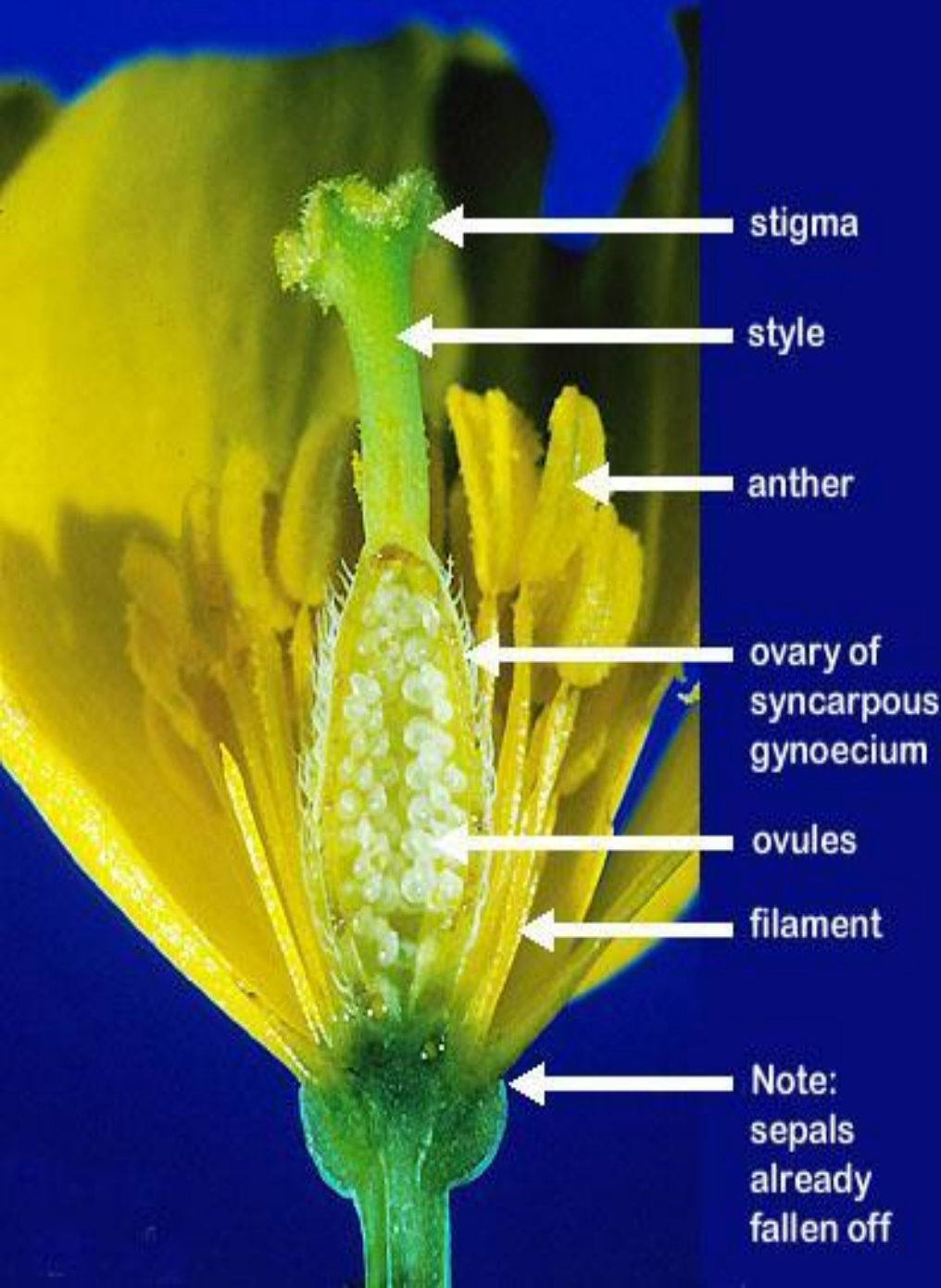
بافت آبکشی

Xylem





# ساختار زایشی گل:



اجزای گل

# ساختار زایشی: پرچم و دانه گرده

بساکها

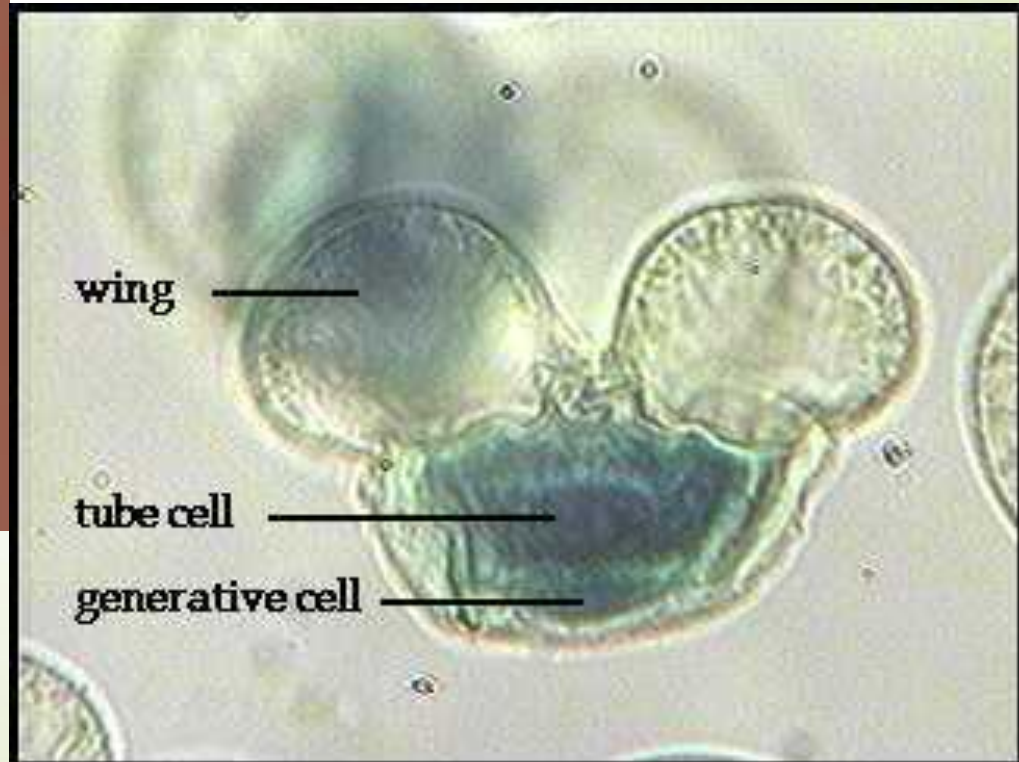
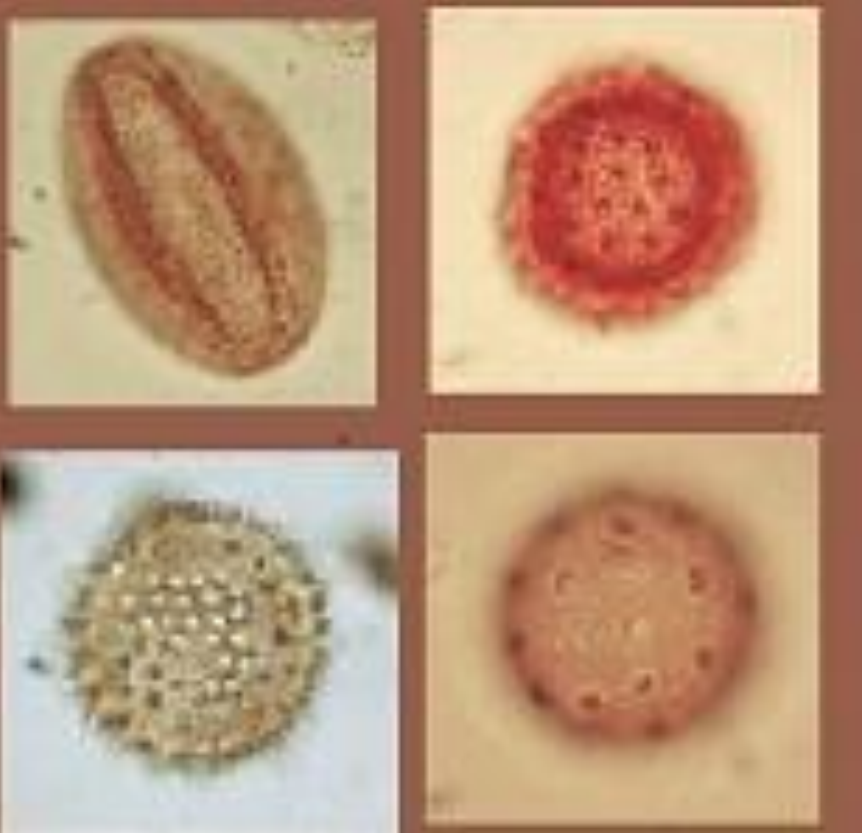


میله پرچم



# ساختار زایشی: پرچم و دانه گرده

## انواع دانه گرده



# ساختار زایشی: تمکن

تمکن محوری

تمکن حاشیه ای

تمکن آزاد مرکزی

تمکن = چگونگی قرار گرفتن تخمک در تخمدان

# ساختار زایشی: تمکن

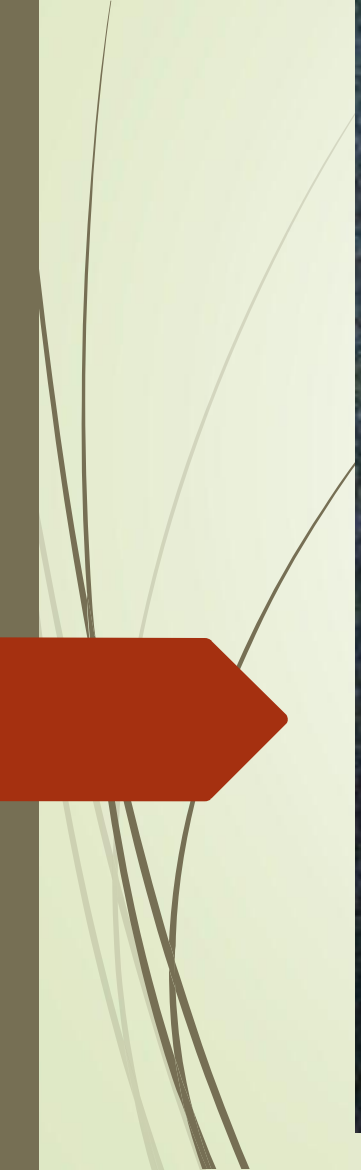
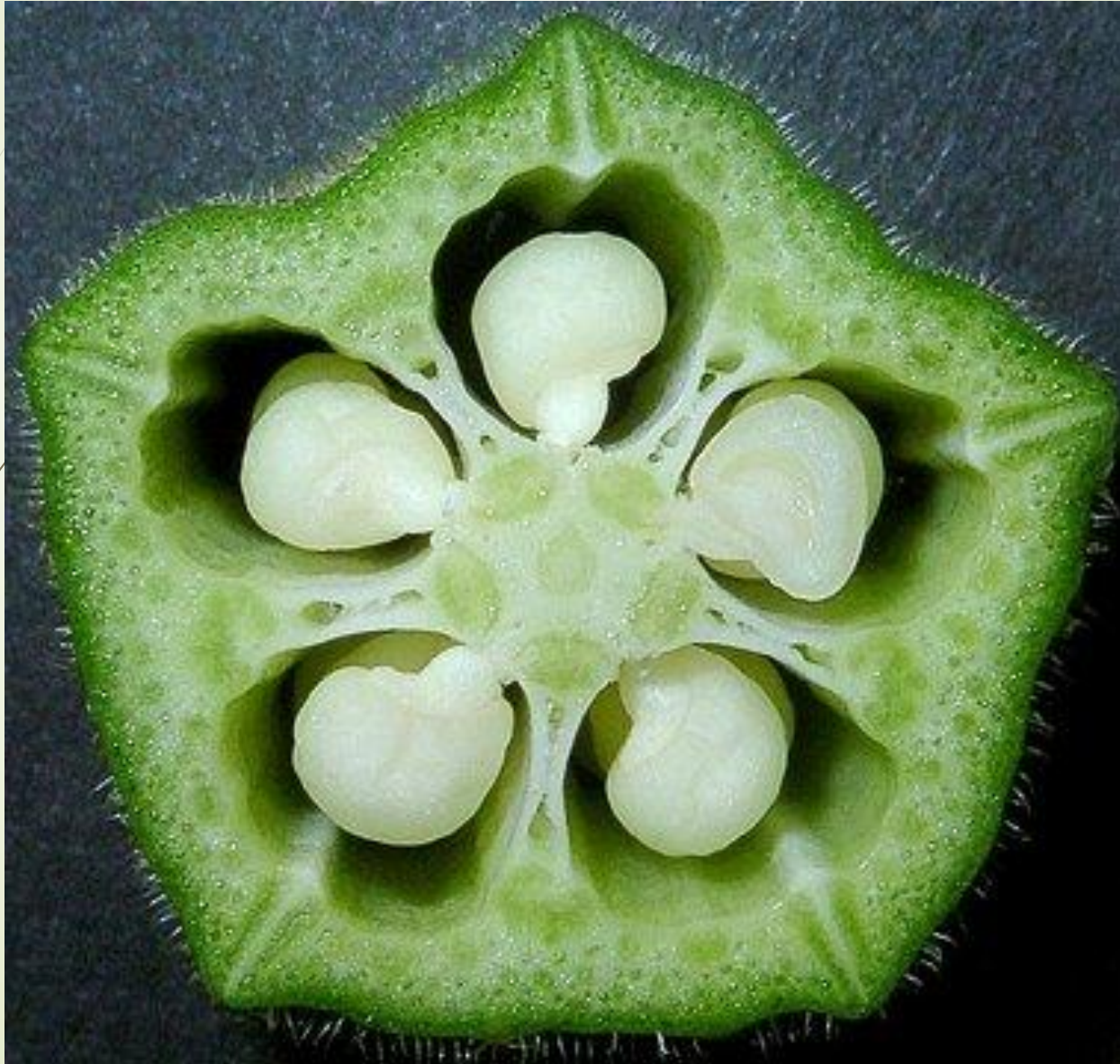
تمکن آزاد مرکزی





# ساختار زایشی: تمکن

## تمکن محوری



# ساختار زایشی: تمکن

## تمکن حاشیه ای



# ساختار زایشی: مقایسه گل منظم با نامنظم



گل نامنظم (تقارن دو طرفه)

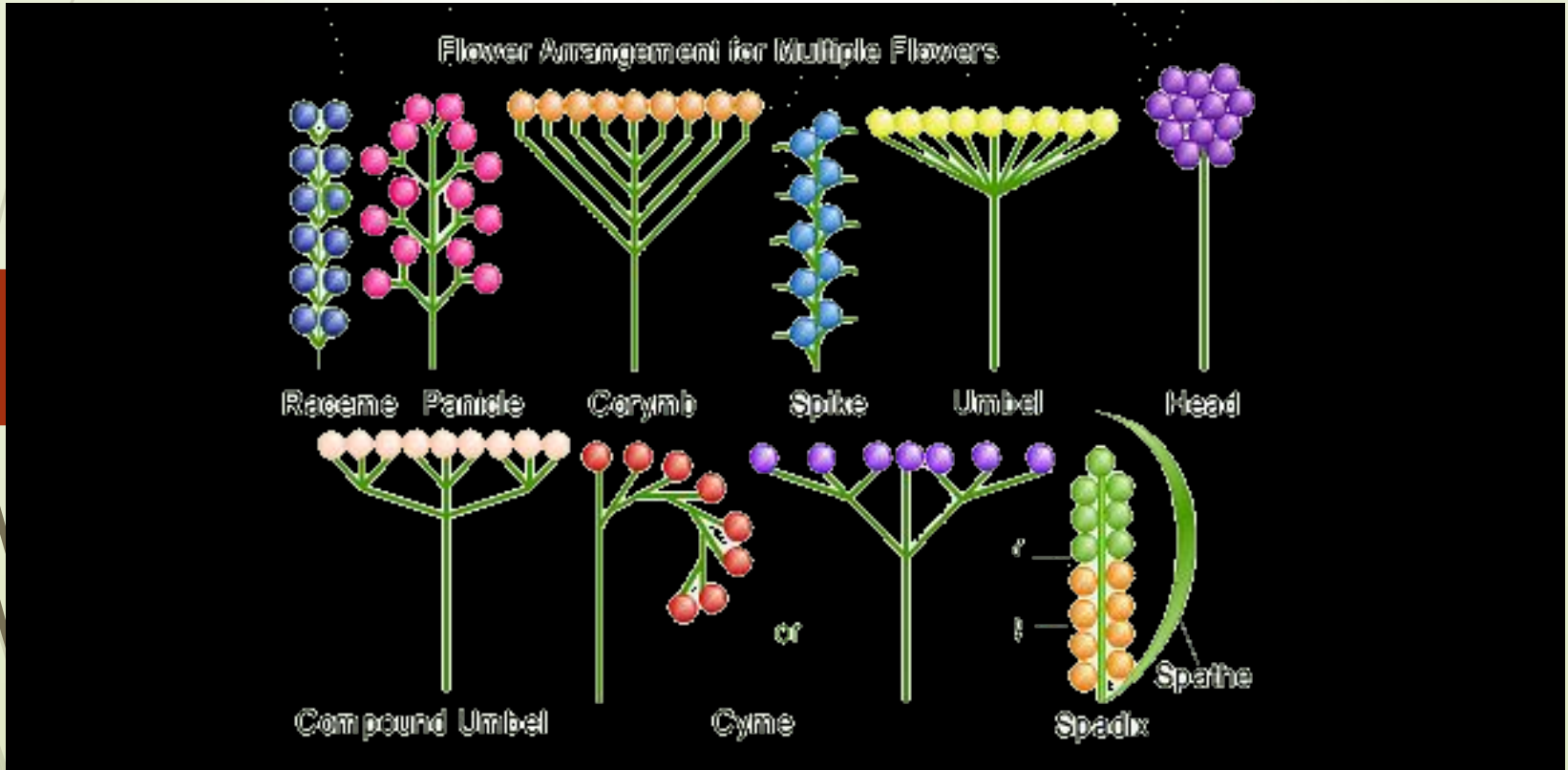


گل منظم (تقارن شعاعی)



# گل آذین:

به نحوه قرار گرفتن گل روی محور گل دهنده گل آذین گویند.



گل آذین خوشه  
گل با دمگل به محور گل دهنده متصل  
است.



Raceme



# گل آذین سنبله

گل بدون دمگل به محور گل دهنده متصل است



Spike





دمگلهها گلگی زمین انداختراند، از یک نقطه  
خارج شده و در یک سطح قرار می  
گیرند.

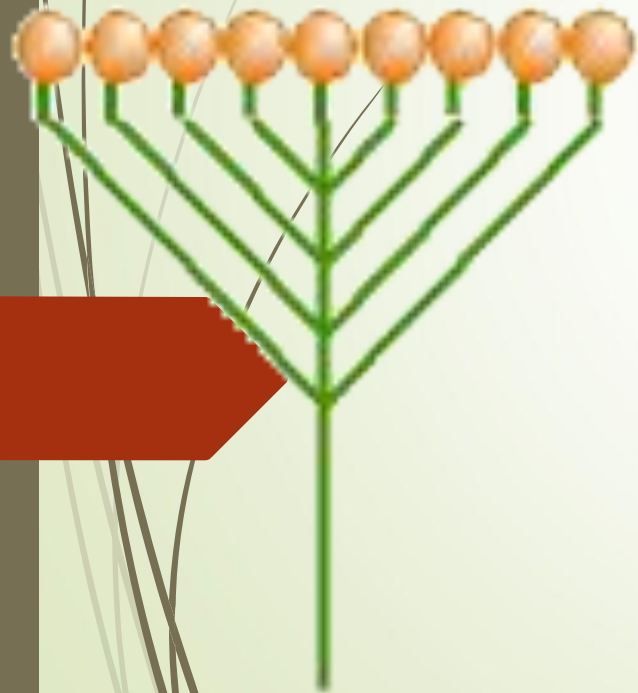


Umbel



# گل آذین دیهیم:

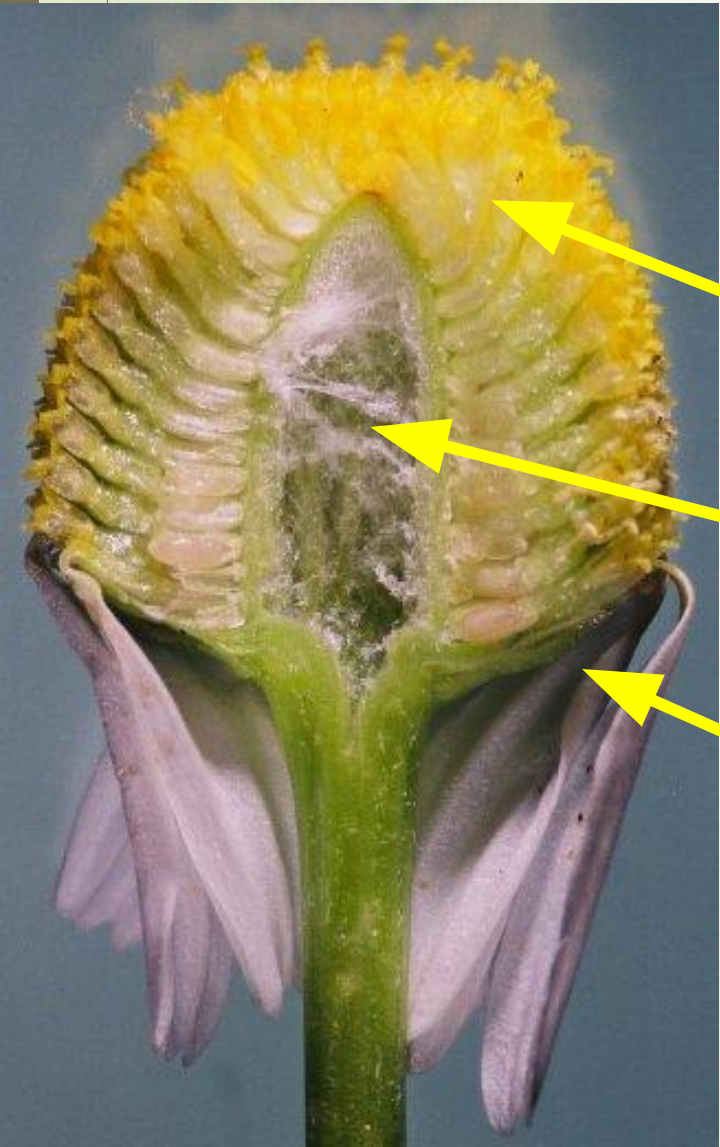
دم گلها از یک نقطه خارج نمی شود و دم گلها هم اندازه نیستند  
اما در نهایت گلها در یک ردیف قرار می گیرند.



Corymb

# گل آذین کلاهپیک:

گلها بدون دمگل روی یک نهج توسعه یافته قرار می گیرند.



گلهاي لوله ای

نهج

گلهاي زبانه ای



# گل آذین چمچه

گلها بدون دمگل به محور گل دهنده متصلند و توسط یک برگ محافظ احاطه می شوند.

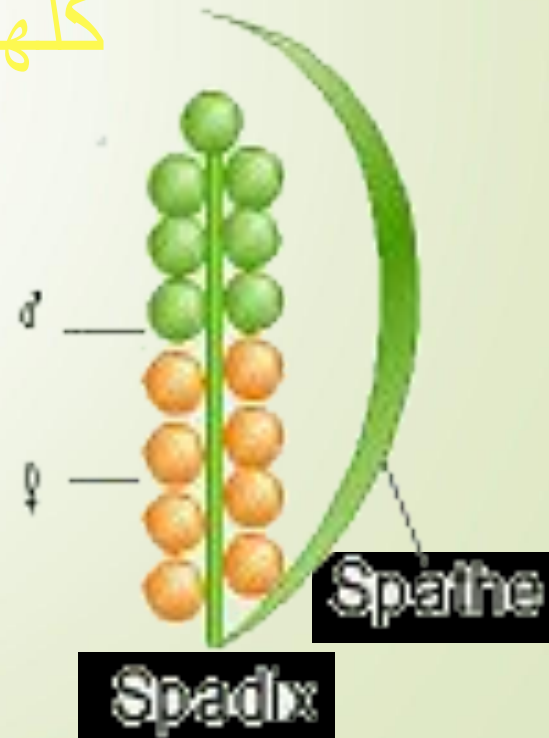
برگ محافظ



گل‌های نر

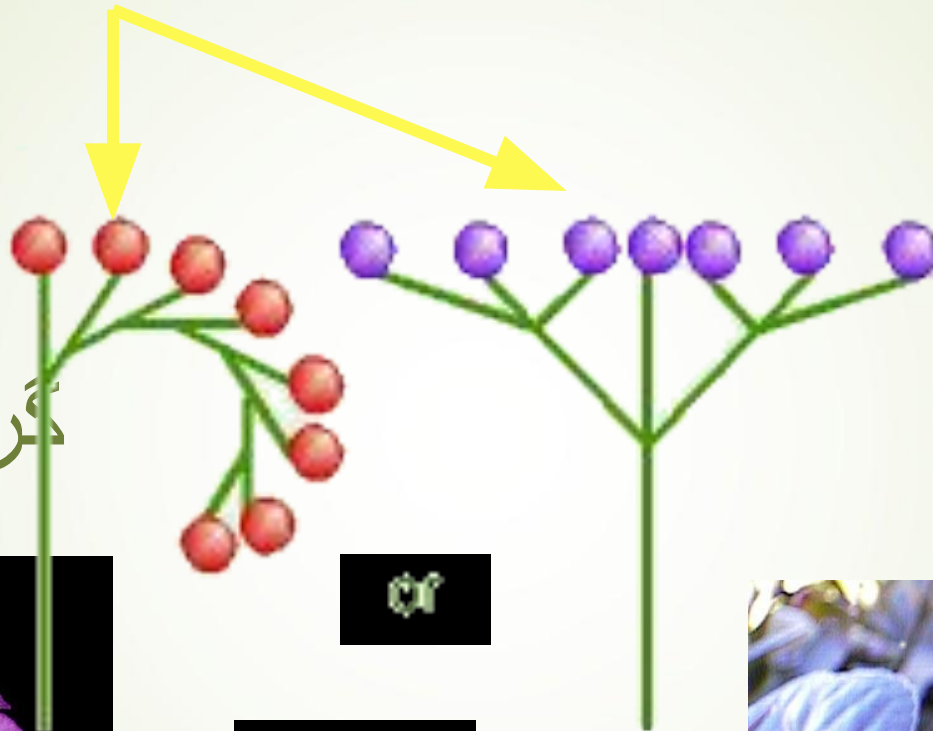
گل‌های

ماده



گل آذین گرزین هرگاه محور گل دهنده توسط یک گل محدود شود.

گرزن مارپیچ



گرزن دوسویه

or

Cyme



# گل آذین شاتون

گلها بدون دمگل روی محور گل دهنده آویخته قرار گرفته و معمولاً تک جنس هستند.



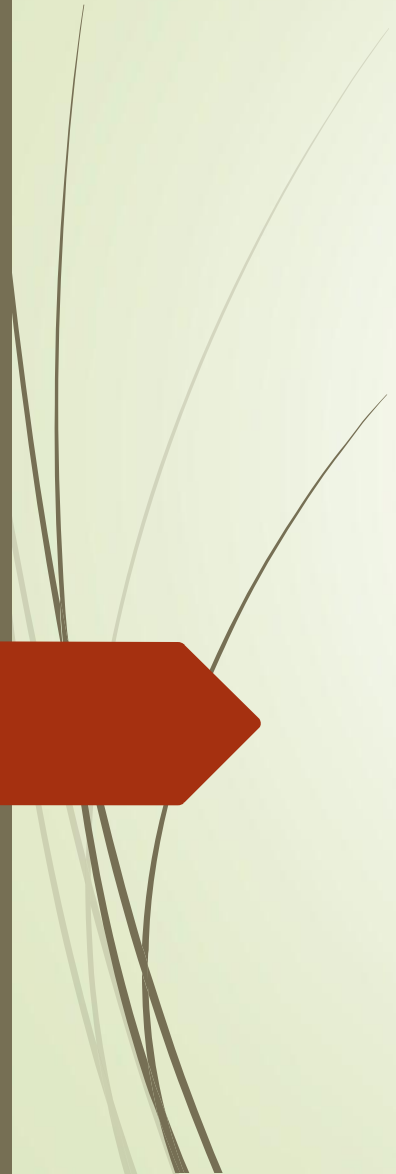


# ساختار زایشی: میوه

میوه های مرکب و ساده

انواع میوه

میوه های خشک و آبدار



# ساختار زایشی: میوه

میوه های مرکب

میوه مرکب تک گلی



# ساختار زایشی: میوه

میوه های مرکب  
میوه مرکب چند گلی





# ساختار زایشی: میوه

میوه های مرکب

میوه مرکب سیکونیوم



# ساختار زایشی: میوه

میوه های آبدار

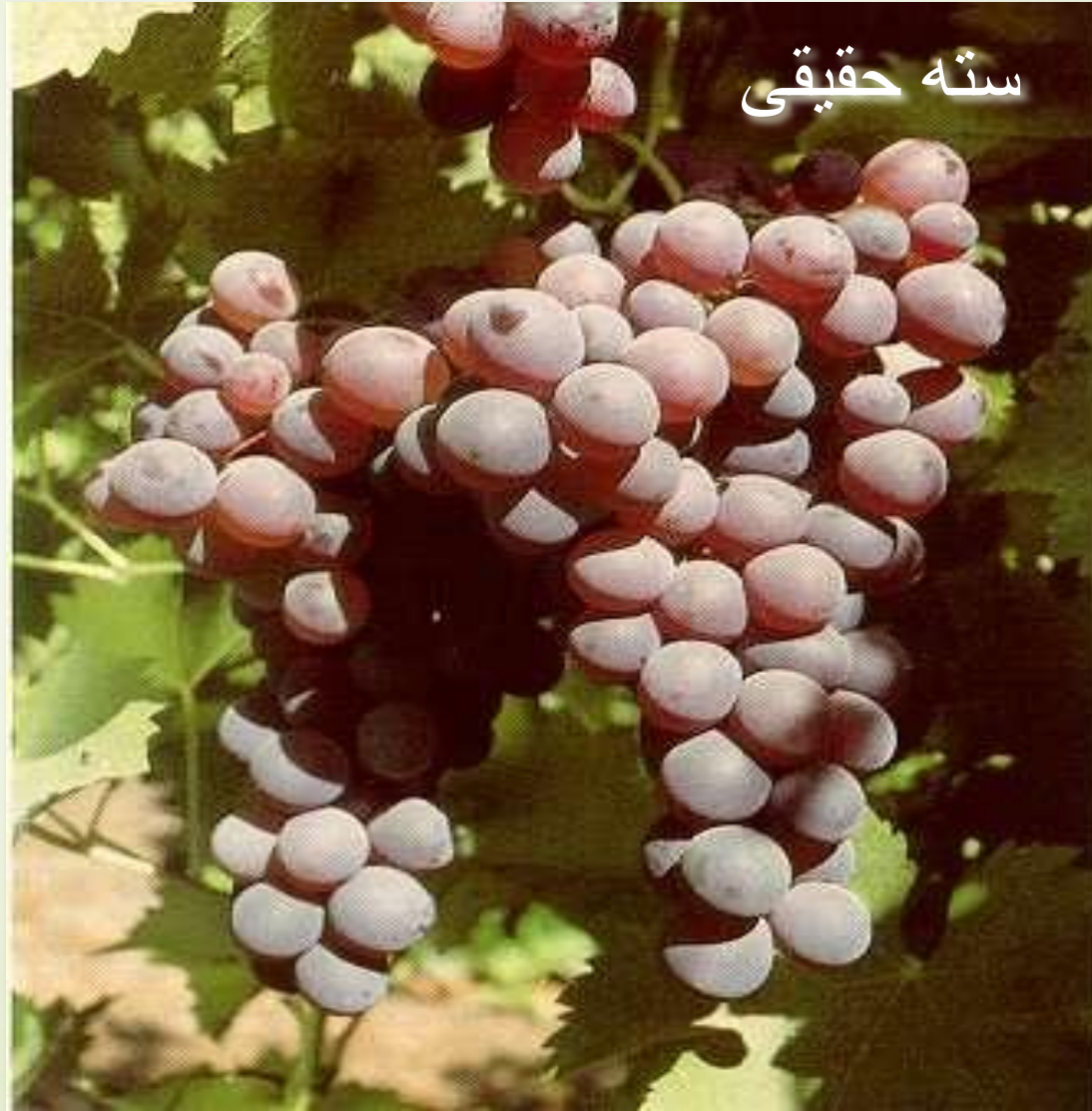
شفت

سته



# ساختار زایشی: میوه

میوه های آبدار      سته

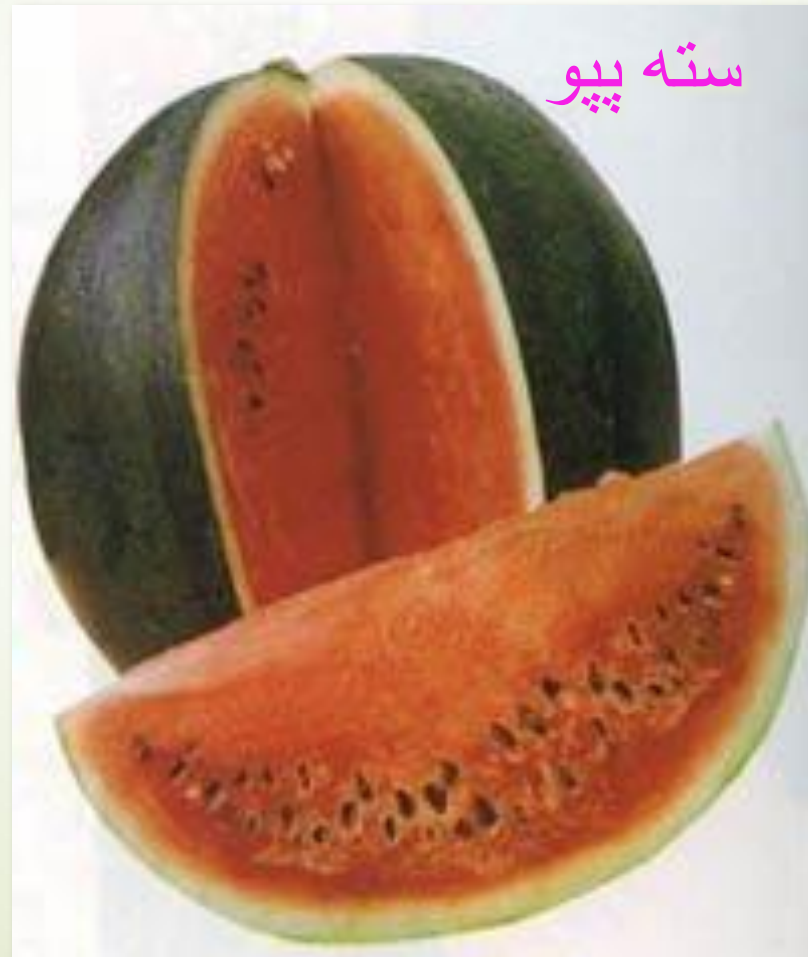




# ساختار زایشی: میوه

میوه های آبدار

سته



# ساختار زایشی: میوه

میوه های آبدار

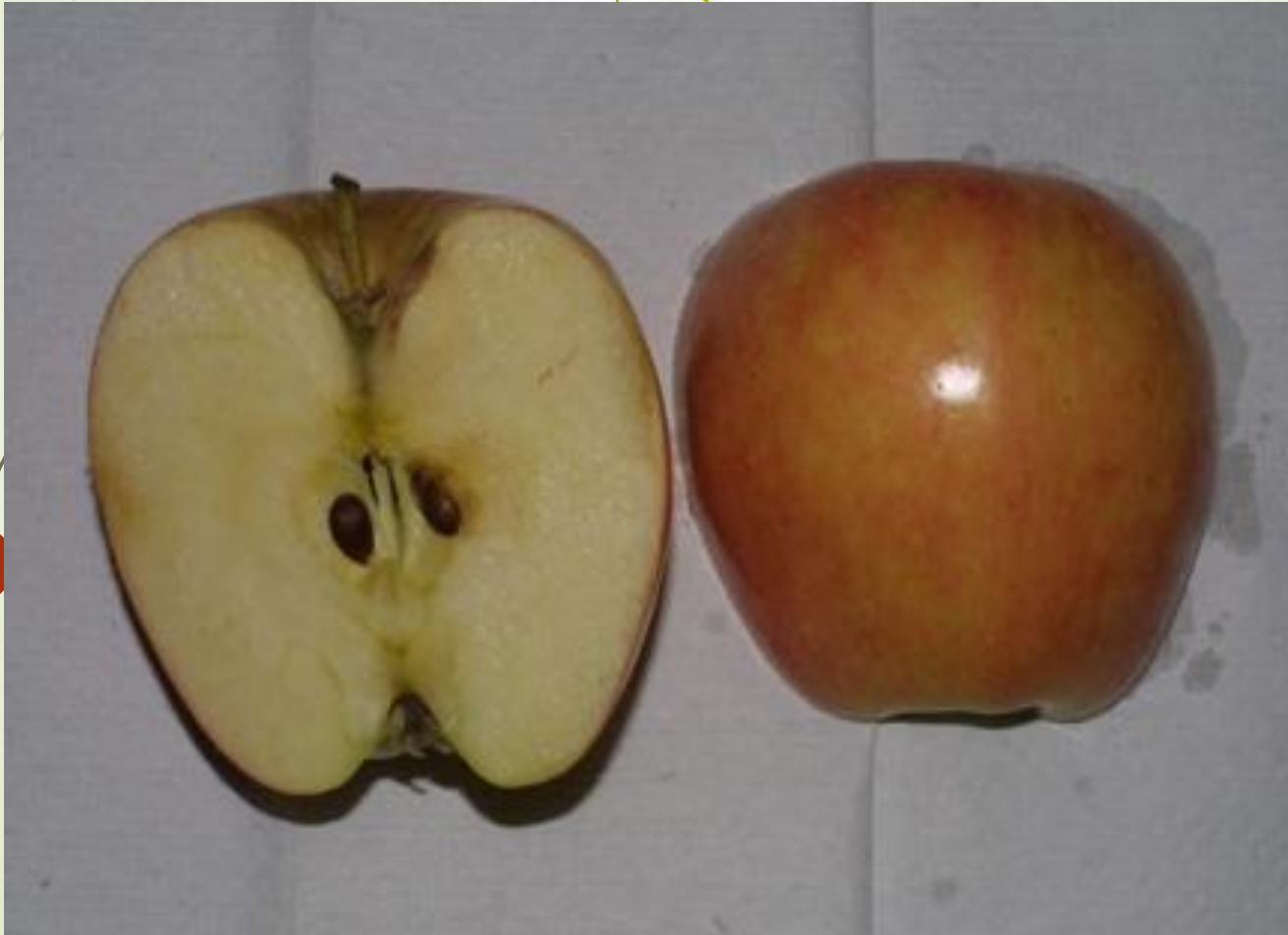
سته



# ساختار زایشی: میوه

میوه های آبدار

پوم





# ساختار زایشی: میوه

میوه های آبدار

شفت



# ساختار زایشی: میوه

میوه های خشک ناشکوفه

شیزوکارپ

بالدار

فندقه

گندمه



# ساختار زایشی: میوه

گندمه

میوه های خشک ناشکوفه





# ساختار زایشی: میوه

فندقه

میوه های خشک ناشکوفه



# ساختار زایشی: میوه

میوه های خشک ناشکوفه

بالدار



# ساختار زایشی: میوه

میوه های خشک  
ناشکوفه

شیزوکارپ





# ساختار زایشی: میوه



# ساختار زایشی: میوه

برگه

میوه های خشک شکوفا



# ساختار زایشی: میوه

نیام

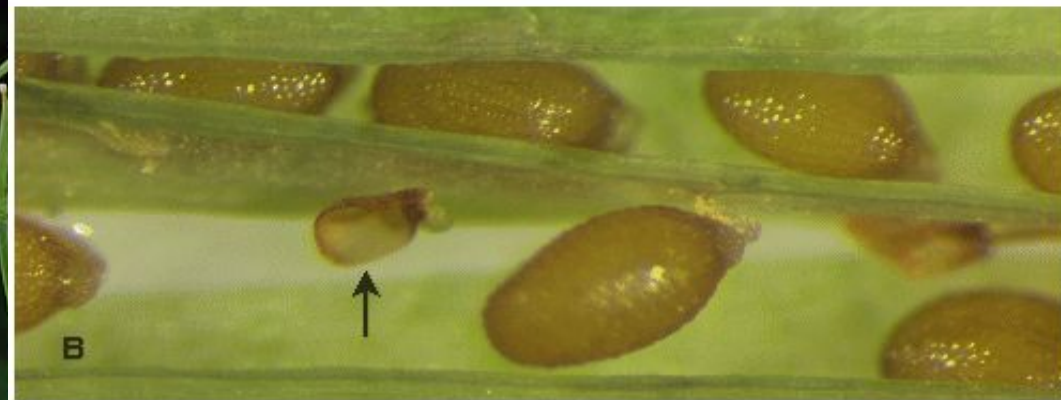
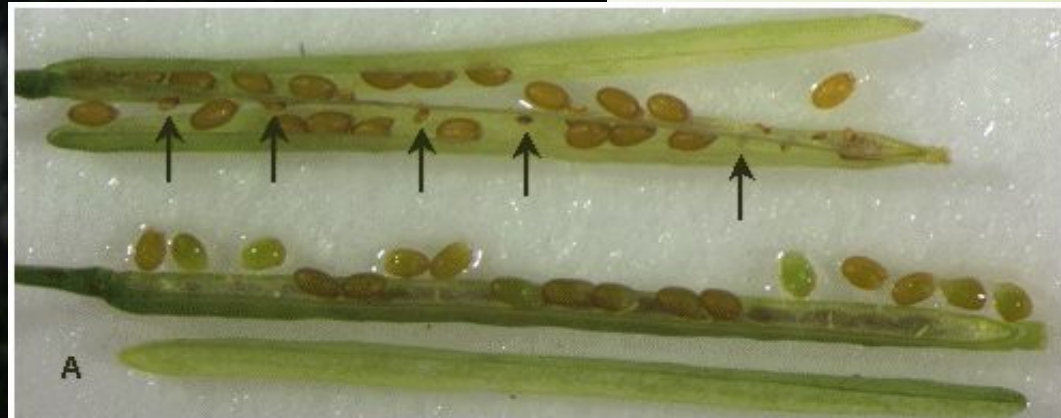
میوه های خشک شکوفا





# ساختار زایشی: میوه

میوه های خشک شکوفا  
خورجین



# ساختار زایشی: میوه

میوه های خشک شکوفا  
کیسول

