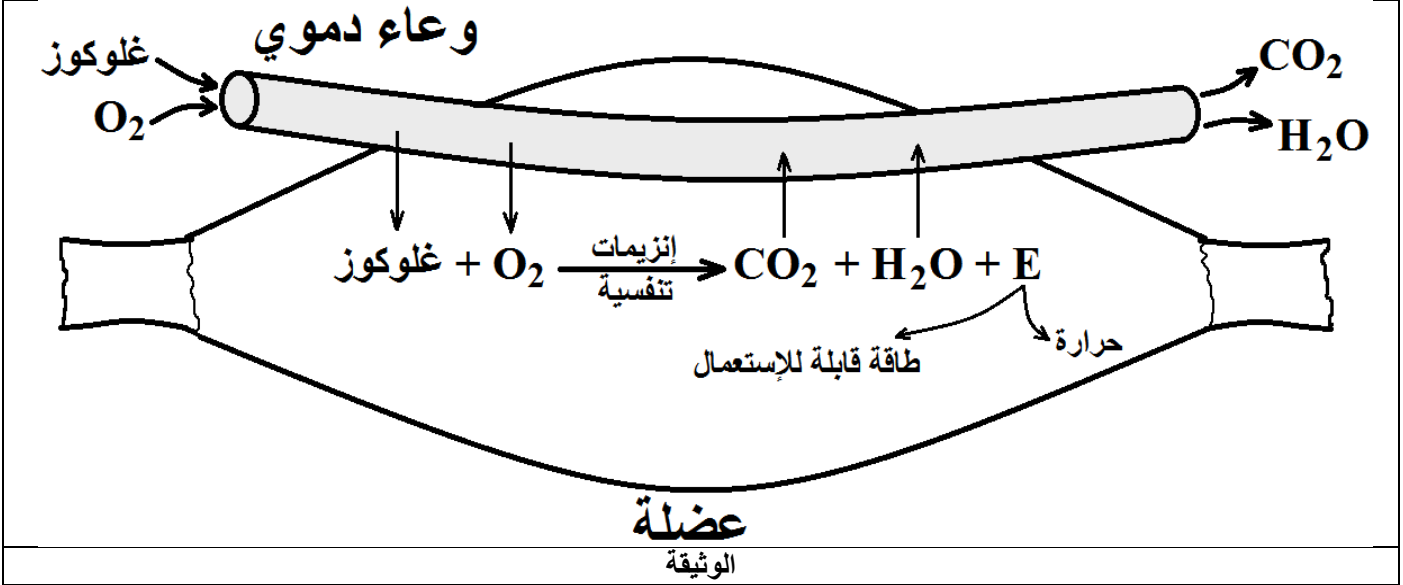




على التلميذ أن يجيب على التمارين التالية:

### التمرين الأول (08 نقاط):

فقر الدم مشكلة تحدث بسبب عدم وجود عدد كاف من كريات الدم الحمراء السليمة أو الهيموغلوبين لحمل الأكسجين إلى خلايا الجسم، بحيث يمكن أن تُسبب الإصابة بفقر الدم شعورًا بالتعب والضعف. فكيف تؤدي الإصابة بفقر الدم إلى الشعور بالتعب والضعف؟ توضح الوثيقة التالية المبادلات بين الدم والعضلة.



1. إختار العبارة الصحيحة من العبارات المقترحة لتكملة الجمل التالية:

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| أ. يتم الحصول على الطاقة القابلة للإستعمال ب:<br>a. الهدم الكلي أو الجزئي للمادة المعدنية<br>b. الهدم الكلي أو الجزئي للمادة العضوية والمادة المعدنية<br>c. الهدم الكلي أو الجزئي لمادة الأيض | ث. نمو خلايا الخميرة في الوسط الهوائي يؤدي إلى:<br>a. تناقص ضئيل في شفافية الوسط<br>b. تناقص كبير في شفافية الوسط<br>c. ثبات في شفافية الوسط                                                    |
| ب. تحدث عملية التنفس في:<br>a. وسط لا هوائي<br>b. وسط هوائي<br>c. وسط هوائي ووسط لا هوائي                                                                                                     | ج. تُستعمل الطاقة القابلة للإستعمال من طرف الخلية في:<br>a. عمليات التركيب الحيوي<br>b. التنفس والتخمير<br>c. هدم المواد المعدنية                                                               |
| ت. التنفس هو ظاهرة:<br>a. هدم جزئي لمادة الأيض<br>b. هدم كلي للمادة المعدنية<br>c. هدم كلي لمادة الأيض                                                                                        | ح. التركيب الحيوي هو إستعمال خلايا العضوية ل:<br>a. المغذيات لإصطناع مواد عضوية بسيطة جديدة<br>b. مواد عضوية معقدة لإصطناع مواد عضوية بسيطة جديدة<br>c. المغذيات لإصطناع مواد عضوية معقدة جديدة |

2. إشرح في نص علمي كيف تُسبب الإصابة بفقر الدم شعورًا بالتعب والضعف انطلاقًا من معطيات الوثيقة ومعلوماتك.

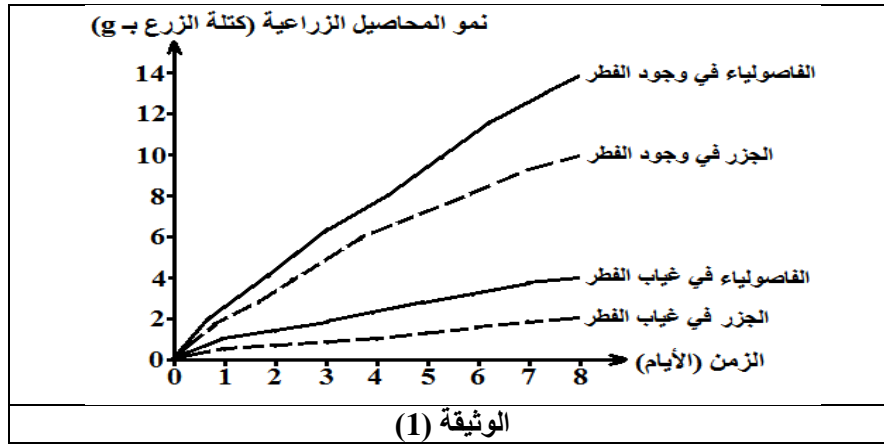
### التمرين الثاني (12 نقطة):

تستمد النباتات الخضراء المواد الأولية الضرورية لنموها وتركيب مادتها العضوية من وسط معيشتها، هذا الوسط الذي تشترك فيه مع الكثير من النباتات الأخرى التي تنافسها على المادة الأولية أو تتطفل عليها مثل الفطريات مما يؤثر سلبيًا على الإنتاج الزراعي، غير أن هناك بعض الفطريات التي تصيب بعض النباتات الخضراء والتي تُستعمل لتحسين إنتاجية المحاصيل الزراعية.

#### الجزء الأول:

الفطريات رغم تشابهها مع النباتات إلا أنها غير ذاتية التغذية تستمد غذائها العضوي (المادة العضوية) بالتطفل على النباتات الخضراء مثل فطر الميكوريز *Mycorhize* الذي له تأثير إيجابي على بعض النباتات الخضراء، حيث تلتف وترتبط خيوطه بجذور النباتات الخضراء. لمعرفة كيفية تأثير فطر الميكوريز على نمو النبات الأخضر، نُقدم لك الدراسة التالية:

سمح بتتبع نمو بعض المحاصيل الزراعية (نبات الفاصولياء والجزر) في وسطين أحدهما يحتوي على فطر الميكوريز والآخر لا يحتوي عليه، النتائج موضحة في الوثيقة (1).



- إقترح فرضية توضح من خلالها كيفية تأثير فطر الميكوريز على نمو النبات الأخضر وبالتالي تحسين المحصول الزراعي وذلك باستغلالك للوثيقة (1).

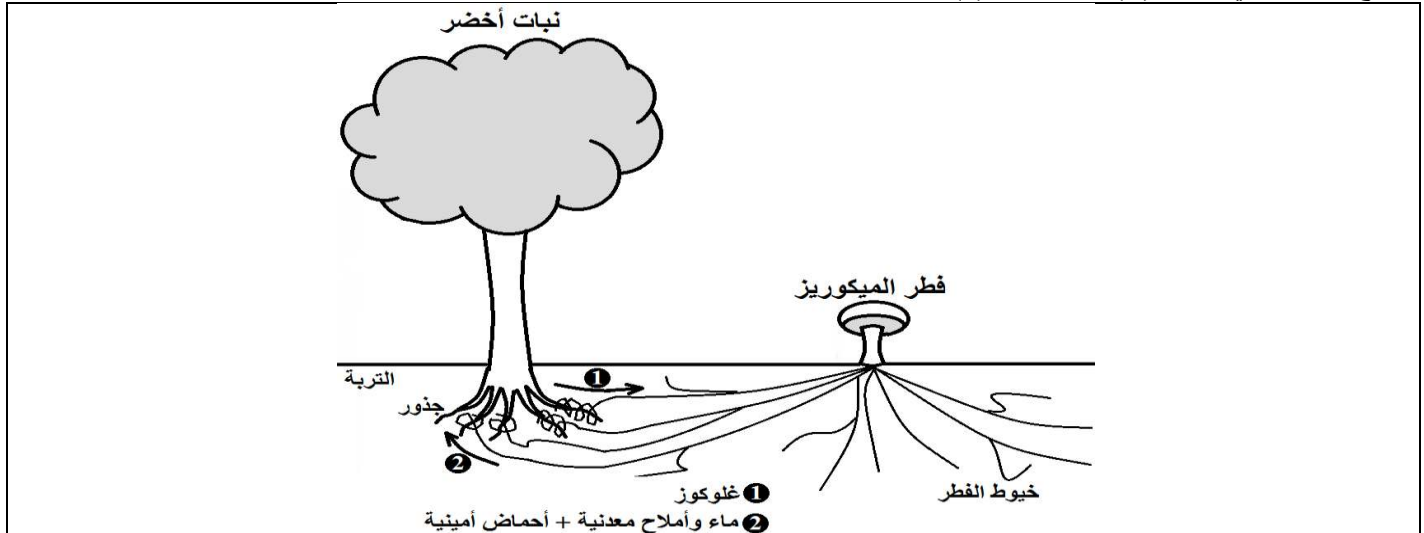
الجزء الثاني:

للتحقق من صحة الفرضية المقترحة، تُقدم لك الدراسة التالية:

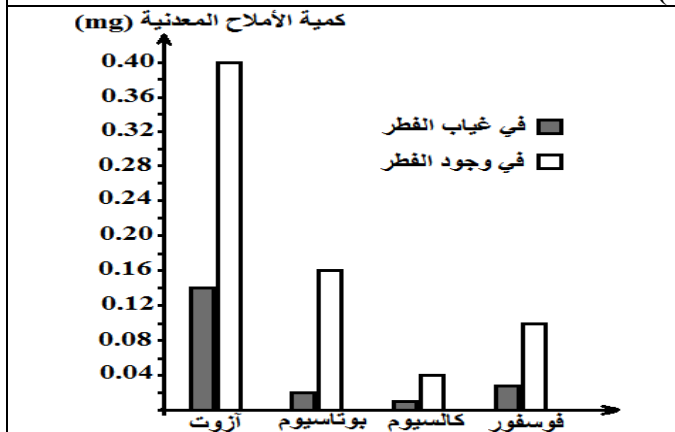
- تمثل الوثيقة (2) كيفية تعايش فطر الميكوريز مع النبات الأخضر.

- يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (3) جدول لنتائج تجريبية توضح العلاقة بين سطح الإمتصاص، سرعة النمو والكتلة المتوسطة للنبات الأخضر في غياب فطر الميكوريز وفي وجوده.

- تم قياس كمية الأملاح المعدنية في النسغ الخام (الناقص) لنبات الجزر في غياب فطر الميكوريز وفي وجوده وذلك بعد 60 يوم من الزراعة، النتائج موضحة في الشكل (ب) من الوثيقة (3).



الوثيقة (2)



الشكل (ب)

| في وجود الفطر<br>(حالة التعايش) | في غياب الفطر<br>(غياب التعايش) | عند<br>النبات الأخضر |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| 100                             | 1                               | سطح الإمتصاص (و.إ.)  |
| من 2 إلى 3                      | 1                               | سرعة النمو (%)       |
| 298                             | 131                             | الكتلة المتوسطة (g)  |

الشكل (أ)

الوثيقة (3)

- وضح كيف يؤمن التعايش بين فطر الميكوريز والنبات الأخضر تحسين النظام الزراعي بما يسمح لك بالمصادقة على صحة الفرضية المقترحة وذلك باستغلالك للوثيقتين (2) و (3).

الجزء الثالث:

- أنجز مخططاً يوضح علاقة التعايش بين فطر الميكوريز والنبات الأخضر مُبرِّراً تأثيره على نمو النبات وبالتالي تحسين الإنتاج الزراعي إعتدالاً على ما توصلت عليه من هذه الدراسة ومعلوماتك.

بالتوفيق.

| عناصر الإجابة |                                            | العلامة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مجزأة         | مجموع                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 08 نقاط       |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3             | 6*0.5                                      | <p><b>التمرين الأول:</b></p> <p><b>1. إختيار العبارة الصحيحة من العبارات المقترحة لتكملة الجمل التالية:</b></p> <p>أ. يتم الحصول على الطاقة القابلة للإستعمال ب:<br/> c. الهدم الكلي أو الجزئي لمادة الأيض<br/> ب. تحدث عملية التنفس في:<br/> b. وسط هوائي<br/> ت. التنفس هو ظاهرة:<br/> c. هدم كلي لمادة الأيض<br/> ث. نمو خلايا الخميرة في الوسط الهوائي يؤدي إلى:<br/> b. تناقص كبير في شفافية الوسط<br/> ج. تُستعمل الطاقة القابلة للإستعمال من طرف الخلية في:<br/> a. عمليات التركيب الحيوي<br/> ح. التركيب الحيوي هو إستعمال خلايا العضوية لـ:<br/> c. المغذيات لإصطناع مواد عضوية معقدة جديدة</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5             | 0.5<br>0.5<br>*0.25<br>14<br>0.5           | <p><b>2. شرح كيف تُسبب الإصابة بفقر الدم شعورًا بالتعب والضعف:</b></p> <p><b>النص العلمي:</b> (يتضمن النص: مقدمة، عرضًا وخاتمة).</p> <p><b>المقدمة:</b></p> <p>من مظاهر الحياة إستعمال المادة وتحويل الطاقة عن الكائن الحي، ولكن يمكن لبعض الأمراض مثل فقر الدم أن يُحدث خللاً في إنتاج الطاقة مُسبباً بذلك شعورًا بالتعب والضعف.</p> <p><b>فكيف تُسبب الإصابة بفقر الدم شعورًا بالتعب والضعف؟</b></p> <p><b>العرض:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- في وجود الـ <math>O_2</math> ... تقوم الخلية بهدم مادة الأيض (الغلوكوز) هدمًا كليًا.</li> <li>- إنتاج طاقة كبيرة قابلة للإستعمال ... تسمح بنشاط العضلات وحركتها.</li> <li>- عدم الشعور بالتعب والضعف.</li> <li>- عند الإصابة بفقر ... يكون عدد كريات الدم الحمراء السليمة والهيموغلوبين غير كافٍ لحمل الأكسجين إلى الخلايا.</li> <li>- لا تقوم الخلايا بهدم الغلوكوز هدمًا كليًا ... لغياب الأكسجين.</li> <li>- عدم إنتاج طاقة كبيرة قابلة للإستعمال ... فيتم منع نشاط العضلات وحركتها.</li> <li>- الشعور بالتعب والضعف.</li> </ul> <p><b>الخاتمة:</b></p> <p>الإصابة بفقر الدم تُسبب شعورًا بالتعب والضعف وذلك لعدم توفر (إنتاج) الطاقة الضرورية لنشاط العضلات لعدم هدم الغلوكوز (هدم كلي).</p>                                                                                           |
| 12 نقطة       |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3             | 0.25<br>4*0.25<br>4*0.25<br>0.25<br>2*0.25 | <p><b>التمرين الثاني:</b></p> <p><b>الجزء الأول:</b></p> <p><b>إقتراح فرضية توضح كيفية تأثير فطر الميكوريز على نمو النبات الأخضر وبالتالي تحسين المحصول الزراعي:</b></p> <p><b>إستغلال الوثيقة (1):</b> تمثل الوثيقة (1) منحنيات بيانية لتغيرات نمو المحاصيل الزراعية (نبات الفاصولياء والجزر) بدلالة الزمن في وسطين أحدهما يحتوي على فطر الميكوريز والآخر لا يحتوي عليه، حيث نلاحظ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ <b>في غياب الفطر:</b> تزايد بطيء في نمو المحاصيل الزراعية (كتلة الزرع) ليصل إلى 2 g عند نبات الجزر و 4 g عند نبات الفاصولياء في اليوم الثامن.</li> <li>♦ <b>في وجود الفطر:</b> تزايد كبير (سريع) في نمو المحاصيل الزراعية (كتلة الزرع) ليصل إلى 10 g عند نبات الجزر و 14 g عند نبات الفاصولياء في اليوم الثامن.</li> </ul> <p><b>الإستنتاج:</b> يعمل فطر الميكوريز على زيادة نمو المحاصيل الزراعية (نبات الفاصولياء والجزر).</p> <p><b>الربط:</b></p> <p>يعمل فطر الميكوريز على زيادة نمو المحاصيل الزراعية، حيث تلتف وتربط خيوطه بجذور النباتات الخضراء، وعليه يمكن إقتراح الفرضية التالية:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ <b>الفرضية:</b> يعمل فطر الميكوريز على تزويد النبات الأخضر بالماء، الأملاح المعدنية والأحماض الأمينية التي يستعملها النبات في زيادة نموه وبالتالي تحسين المحصول الزراعي.</li> </ul> |

|     |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                  | <p>الجزء الثاني:</p> <p><b>يقترح كيف يؤمن التعايش بين فطر الميكوريز والنبات الأخضر تحسين النظام الزراعي:</b></p> <p><b>إستغلال الوثيقة (2):</b> تمثل الوثيقة (2) كيفية تعايش فطر الميكوريز مع النبات الأخضر، حيث نلاحظ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>تلتف وترتبط خيوط الفطر بجذور النبات الأخضر.</li> <li>يستمد الفطر من النبات الأخضر الغلوكوز.</li> <li>يزود الفطر النبات الأخضر بالماء، الأملاح المعدنية والأحماض الأمينية.</li> </ul> <p><b>الإستنتاج:</b> يتعايش فطر الميكوريز مع النبات الأخضر، حيث يستمد منه الغلوكوز، ويزوده بالماء، الأملاح المعدنية والأحماض الأمينية.</p> <p><b>إستغلال الوثيقة (3):</b></p> <p>يمثل <b>الشكل (أ)</b> جدول لنتائج تجريبية توضح العلاقة بين سطح الإمتصاص، سرعة النمو والكتلة المتوسطة للنبات الأخضر في غياب فطر الميكوريز وفي وجوده، حيث نلاحظ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>في غياب الفطر:</b> سطح الإمتصاص منخفض (1 و.)، سرعة النمو منخفضة (1 %) والكتلة المتوسطة للنبات الأخضر منخفضة (131 g).</li> <li><b>في وجود الفطر:</b> سطح الإمتصاص مرتفع (100 و.)، سرعة النمو مرتفعة (من 2 إلى 3 %) والكتلة المتوسطة للنبات الأخضر مرتفعة (298 g).</li> </ul> <p><b>الإستنتاج:</b> يعمل فطر الميكوريز على زيادة سطح الإمتصاص عند النبات الأخضر مما يسمح بزيادة سرعة نموه وإرتفاع كتلته المتوسطة.</p> <p>يمثل <b>الشكل (ب)</b> أعمدة بيانية لتغيرات كمية الأملاح المعدنية في النسغ الخام لنبات الجزر في غياب فطر الميكوريز وفي وجوده وذلك بعد 60 يوم من الزراعة، حيث نلاحظ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>في غياب الفطر:</b> كمية الأملاح المعدنية في النسغ الخام قليلة تُقدر بـ 0.14 mg في الآزوت، 0.02 mg في البوتاسيوم، 0.01 mg في الكالسيوم و 0.03 mg في الفوسفور.</li> <li><b>في وجود الفطر:</b> كمية الأملاح المعدنية في النسغ الخام كبيرة تُقدر بـ 0.40 mg في الآزوت، 0.16 mg في البوتاسيوم، 0.04 mg في الكالسيوم و 0.10 mg في الفوسفور.</li> </ul> <p><b>الإستنتاج:</b> يعمل فطر الميكوريز على زيادة كمية إمتصاص النبات لبعض الأملاح المعدنية.</p> <p><b>الربط:</b></p> <p>يؤمن التعايش بين فطر الميكوريز والنبات الأخضر تحسين النظام الزراعي بحيث:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>يعمل الفطر على زيادة سطح الإمتصاص عند النبات الأخضر.</li> <li>وهذا ما يؤمن زيادة في كمية إمتصاص بعض الأملاح المعدنية في النسغ الخام الضرورية للنمو.</li> <li>كما يزود الفطر النبات الأخضر بالأحماض الأمينية الضرورية للنمو.</li> <li>مما يسمح بزيادة نمو النبات وبالتالي تحسين المحصول الزراعي.</li> <li>وهذا ما يؤكد صحة الفرضية المقترحة سابقاً.</li> </ul> |
| 7.5 | 0.25<br>3*0.25<br>2*0.25<br><br>0.25<br>3*0.25<br>3*0.25<br>2*0.25<br><br>0.25<br>4*0.25<br>4*0.25<br>0.25<br><br>4*0.25<br>0.25 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.5 | 6*0.25                                                                                                                           | <p>الجزء الثالث:</p> <p>(كل بيانين 0.25)</p> <p>مخطط يوضح علاقة التعايش بين فطر الميكوريز والنبات الأخضر</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |