

# التفاعل بين الكائنات الدقيقة

المعمل التاسع

الجواهره العباد – نوره الكبيسي

2016



الفطريات الجذرية

Mycorrhiza

ΜΥΚΟΡΡΙΖΑ

## ❖ ماهي الميكوريزا ؟



- الميكوريزا Mycorrhizae  
مصطلح يطلق على مجموعة من  
الفطريات التي تعيش معيشة  
تعاونية مع جذور بعض النباتات.

- في هذه العلاقة نجد أن كلا الكائنين يستفيد من الآخر:

يقوم الفطر بإمداد النبات العائل  
بالأملاح المعدنية و خاصة  
الفوسفور و البوتاسيوم الذي  
يقوم الفطر بامتصاصه بواسطة  
هيفاته الطويلة من مسافات بعيدة  
عن منطقة جذور النبات.

يمد النبات الفطر بالمواد الغذائية  
المعقدة من الأحماض الأمينية و  
الفيتامينات من خلال جذور  
النبات.

- تؤدي هذه العلاقة إلى زيادة أسطح امتصاص النبات و من ثم زيادة معدل امتصاص الاحتياجات الغذائية الخاصة بالنبات.





- فطريات الميكورهيذا فطريات محدودة الوطن فهي توجد فقط حول جذور عوائلها، وتعيش معها في حالة تعاون.
- بسبب الاحتياجات الغذائية المعقدة المتبادلة بين جذور العوائل و فطريات الميكورهيذا فإنه لم تنجح زراعة بعضها في بيئات صناعية حتى الآن، حيث إنها تكافلية المعيشة إجباراً.

Basidiomycetes

Ascomycetes

Zygomycetes

Deuteromycetes

تتبع فطريات  
الميكورهيذا كل من :

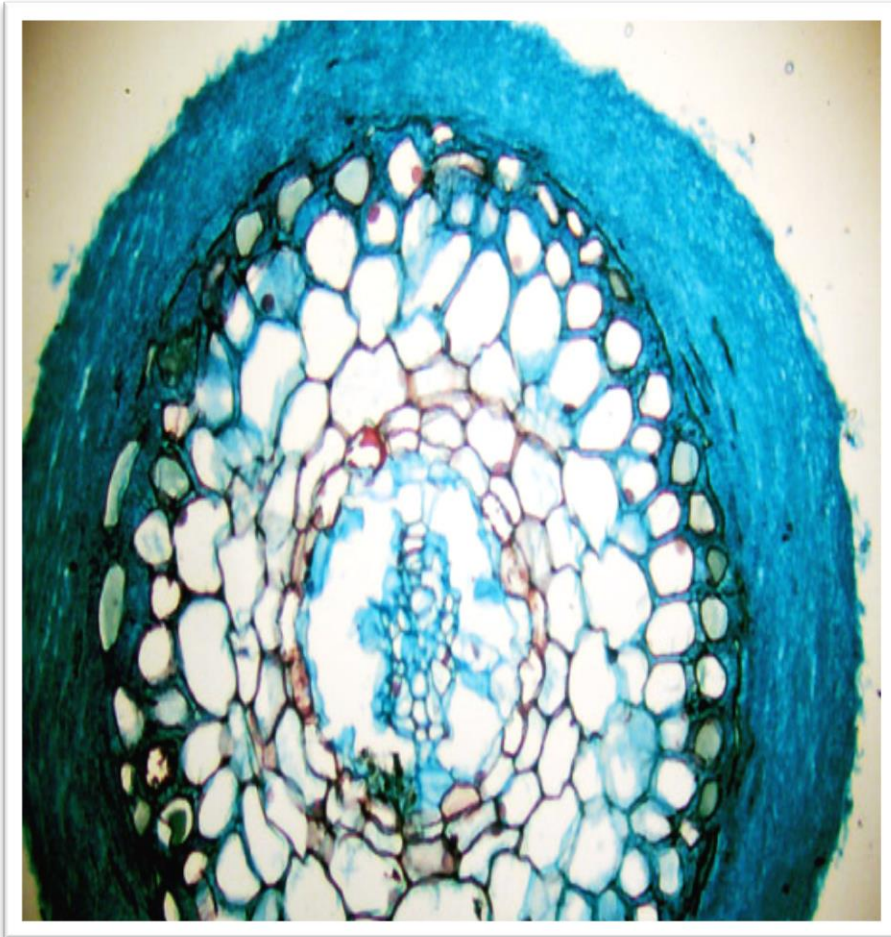
- تقسم فطريات الميكورهيذا من حيث طبيعة المعيشة التعاونية مع العائل وكيفية التغذية و الخواص الفسيولوجية إلى :

1. فطريات تعيش بين الخلايا **Ectomycorrhizae**.

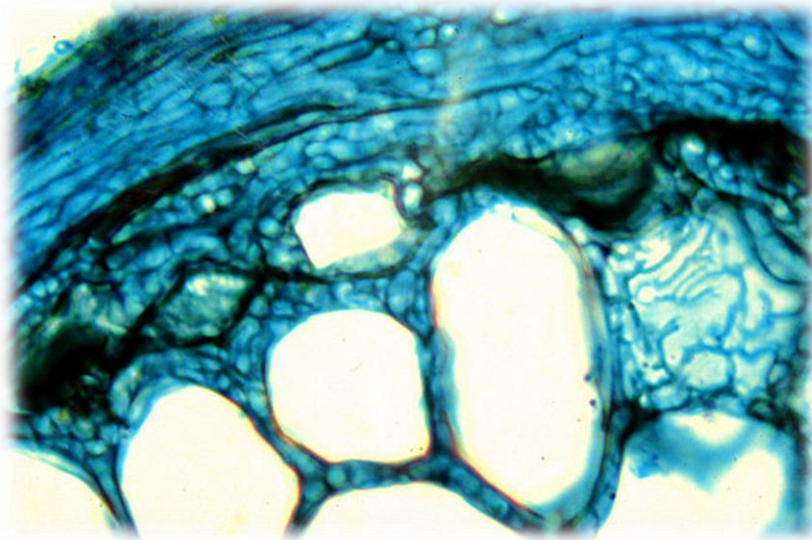
2. فطريات تعيش داخل الخلايا **Endomycorrhizae**.



# 1. فطريات تعيش بين الخلايا Ectomycorrhizae



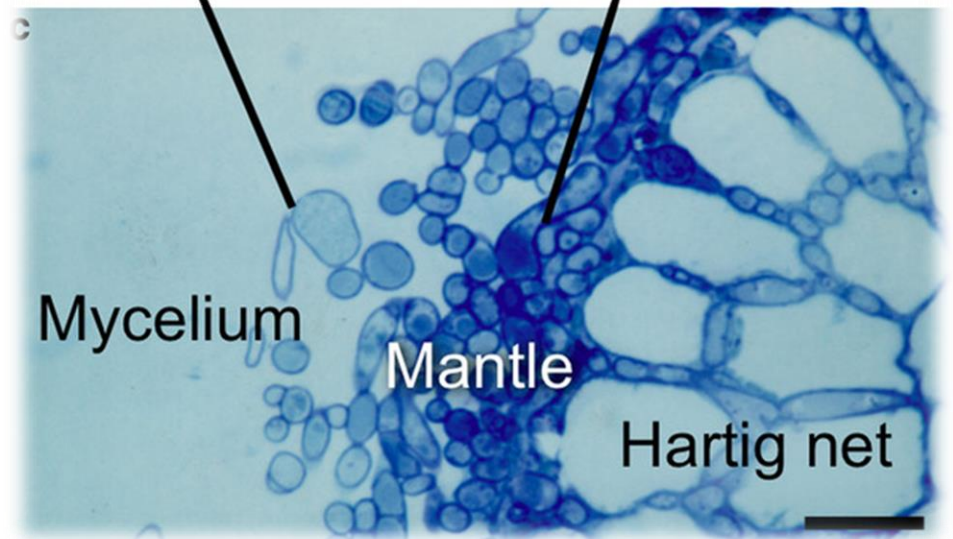
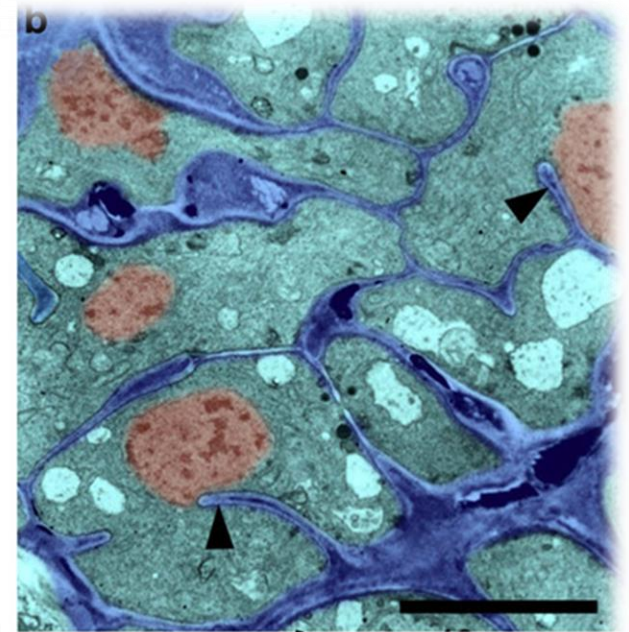
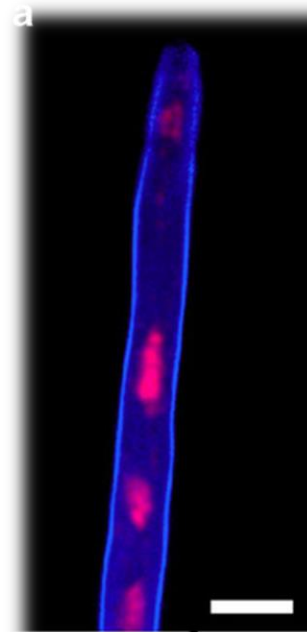
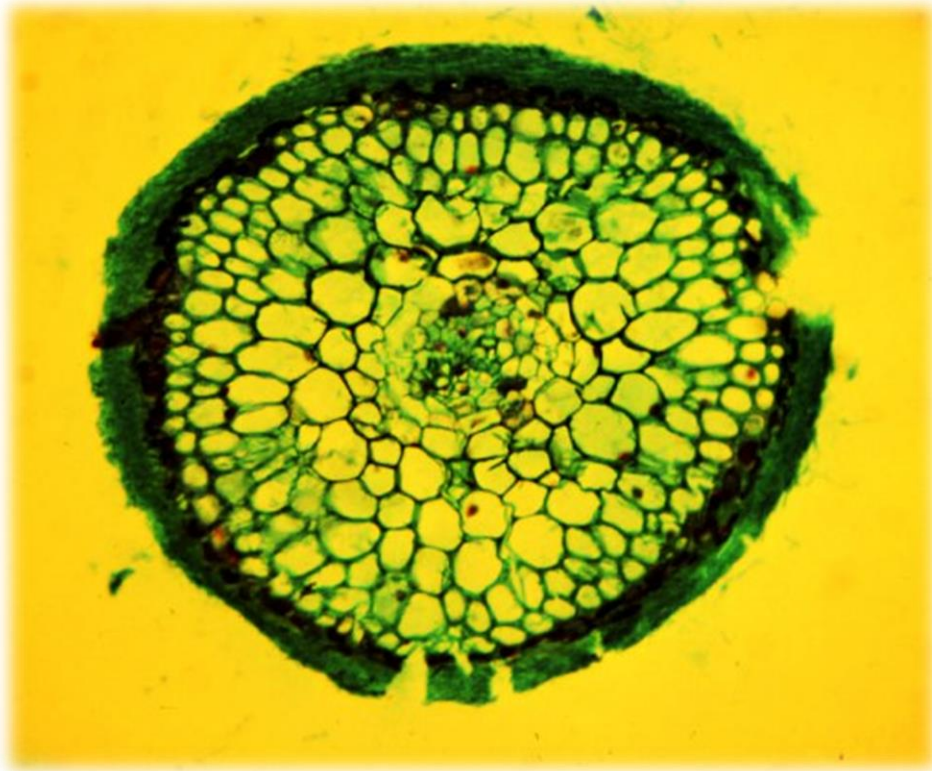
- تكون غلاف Mantle حول جذور العائل بطبقة سمكها 20:40 ميكرومتر، كما تمتد الهيفات وتنمو خلال المسافات التي بين الخلايا في منطقة القشرة.



- يكون طبقتين جديدتين من الخارج وتوجد هذه المجموعة من الفطريات فى جذور كثير من الأشجار ومنها الأنواع الاقتصادية كشجر الزان والصنوبر.





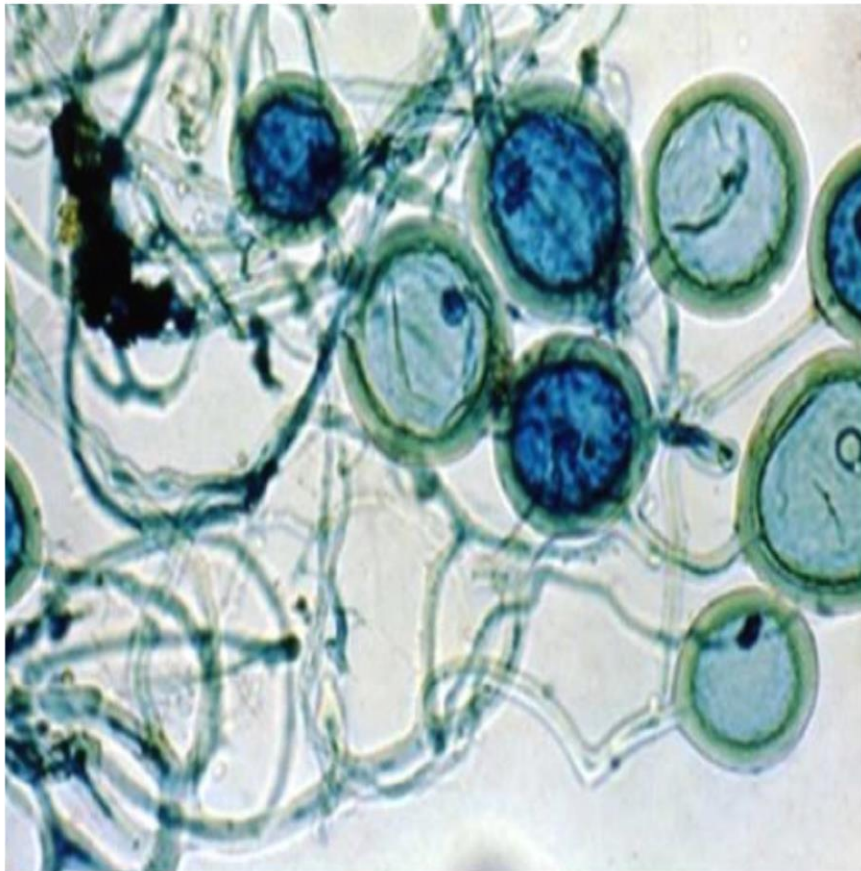


## 2. فطريات تعيش داخل الخلايا Endomycorrhizae

- يرمز لها بالرمز VAM، و هو اختصار لـ

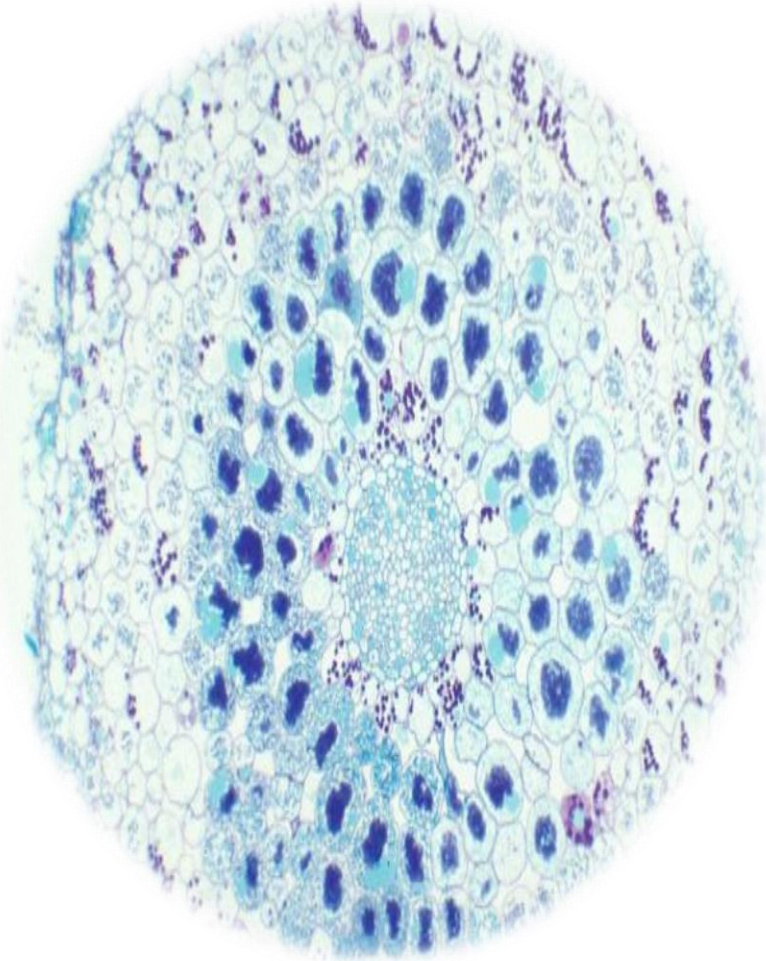
### Vesicular-Arbuscular Mycorrhizae

حويصلات أربسكولار في الفطريات  
الجزرية





- هذه الفطريات تخترق جدر العائل و تدخل إلى داخل الخلايا و تتكاثر مع وجود بعضها خارج الجدار ممتدة في التربة.
- توجد مع جذور النباتات التابعة للعائلات التي منها أشجار الفواكه و الموالح و شجر التين و كثير من النجيليات و البقوليات و السرخسيات و غيرها.



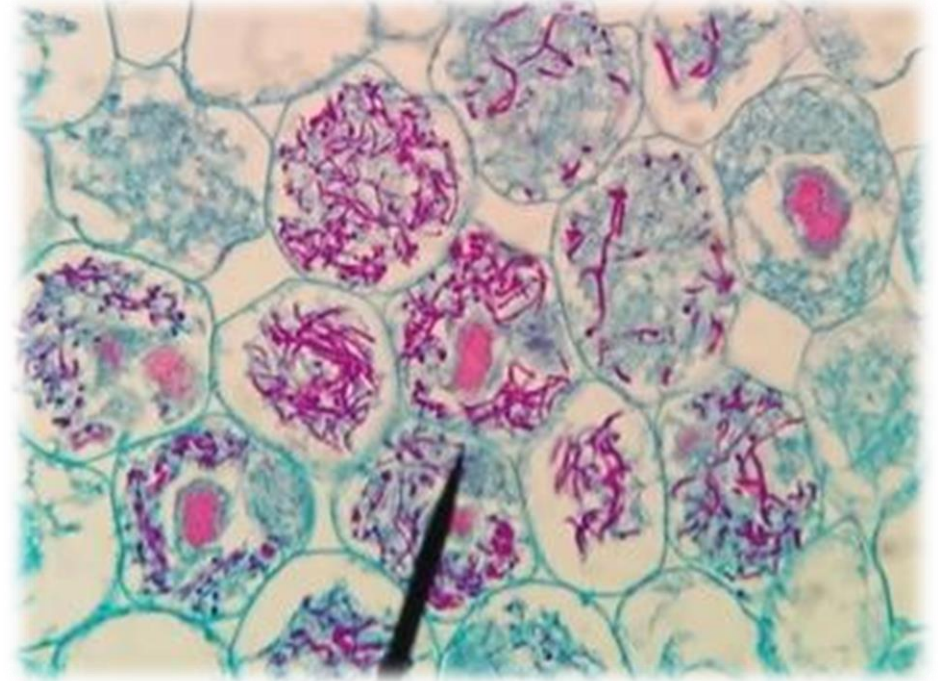
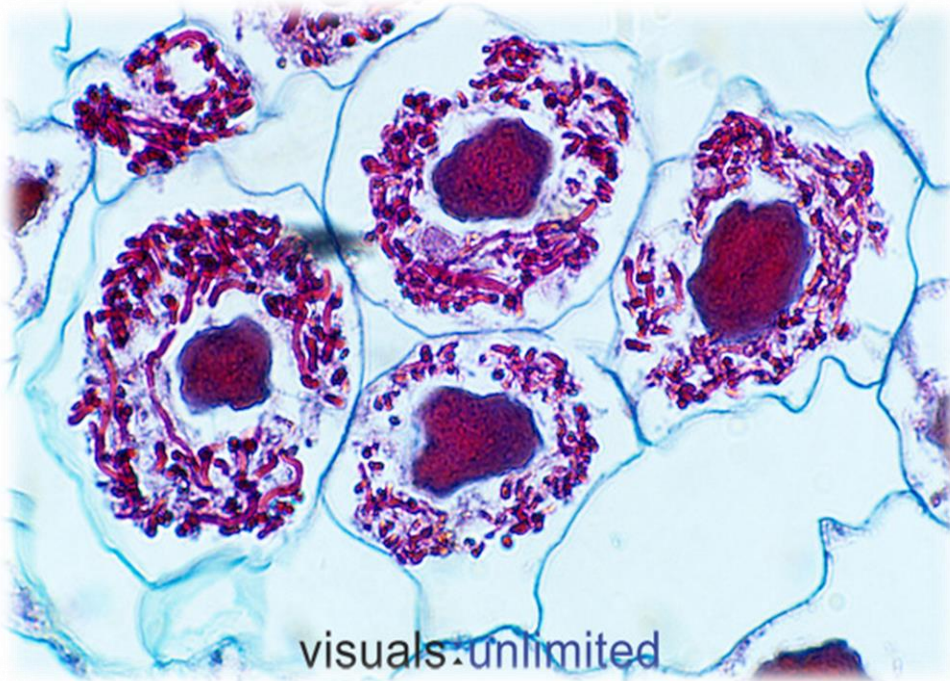
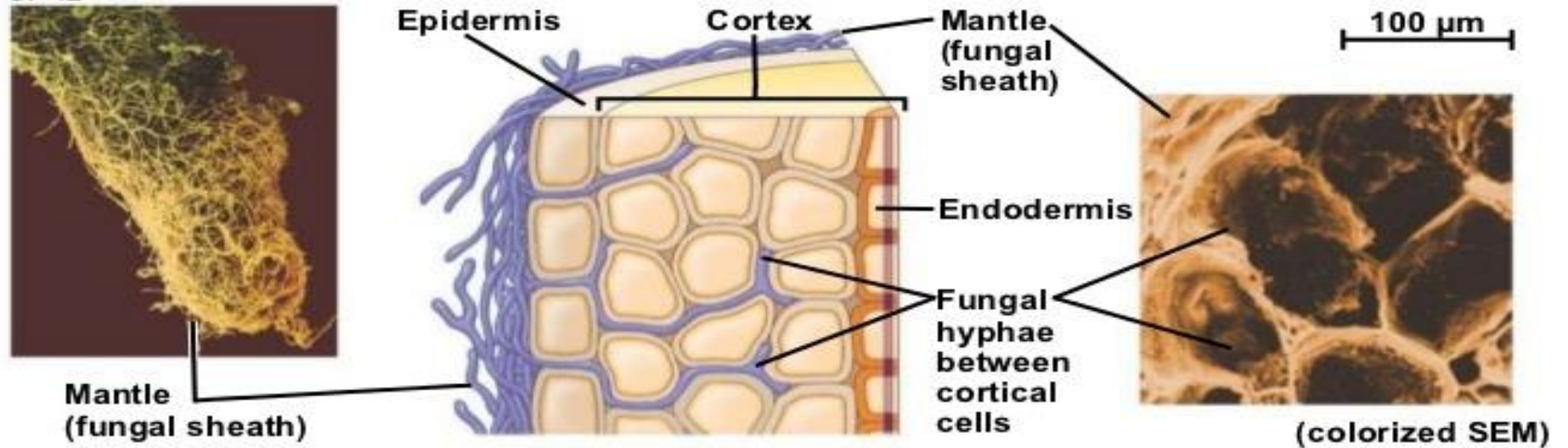
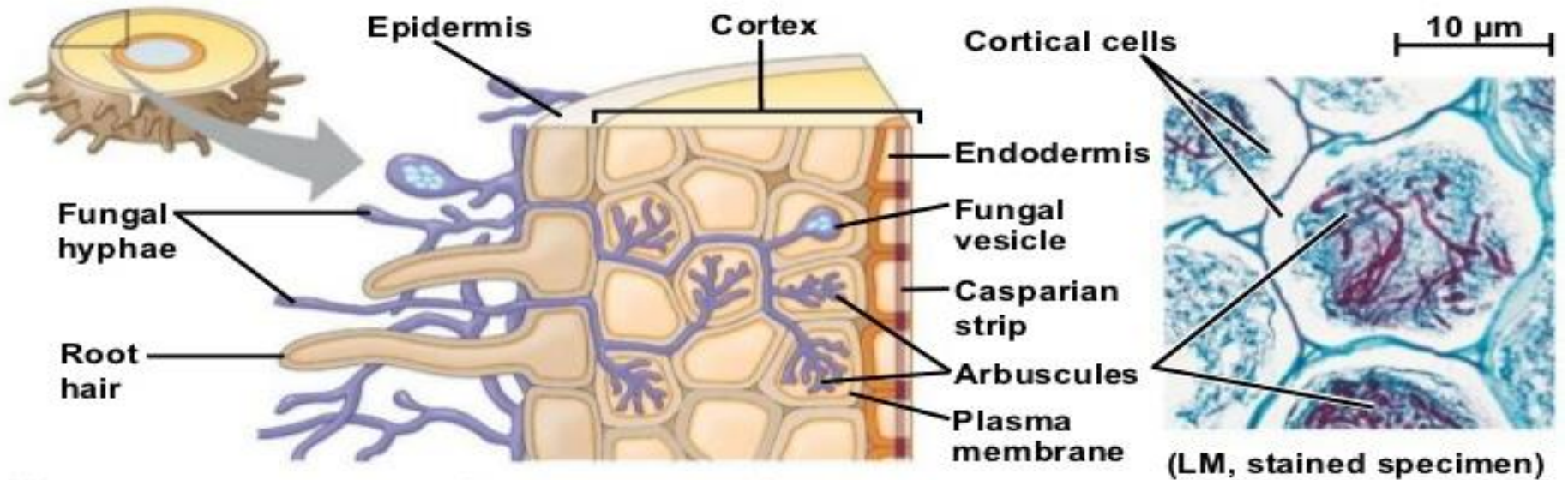




Fig. 37-12



(a) Ectomycorrhizae



(b) Arbuscular mycorrhizae (endomycorrhizae)



# التطبيق العملي



## هناك طريقتين لحفظ العينة

1. يتم حفظ الجذر بعد أخذ العينة النباتية مباشرة في ثلاجة عند درجة حرارة 5م° لمدة 15 يوم و ذلك لعدم تحلله.

2. تحفظ الجذور في محلول حفظ FAA (فورمالين 5%، حمض الخليك الثلجي 5%، كحول الإيثايل 54%، ماء مقطر 36%)

بواسطة طريقة تعرف بالغريلة المبتلة، حيث يوزن 1 -  
2 كيلوجرام من التربة القريبة من منطقة الجذر للنبات.

توضع في وعاء بلاستيك و يملأ بالماء و يقرب  
باستمرار ليوم كامل.

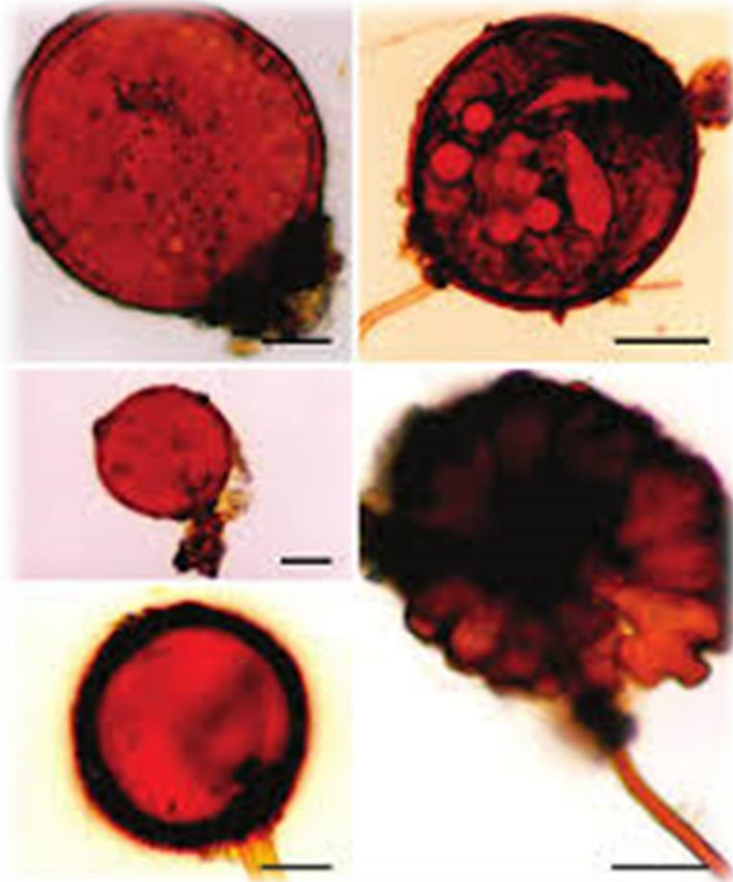
بعد ترسب حبيبات التربة ذات الحجم الكبير و البقايا  
النباتية، يؤخذ الراشح و يمرر على مجموعة مناخل  
أحجام ثقبها 28 - 250 ملم/مربع.

يجمع ما على سطح المناخل من جراثيم و حبيبات تربة،  
و توضع في أنبوبة على صورة معلق و تحفظ في  
الثلاجة لحين فحصها.

تفحص عند العدسة 10 - 40، حيث تظهر الجرثومة  
بلون بني غامق و بها تجعدات سطحية.



## نتائج الفحص ❖





# نهاية المعمل..

[alalabbad@ksu.edu.sa](mailto:alalabbad@ksu.edu.sa)

[nalkubaisi@ksu.edu.sa](mailto:nalkubaisi@ksu.edu.sa)