



the Stem

الساق

# the Stem

## الساق

- الساق هو المحور الرئيسي الذي ينشأ من الريشة عند انبات البذرة، ويحمل أفرع جانبية ، وأوراق وبراعم وأزهار وثمار بالمجموع الخضري

- وتتميز الساق إلى عقد تخرج عندها الأوراق وسلاميات تفصل بين كل عقدتين متتاليتين

- وتوجد على الساق براعم تختلف في مواقعها عند نموها تؤدي الى تكوين سيقان جانبية.

## البراعم Buds

البرعم Bud عبارة عن ساق قصير جداً قصرت فيه السلاميات وتقاربت العقد وتراكبت الاوراق الخضرية الصغيرة فوق بعضها البعض لتحمي منطقة نمو انشائية.



براعم طرفية قمية

براعم ابطية جانبية

يمكن تقسيم البراعم إلى عدة انواع تبعاً لموقعها أو تكشفها.

### (١) تقسيم البراعم تبعاً لموضعها:

أ/ البراعم الطرفية *Terminal buds* توجد في الاجزاء الطرفية للساق ويؤدي نشاطها لزيادة طول الساق.

ب/ البراعم الابطية *Axillary buds* يؤدي نشاطها الى تكوين افرع جانبية أو ازهار او ثمار.

ج/ البراعم العرضية *Adventitious buds* وهي التي تنشأ في غير هذين المكانين مثل الموجودة على درنة البطاطس



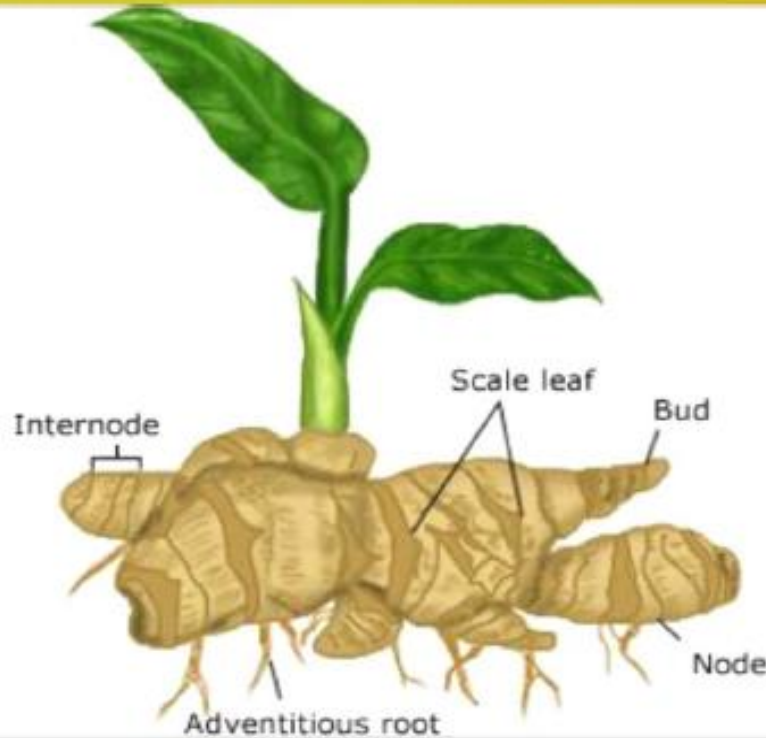
## وظائف الساق

١. حمل الاوراق والبراعم والازهار والثمار، وتعرض الاوراق للضوء.
٢. توصيل الماء والذائبات الممتصة بالجذور الى جميع اعضاء النبات، وكذلك نقل وتوزيع الغذاء المجهز في الاوراق والنواتج من عملية البناء الضوئي الى اماكن استهلاكه أو تخزينه .
٣. تقوم بعض السيقان بتخزين المواد الغذائية كما تتحول بعض السيقان للقيام بوظائف أخرى مثل القيام بعملية البناء الضوئي.

# تتقسم الساق حسب وضعها بالنسبة إلى سطح الأرض إلى نوعين رئيسيين هما

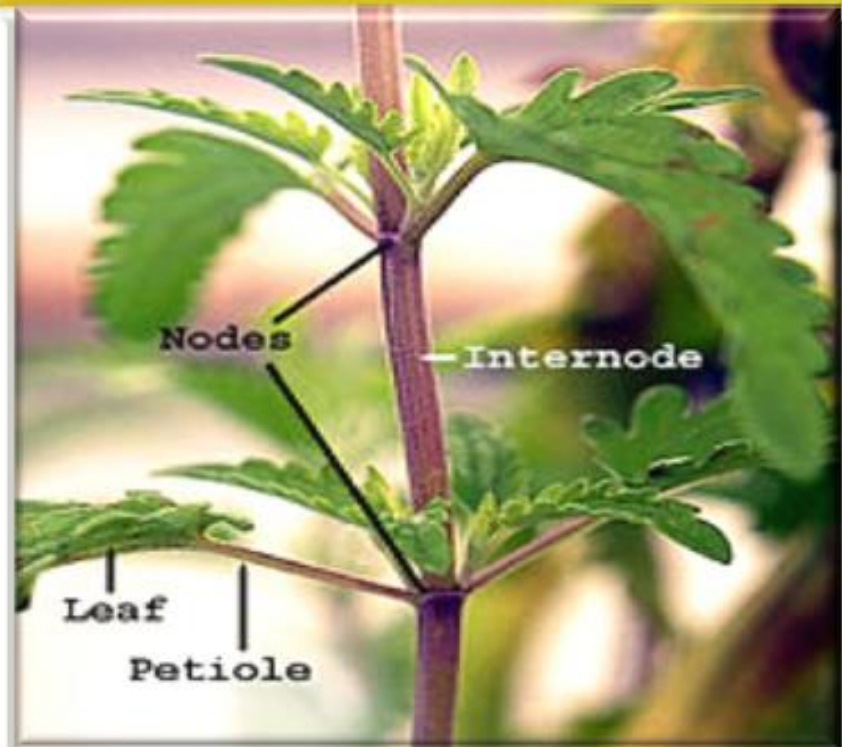
**Underground Stem Modifications** سيقان ارضيه

هي السيقان التي تنمو تحت سطح الأرض



**Aerial Stem Modifications** سيقان هوائيه

هي السيقان التي تنمو فوق سطح الأرض





# الأصل في السيقان أن تكون

معظم السيقان طويلة قائمه و مميزة إلى عقد وسلاميات واضحة، ولبعض النباتات سيقان قزمية نتيجة لقصر السلاميات وتقارب العقد.

٢- سيقان قزمية **Dwarf stems** : يكون الساق قصير جداً والعقد متزاحمة والسلاميات غير واضحة ، تبدو الأوراق كأنها خارجة من مستوى واحد كما في الفجل والجزر .  
- تحمل بعض النباتات سيقاناً طويلة تحمل سيقان قزمية كما في الصنوبر



١- سيقان قائمة **Erect stems** : تنمو رأسياً إلى الأعلى بعكس الجاذبية الأرضية ، كما في الأعشاب والشجيرات والأشجار.



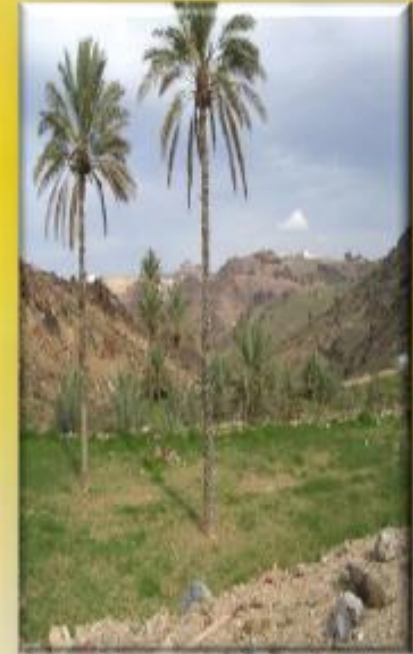
## تقسم السيقان تبعاً لطبيعة الساق الى:

✱✱ عشبية (Herbaceous) : غضة خضراء تنحني

بسهولة نسبة الخشب قليلة

✱✱ خشبية (Woody stems) : سميكة صلبة متخشبة

نسبة الخشب فيها كبيره



ساق عشبية

ساق خشبية



وهناك أربعة أنواع من السيقان الضعيفة  
او العشيه :

.



## أ - السيقان المتسلقة Climbing stem

هي تكون أعضاء خاصة للتسلق تسمى بالمحاليق تربط السيقان بالدعامة مثل ساق نبات العنب.



## ب - السيقان الملتفة Twining stem

هي التي تلتف حلزونياً كالحبل حول الدعامة مثل نبات العليق.



## ج - السيقان الزاحفة Prostrate stem

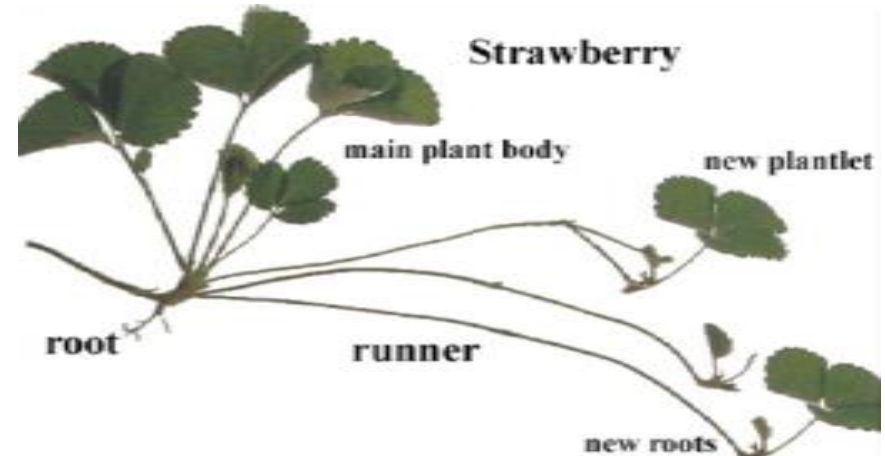
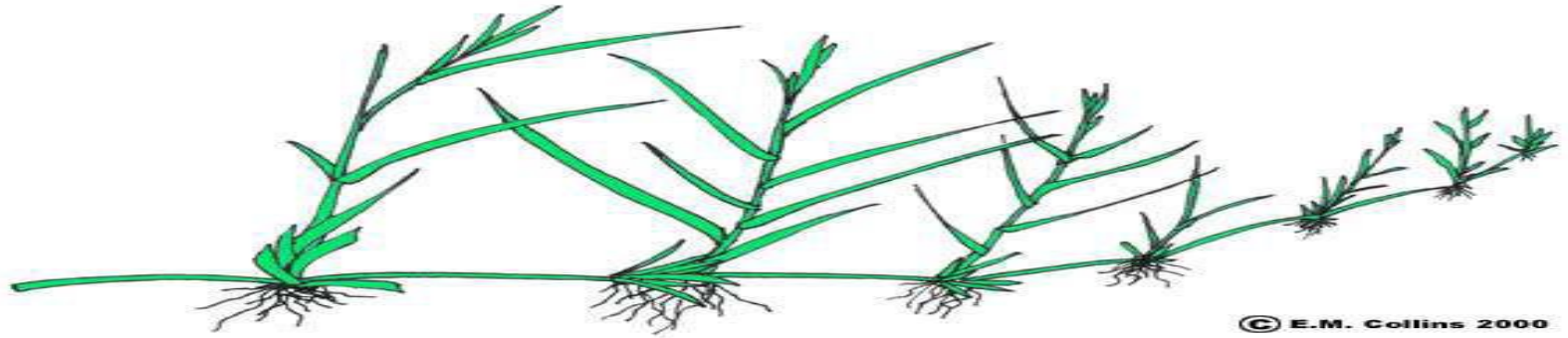
وتتمو كل منها أفقياً على الأرض، وفي السيقان الزاحفة يزحف النبات على سطح التربة دون تكوين جذور عرضية ومن أمثلتها: نباتات الفصيلة القرعية، مثل البطيخ والقرع





# د - السيقان الجارية Runner stem

أما السيقان الجارية فتكون جذور عرضية عند العقد وتمتد للتربة مثل نبات الفراولة.





# تحوّرات الساق Stem modification:

✳ تتحوّر بعض سيقان النباتات في شكلها وذلك لتؤدي وظائف أخرى غير الوظائف الأساسية المعروفة للساق ومن هذه التحوّرات:

١. السيقان الورقية Leafy stems

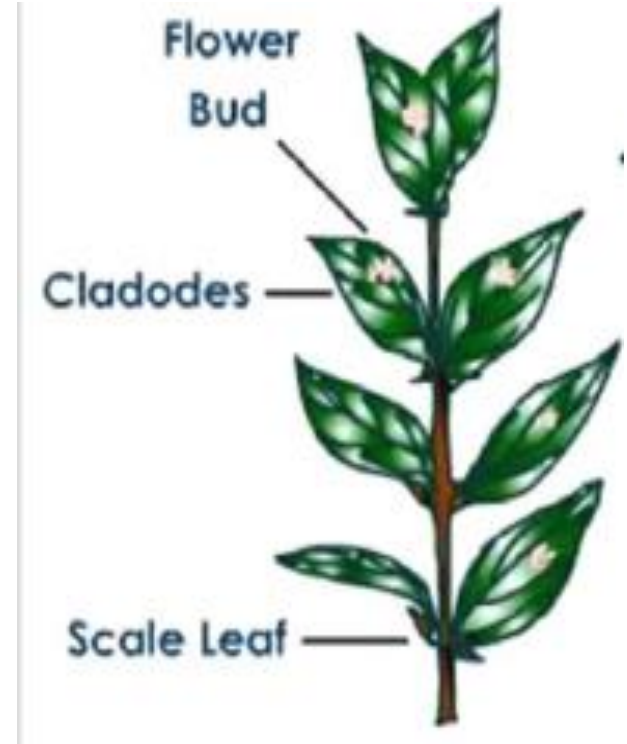
٢. السيقان العصيرية Fleshy stems

٣. السيقان الشوكية Spiny stems

٤. السيقان تحت الأرضية Subterranean stems

# ١- السيقان الورقية Leafy stems

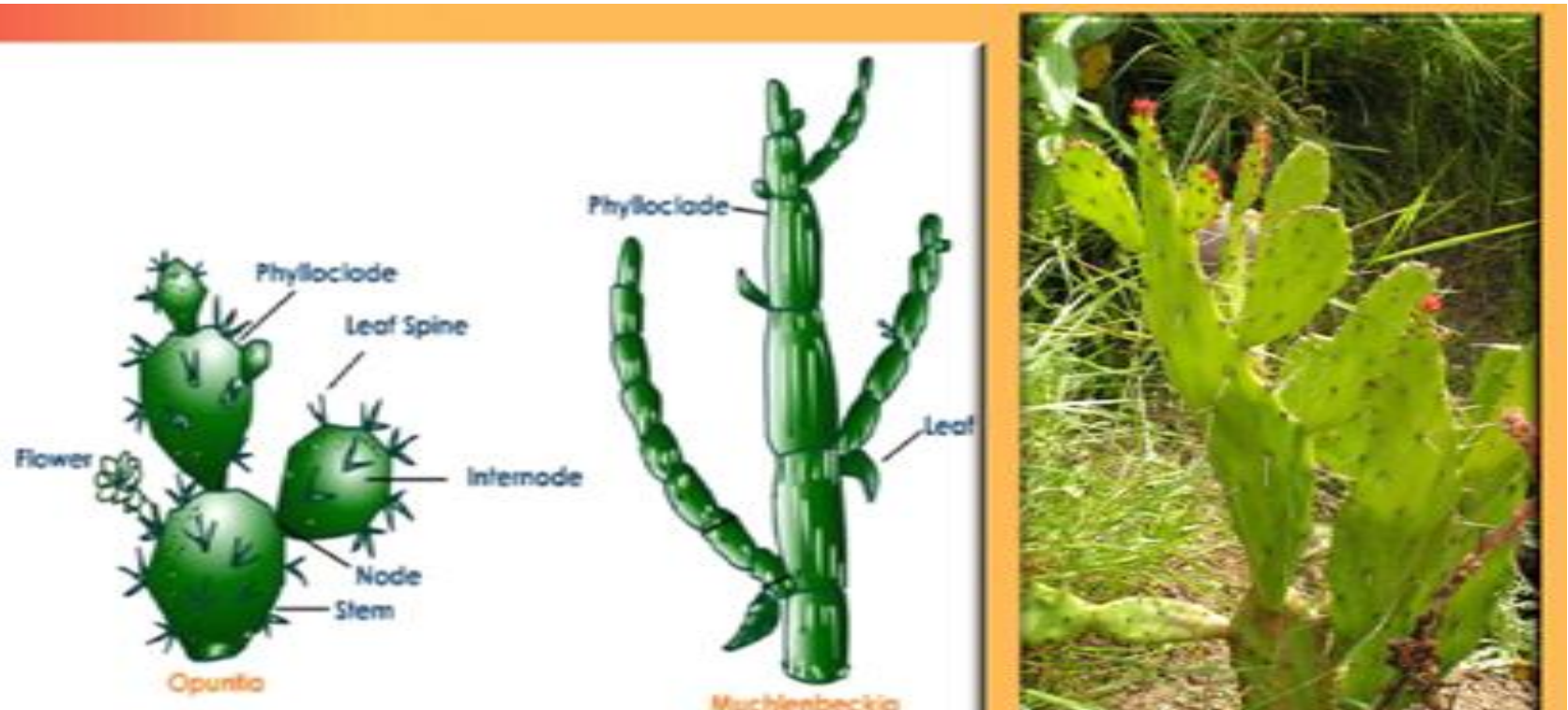
سيقان تتحول لتأخذ شكل الأوراق وتقوم بوظيفة البناء الضوئي والأوراق الأصلية لهذه السيقان تكون محورة الى أشواك مثل نبات السفندر.





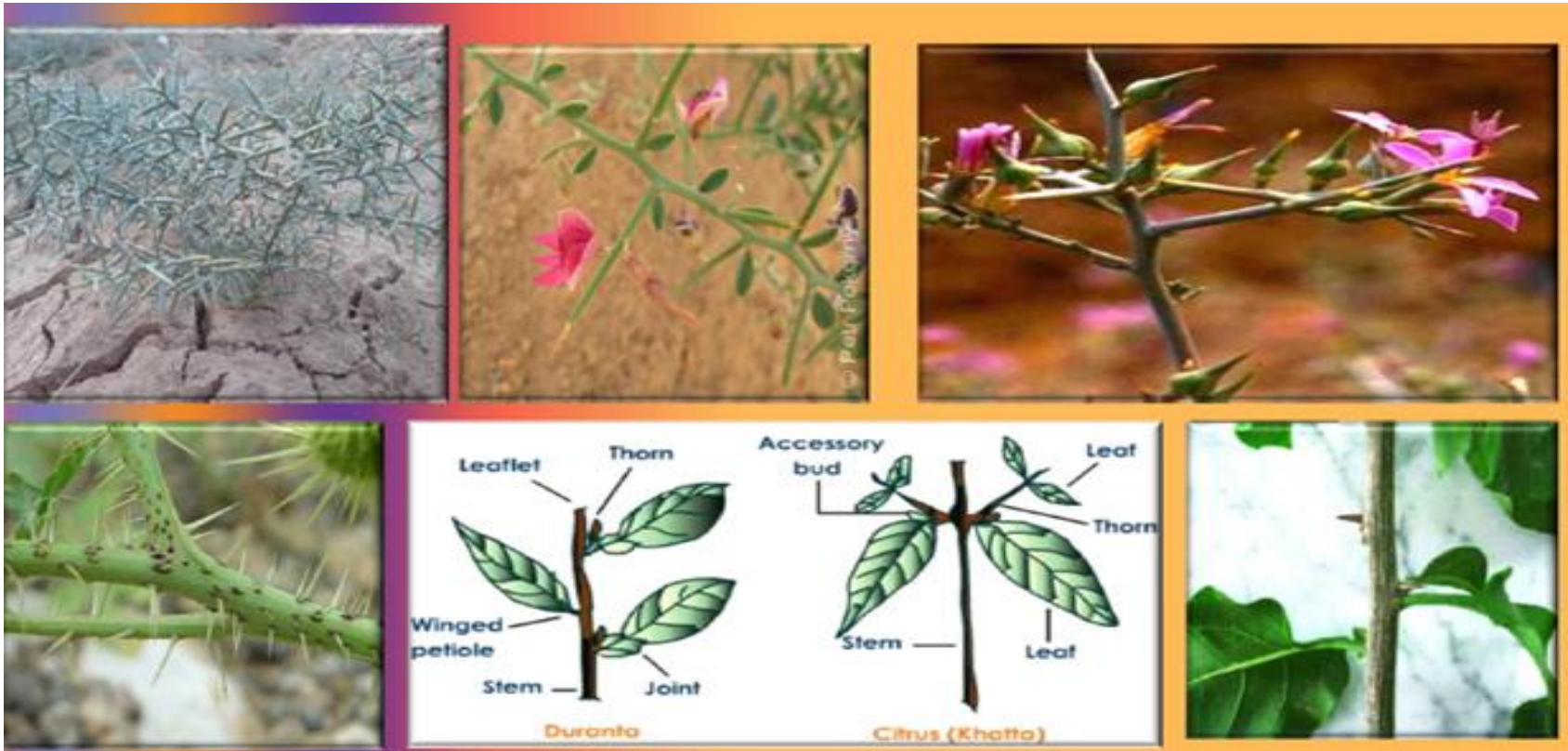
## ٢- السيقان العصيرية :Fleshy stems

في البيئات الصحراوية حيث تقل المياه تتضخم سيقان بعض النباتات وتختزن بداخلها كميات كبيرة من الماء وتقوم ايضا بوظيفة البناء الضوئي والاوراق تتحول الى اشواك مثل التين الشوكي.



## ٣- السيقان الشوكية Spiny stems :

سيقان متحورة الى اشواك صلبة لتقليل مساحة السطح الفاقد للماء بالنتح ولحمايتها من مهاجمة الحيوانات مثل العاقول .





# ١ - السيقان تحت الأرضية Subterranean stems

١

## الريزومات (Rhizomes)

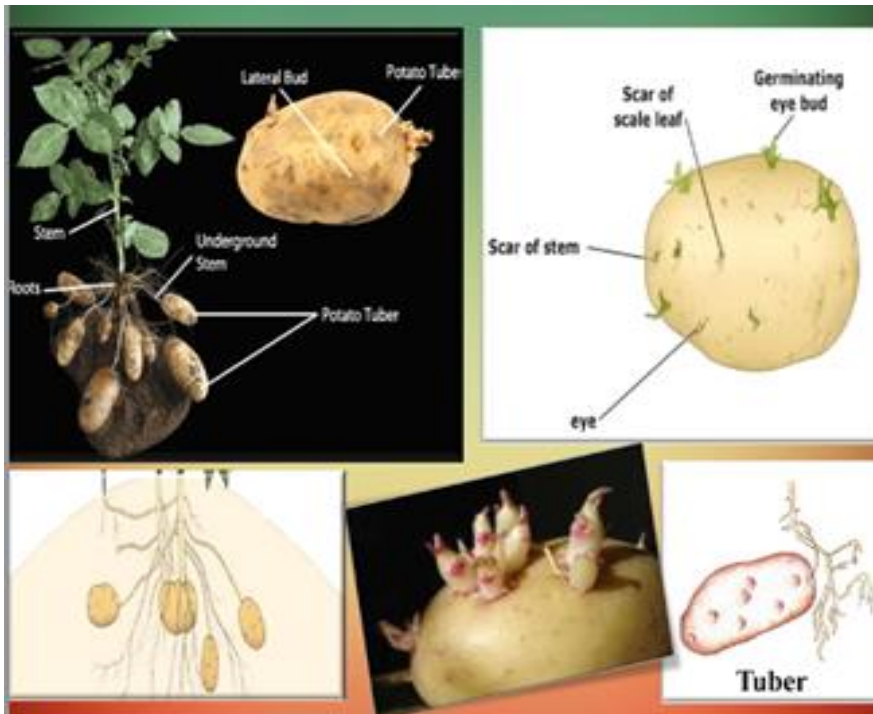
مثل نبات الزنجبيل والكانا.



٢

## الدرنة (Tuber)

مثل نبات البطاطس.

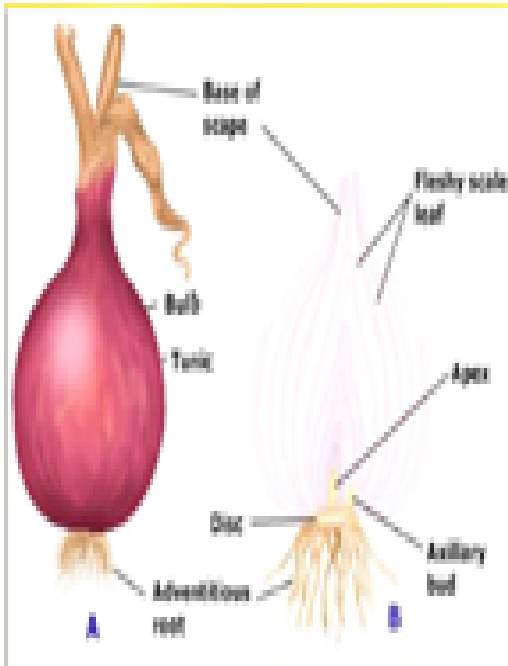


# ٥- السيقان تحت الأرضية Subterranean stems

٤

## البصلة (Bulb)

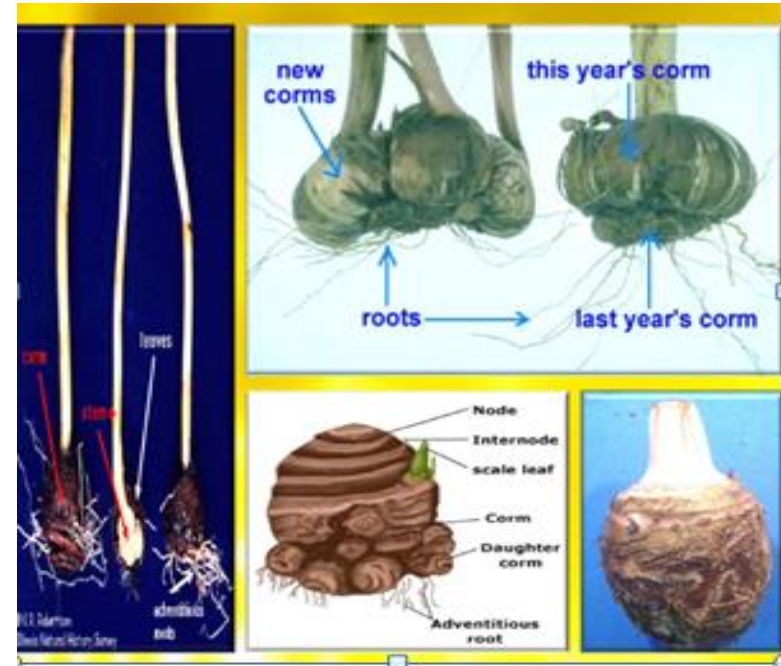
ساق ارضيه قصيره **قرصيه** وتتمو كثير من الجذور العرضيه من الجزء الاسفل للساق القرصية مثل البصل



٣

## الكورمة (Corms)

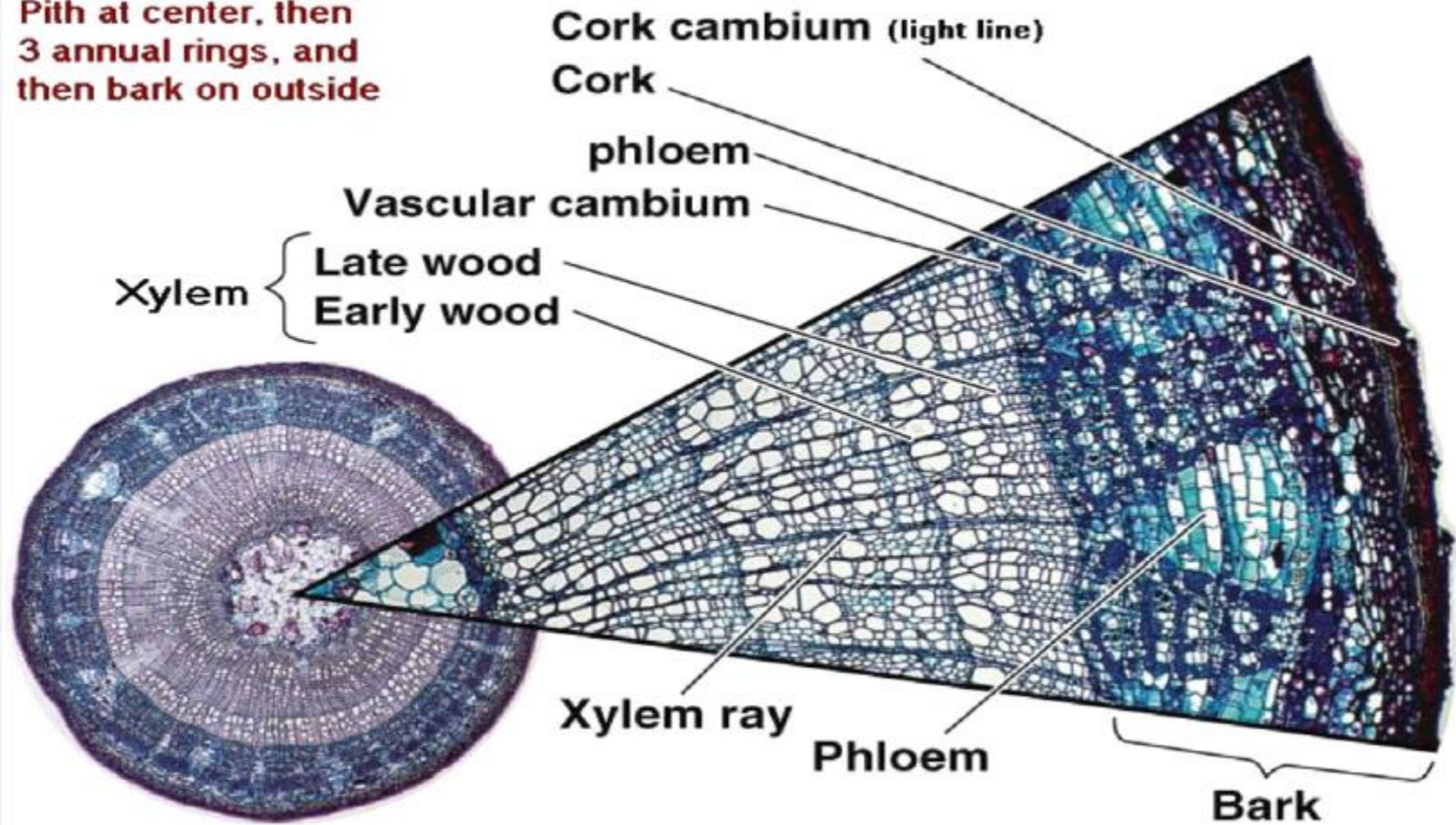
ساق ارضيه منتفخة، مقسمة الى عقد وسلاميات واضحة كما في القلقاس.





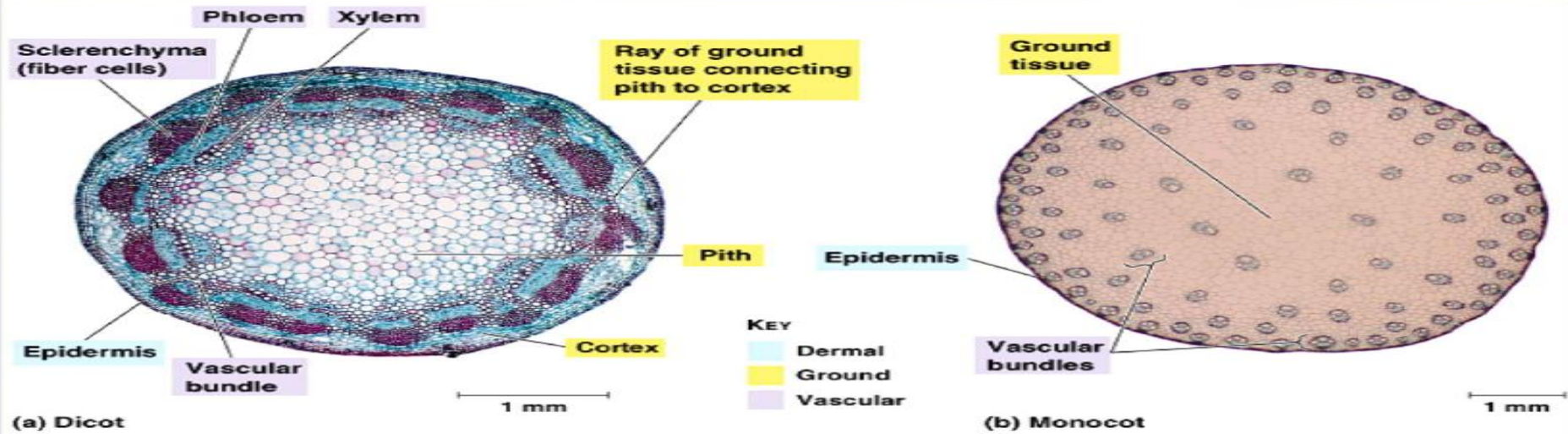
# Stem Anatomy التركيب التشريحي للساق

Pith at center, then  
3 annual rings, and  
then bark on outside



# Dicot Stem

# Monocot Stem

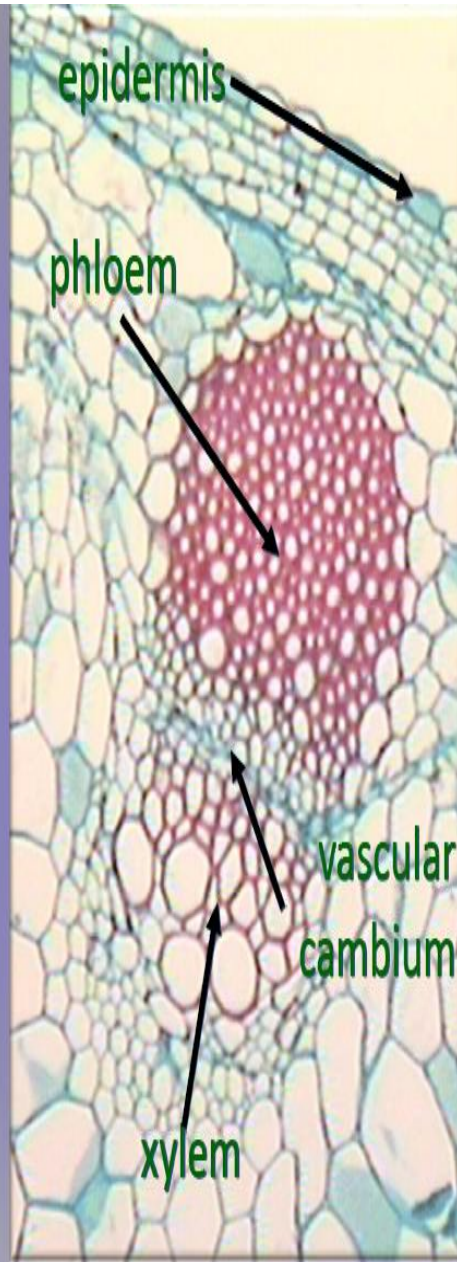
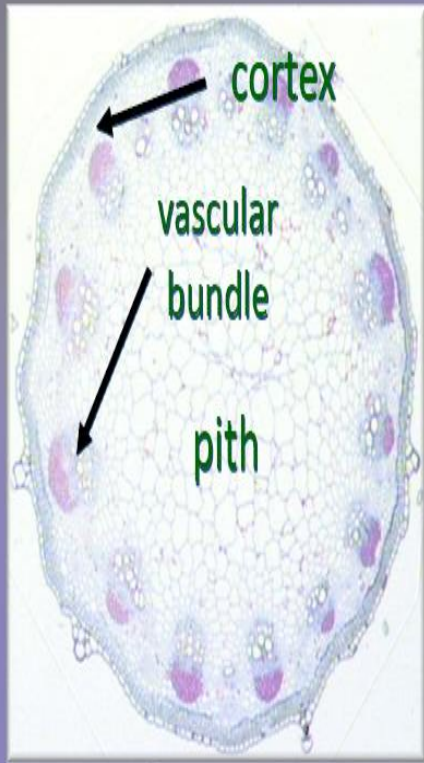


## الفرق بين ساق نباتات ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين

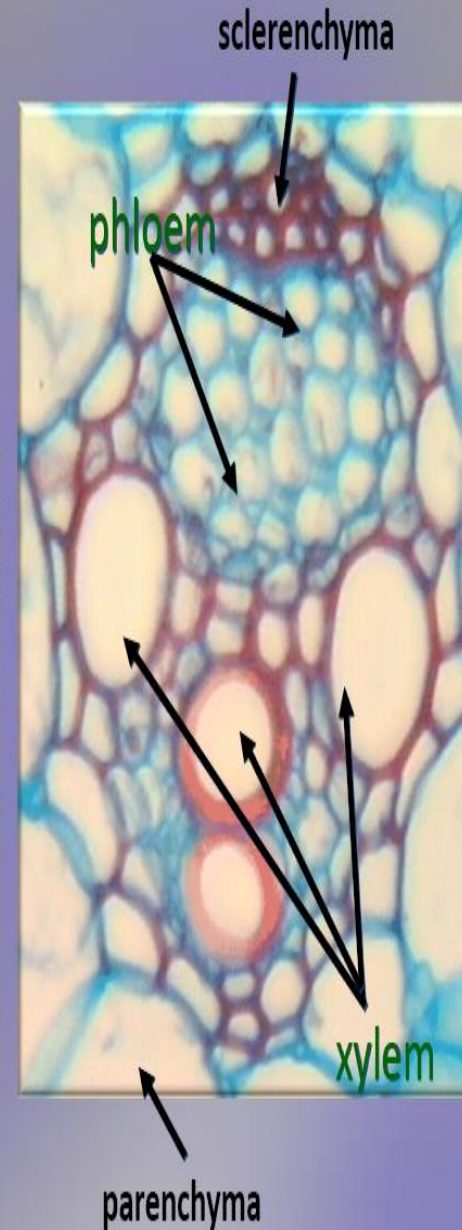
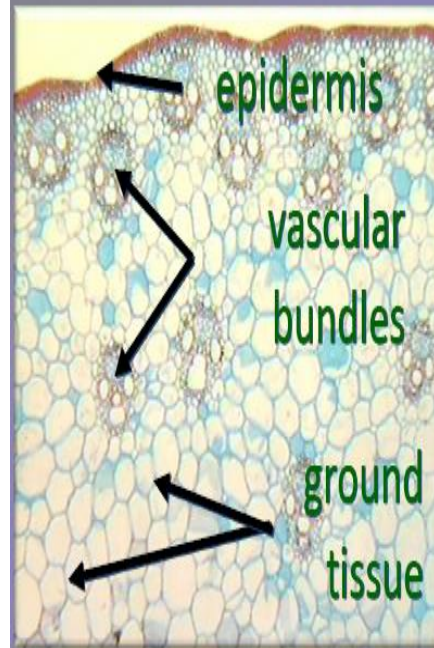
ساق نباتات فلقيتين	ساق نبات فلقة واحدة
١-النسيج الأساسي مميز إلى قشرة ونخاع	١-النسيج الأساسي غير مميز إلى قشرة ونخاع
٢-الحزم الوعائية جانبية مفتوحة	٢-الحزم الوعائية جانبية مغلقة
٣-الحزم الوعائية مرتبة في حلقة واحدة.	٣-الحزم الوعائية مبعثرة في النسيج الأساسي
٤-توجد برنشيمة لحاء	٤-عدم وجود برنشيمة اللحاء
٥-عناصر الخشب مرتبة في صفوف قطرية	٥-عناصر الخشب على شكل حرف V او Y



## Dicot Stem Anatomy



## Monocot Stem Anatomy



التقى