

السنة الدراسية: 2025/2026	مذكرة التقويم	ثانوية: بن عودة الجيلالي -لحلاف-
المستوى والشعبة: سنة 1 ج م ع وتك	الفرض الثاني للفصل الاول	الاستاذة بن علي ايمان

### التمرين الثالث

**المجال التعليمي:** استعمال المادة وتحويل الطاقة

**الوحدة التعليمية:** استعمال المادة وتحديد مصدرها

**الكفاءة القاعدية:** اقتراح حلول عقلانية مبنية على معطيات علمية لتحسين نظام زراعي

**الكفاءة المستهدفة:** يحدد طرق استعمال المادة من طرف الكائن الحي ومصدرها

**الهدف التعليمي:** يحدد مصدر المادة الضرورية للتركيب الحيوي عند الكائن الحي

#### الموارد المستهدفة:

تحتاج العضوية لنموها وتتطورها إلى إمداد مستمر بالمغذيات التي ينقلها النسغ الكامل في الأوعية اللاحائية.

-اللقاء نسيج وعائي ناقل ينقل النسغ المركب من الأوراق إلى كافة أجزاء النبات.

- تستعمل العضوية المغذيات

لاصطناع مواد عضوية نوعية.

#### مضمون التقويم (نص التمارين)

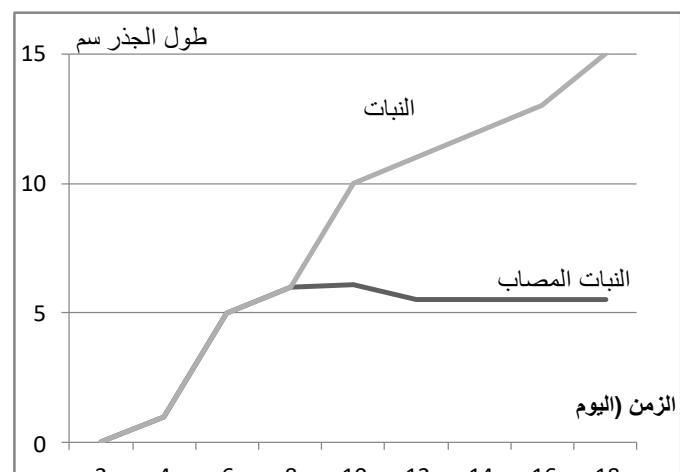
#### التمرين الثالث (10ن/10ن نقاط)

قد تتعرض النباتات في بعض الحالات إلى آفات طبيعية تسبب لها اختلالات من بينها مرض الذبول الوعائي الذي يُعد من أحد أكثر أمراض النبات انتشاراً يُصيب العديد من المحاصيل الزراعية كالطماطم، البازنجان، الفلفل،.....، يسبب هذا المرض فطر الفيزياريوم (*Fusarium oxysporum*) الذي يعيش في التربة حيث تؤدي الإصابة به إلى ذبول النبات ثم موته، لمعرفة كيف يؤثر فطر الفيزياريوم على النباتات نقترح عليك الدراسة التالية:

**الجزء الأول:** تم قياس طول الجذر عند نباتين أحدهما سليم والأخر مصاب بفطر الفيزياريوم النتائج ممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة (1) بينما يمثل الشكل (ب) من نفس الوثيقة كمية النسغ الكامل في أجزاء مختلفة لكل من النبات المصاب بالفيزياريوم والنبات السليم.

	النبات السليم	النبات المصاب
الأوراق	++++++	+++
الساق	++++	+
الجذور	++++	+

تعتبر الإشارة + عن كمية النسغ الكامل



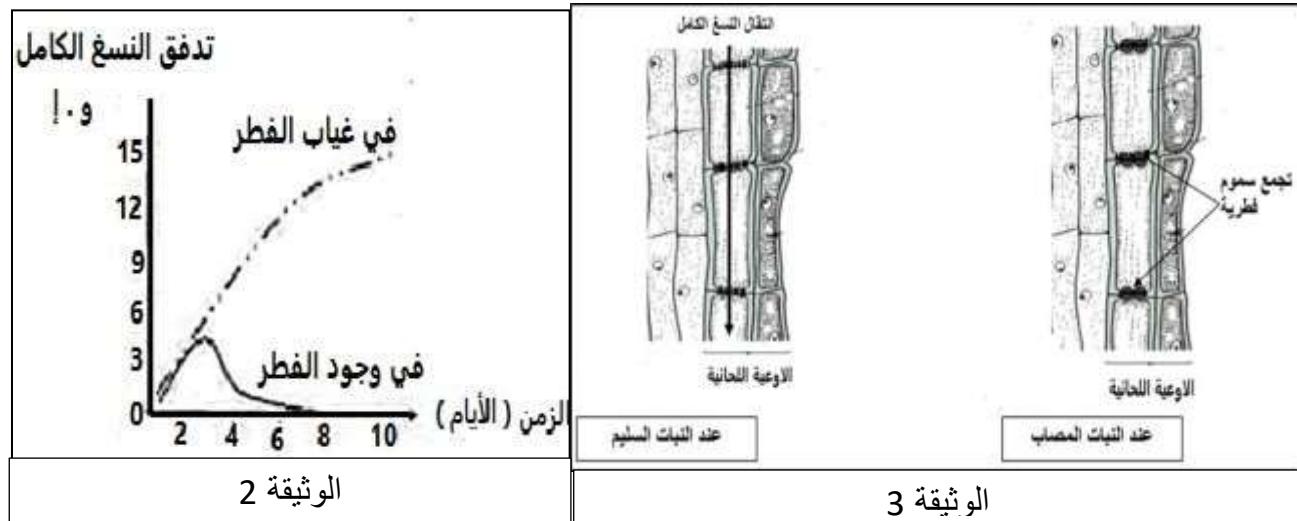
الشكل (ب)

(أ) الشكل

- اقترح فرضية توضح فيها تأثير فطر الفيمازاريوم على نمو النباتات المصابة، باستغلالك للوثيقة (1).

**الجزء الثاني:** للتأكد من صحة الفرضية المقرحة سابقاً تقدم الدراسة التالية:

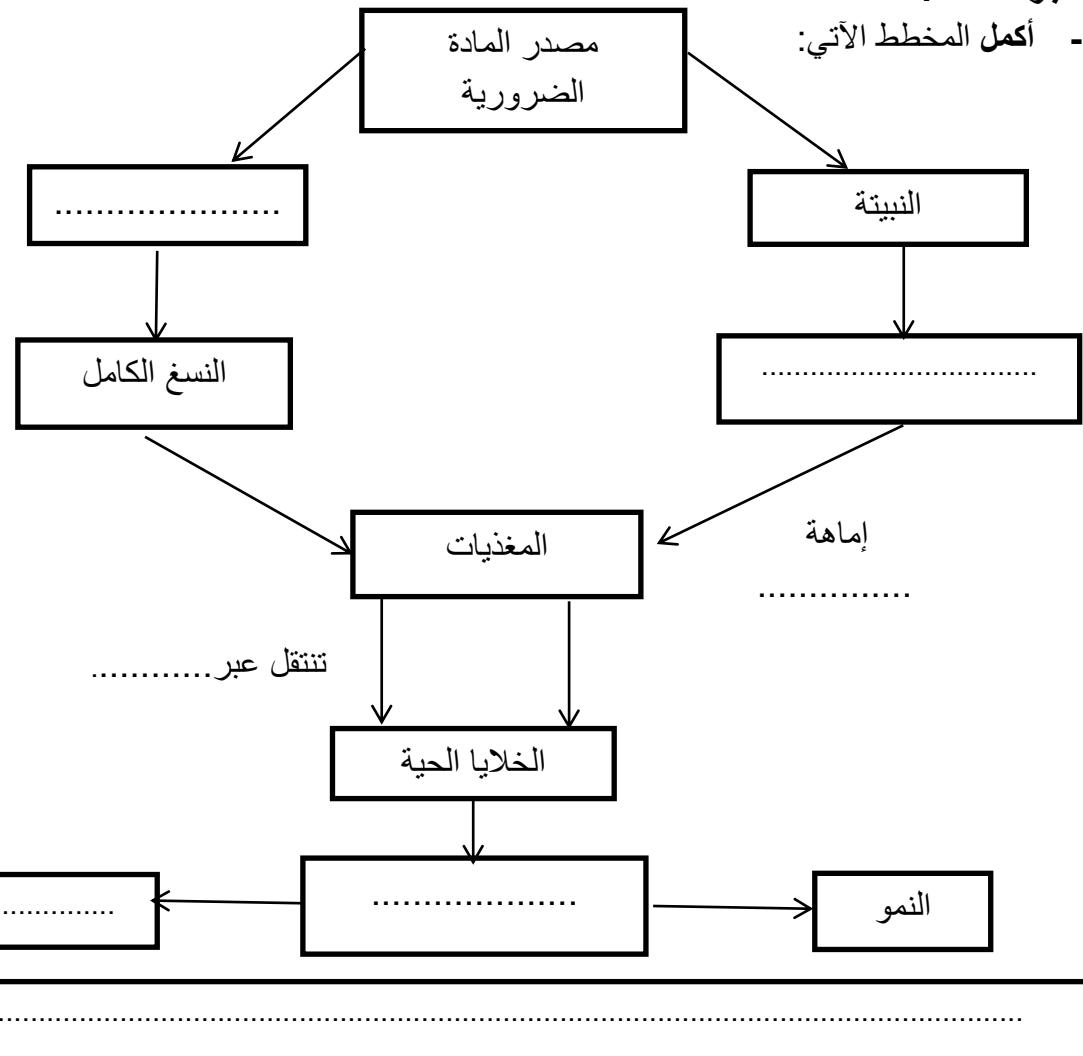
تم قياس تدفق النسغ الكامل على مستوى الجذور عند النباتات في وجود فطر الفيمازاريوم الذي يعيش في التربة وفي غيابه النتائج موضحة في الوثيقة (2). أما الوثيقة (3) فتمثل مقطع طولي في جذر نبات سليم وأخر مصاب بمرض الذبول الوعائي.



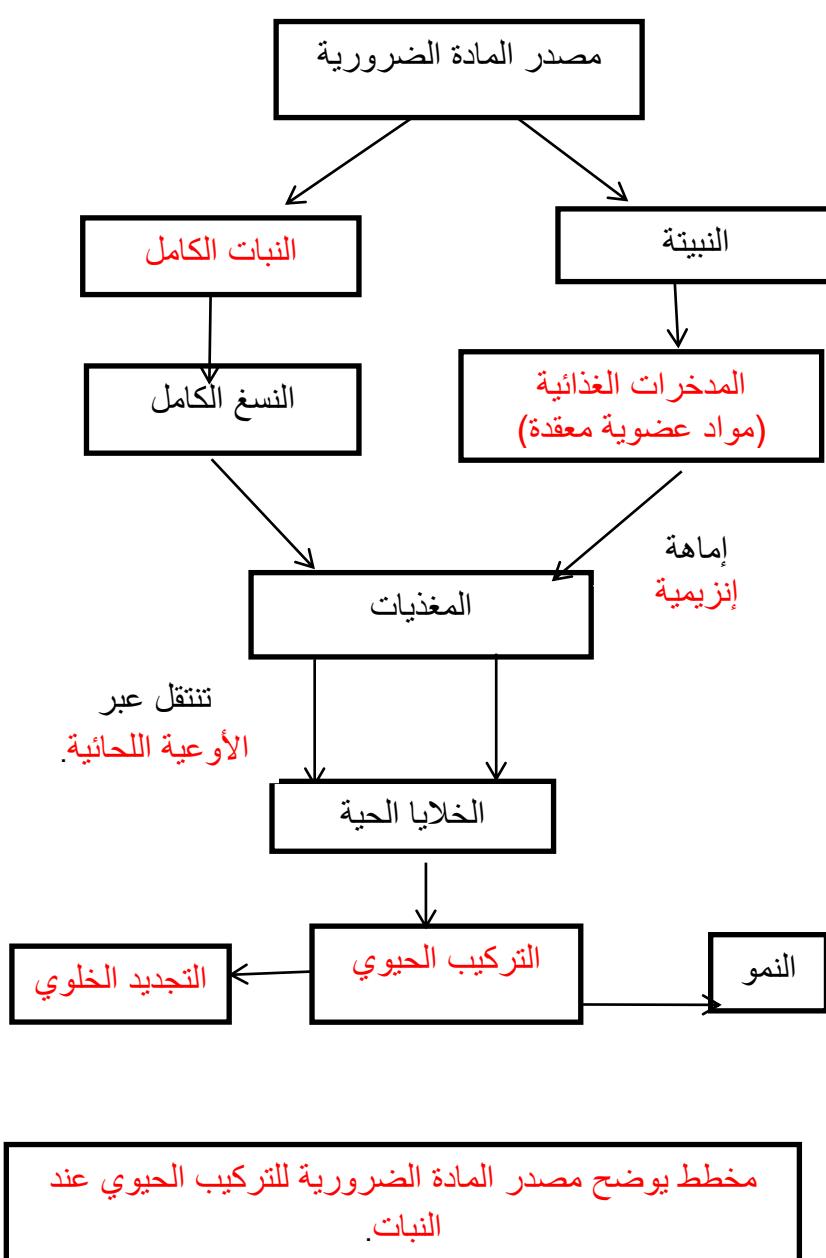
- صادق على صحة الفرضية المقترحة سابقاً باستغلالك للوثيقتين (2) و (3).

الجزء الثالث:

- أكمل المخطط الآتي:





0,5 0,75 0,25	<p><b>الاستنتاج:</b> تسبب الاصابة بفطر الفيماريوم بانسداد الانابيب الغربالية بعد تجمع الغطر على مستواها وهو ما يقلل انتقال النسغ الكامل.</p> <p><b>الربط:</b> يؤدي فطر الفيماريوم إلى تباطؤ نمو الجذور عند النبات المصايب به معرقلًا بذلك تدفق (انتقال) النسغ الكامل نحو الجذور عن طريق سد الصفائح الغربية للخلايا الغربية المشكلة للأوعية اللاحانية مما يمنع وصول المغذيات وبالتالي عدم حدوث التركيب الحيوي، وهذا ما يؤكد صحة الفرضية المقترحة سابقاً.</p>			
0,125 $7 \times$ ن1 0,25	<p style="text-align: right;">اتمام المخطط</p>  <p style="color: red; position: absolute; left: 25%; top: 60%;">تنتقل عبر الأوعية اللاحانية</p> <p style="color: red; position: absolute; left: 65%; top: 51%;">إماهة إنزيمية</p> <p style="color: red; position: absolute; left: 25%; top: 79%;">النبات</p>	1	الثالث	

تقييم الموضوع												الشكل العام للموضوع	
هيكلة الموضوع (فصل الأجزاء، الترقيم،...)				وضوح ومقرؤية الدعائم (السياق، السندات،.....)				وضوح ومقرؤية نص الموضوع (الإخراج، الطبع،..)					
ناقص	متوسط	جيد		ناقص	متوسط	جيد		ناقص	متوسط	جيد			
	x				x					x			
توافق طول الموضوع مع الحجم الساعي الممنوح				مدى وضوح التعليمات للتلاميذ				مدى تحكم التلاميذ من استغلال السند				مضمون الموضوع	
غير كاف	كاف نسبيا	كاف		ناقص	متوسط	جيد	بعضها	أغلبها	كلها				
x					x			x				الثالث	

تقييم منتوج التلاميذ			
قدرة يمتلكها أقلية من التلاميذ	قدرة يمتلكها أغلبية التلاميذ	قدرة يمتلكها كل التلاميذ	
	x		الانتقاء، الاسترجاع، التنظيم والهيكلة
			توظيف الموارد المعرفية والمنهجية من خلال ممارسة الاستدلال العلمي
x			توظيف الموارد المعرفية والمنهجية من خلال ممارسة الاستدلال العلمي ضمن المسعى العلمي
	x		التحكم في حل مشكل علمي بإنجاز مهمة مركبة

الأخطاء المعرفية المتكررة على أوراق إجابة التلاميذ	
التصحيح	الخطأ
تستعمل خلايا العضوية المغذيات لاصطناع مواد عضوية نوعية تستعمل في النمو والتجديد الخلوي أي التركيب الحيوى ثم النمو والتجديد الخلوي	1- ضمن الاجابة عن الجزء الثالث المرور مباشرة من الخلايا الحية إلى النمو والتجديد الخلوي
تمتد الأوعية اللاحانية من الاوراق إلى الساق فالجذور.	2- الأوعية اللاحانية تتواجد في الساق والأوراق

المعالجة التربوية	
طريقة المعالجة	الاختلافات أو التعررات التي تم تشخيصها لدى التلاميذ
ضرورة التأكيد على المتعلم بأن الفكرة وحدها لا تكفي بل الصيغة العلمية هي التي تُثْقَم وتدربيه على الصياغة العلمية أثناء الإجابة على مهامات الدرس.	غياب التعبير العلمي الدقيق (الاعتماد على مصطلحات أدبية)
تقديم بعض المصطلحات الواضحة والتي تحدد كيفية التأثير + التركيز على كيفية بناء استنتاج	استعمال مصطلح يؤثر في الاستنتاجات
الحرص على التركيز على الهدف من الدراسة لبناء استنتاج وربط المعرفات المكتسبة والمستخلصة من الجزء لبناء تركيب.	تكرار المعرفات أثناء بناء الاستنتاجات والربط/التركيب

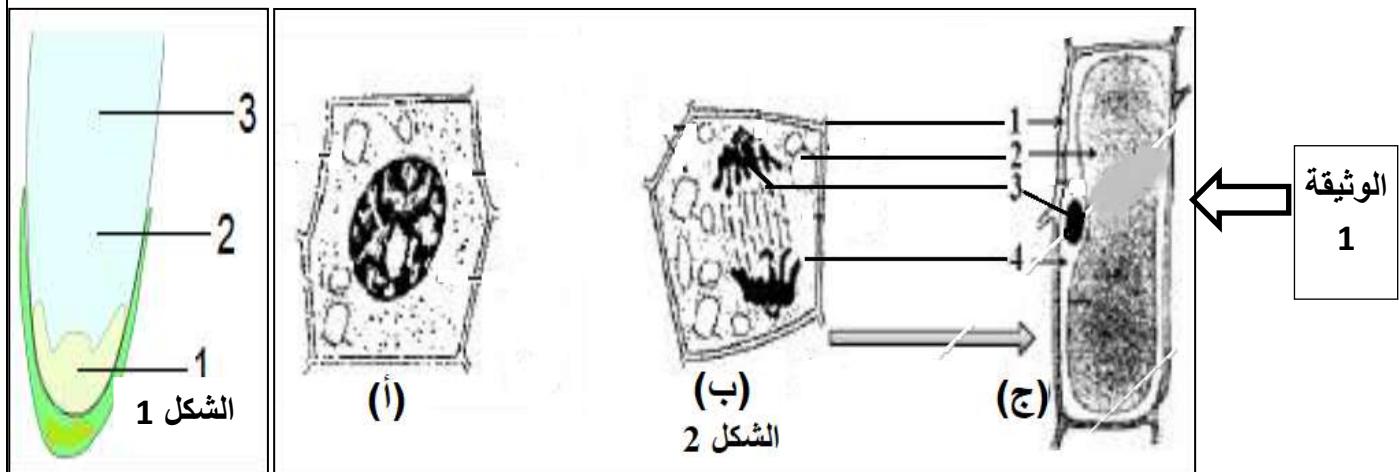
السنة الدراسية: 2025/2026	مذكرة التقويم	ثانوية: الشهيد بن عودة الجيلالي - لحلاف-
المستوى والشعبة: 1 ج م ع ونك	الفرض الأول للفصل الأول	الاستاذة: بن علي إيمان
<b>التمرين الاول</b>		
المجال التعليمي: استعمال المادة وتحويل الطاقة		
الوحدة التعليمية: استعمال المادة وتحديد مصدرها		
الكافأة القاعدية: اقتراح حلول عقلانية مبنية على معطيات علمية لتحسين نظام زراعي		
الكافأة المستهدفة: يحدد طرق استعمال المادة من طرف الكائن الحي ومصدرها		
الهدف التعليمي: يحدد آليات النمو والتتجدد الخلوي عند الكائن الحي		
الموارد المستهدفة:		
ـ تتوارد مناطق النمو عند النبات على مستوى نهاية الجذر والساقي وتسمى بالقمة النامية.		
ـ تتنظم القمة النامية في منطقتين، منطقة مرستيمية ومنطقة الاستطاللة.		
ـ يتم النمو عند الحيوان على مستوى أنسجة متخصصة في كل نسيج تسمى الخلايا الإنسانية.		
ـ تتميز خلايا هذه الأنسجة المتخصصة بقدرتها على الانقسام والتي تسمح بالتجدد المتواصل للأنسجة.		
ـ تمثل آليات النمو في:		
ـ زيادة عدد الخلايا عن طريق التكاثر بفضل الانقسام الخطي المتساوي للخلايا.		
ـ استطاللة الخلايا التي تسمح بزيادة أبعادها.		
ـ الخلية الإنسانية هي خلية ثنائية الصبغة الصبغية (2n) تتضاعف بالانقسام الخطي المتساوي.		
ـ الانقسام الخطي ظاهرة مستمرة يمكن تقسيمها إلى 4 مراحل حسب مظهر الصبغيات:		
ـ المرحلة التمهيدية: الصبغيات مضاعفة، كل صبغي مكون من كروماتيددين.		
ـ المرحلة الاستوائية: تنظم الصبغيات المثبتة على خيوط المغزل اللالوني في المستوى الاستوائي للخلية.		
ـ المرحلة الانفصالية: ينفصل كروماتيدا كل صبغي ويهاجر كل منها إلى أحد قطبي الخلية.		
ـ المرحلة النهاية: تنفصل الخليتين البنيتين وبكل واحدة منها نفس عدد صبغيات الخلية الأم.		
ـ تنمو الخليتين البنيتين، تحافظ إدراهما بخواصيتها المرستيمية وتدخل في انقسام جديد، بينما تستطيل الخلية الثانية وتنما من أجل أداء وظائفها.		

## مضمون التقويم (نص التمارين)

### التمرين الأول (20 نقاط)

النمو هو الزيادة في الطول والوزن ويتحقق عند الكائن الحي بتدخل آليات على مستوى مناطق معينة من الكائن الحي، لغرض التعرف على مناطق النمو والآليات المسؤولة عن حدوثه نقترح عليك الدراسة التالية:

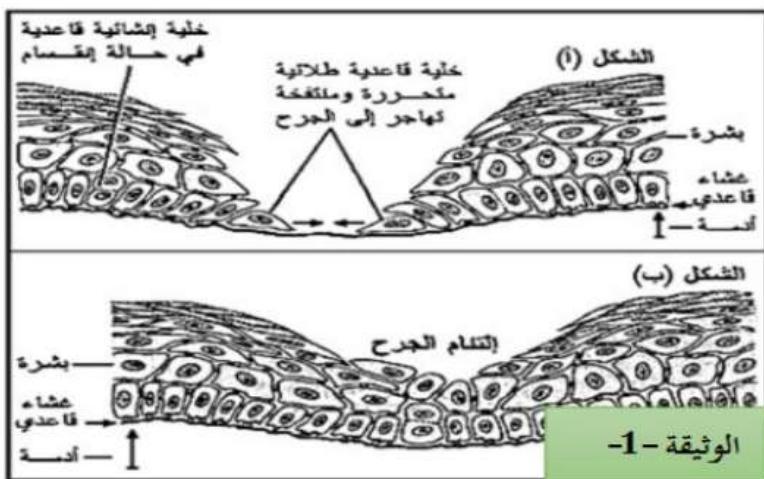
- تم انجاز رسومات تخطيطية تفسيرية لمقاطع طولية في مستويات مختلفة من القمة النامية للجذر حيث أخذت الخلية (أ) من المستوى 2، الخلية (ب) من المستوى 1 والخلية (ج) من المستوى 3، كما هو موضح الوثيقة (1).



- 1- أ- تعرف على المناطق الموضحة في الشكل 1 من الوثيقة (1) .
- ب- سُمّ البيانات المرقمة في الشكل 2 من الوثيقة (1)
- 2- قارن بين الخلايا الموضحة في الشكل 2 من حيث: النشاط، النواة، الفجوات والحجم.
- 3- سُمّ الخلية (ب) محدداً مصير الخليتين الناتجتين عنها.

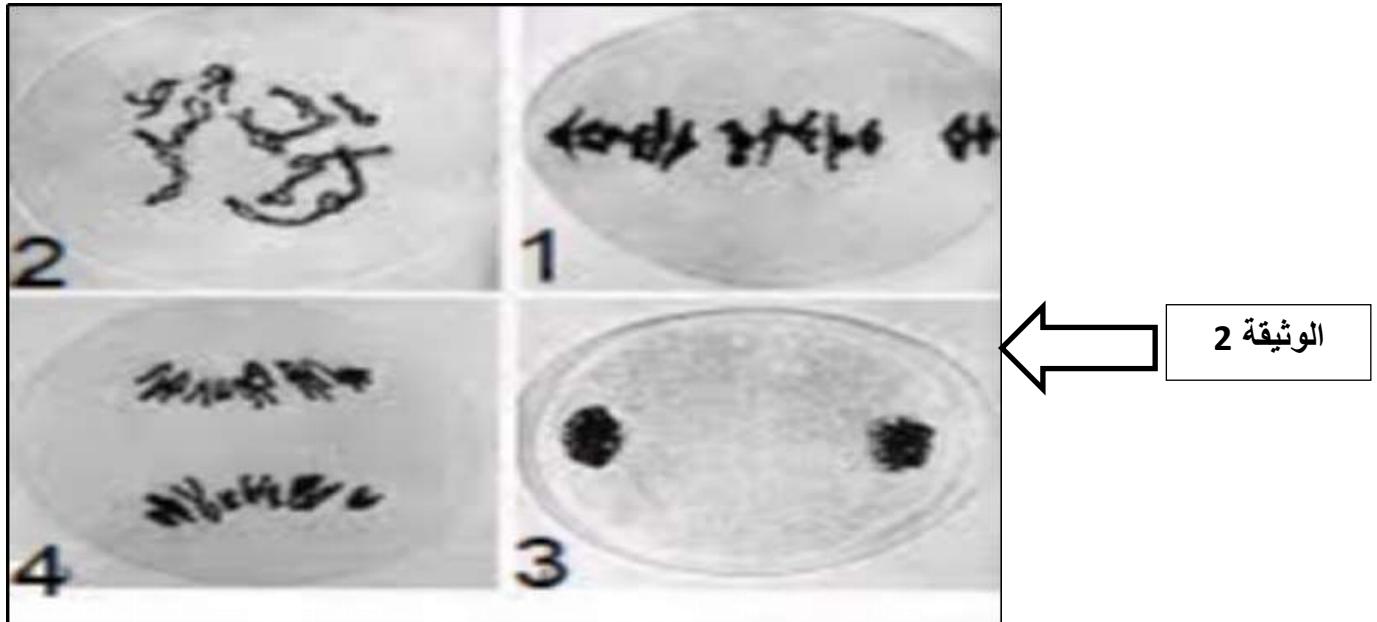
التمرين الثاني: معظم خلايا الجسم محدودة العمر يتعرضها للموت يومياً وبأعداد هائلة، إلا أنها تبقى ثابتة العدد نسبياً في العضوية. لغرض تحديد الآلية الخلوية التي تسمح بذلك نقترح عليك الدراسة التالية:

**الجزء الأول:** إن إصابة الجلد بجرح ينسب في إتلاف خلايا بشرة الجلد التي تتجدد بعد مدة ،**الوثيقة (1)** توضح جزء من الجلد، حيث الشكل (أ) عند الإصابة بالجرح والشكل (ب) بعد التئام الجرح.



- 1- سُمّ الخلايا المسؤولة عن هذا التجدد.
- 2- اشرح كيفية التئام الجرح.

**الجزء الثاني:** للتعرف على الظاهرة التي تسمح بالنمو والتجدد الخلوي نقترح عليك الوثيقة (2):



- 1- تعرف على نوع الخلايا الموضحة في الوثيقة (2) مع التعليل.
- 2- أ- سُمّ مراحل الظاهرة المدروسة والمبيبة في الوثيقة (2) ثم رتبها حسب تسلسلها الزمني.
- ب- صُف التغيرات التي تمس الصبغيات في كل مرحلة .
- ج- اذكر المرحلة التي تسبق الظاهرة الحيوية الموضحة في الوثيقة (2) محدداً أهم مميزاتها.

**الجزء الثالث:**

- مثل برسن تخطيطي متقن (البيانات + العنوان) المرحلة 4 من الوثيقة (2) حيث  $n=2$

**سند التصحيح**

المرتبة	النقطة	الاجابة المقرحة	التعليمية	الجزء	التمرين																				
النقطة	النقطة																								
8ن	$3 \times 0,5$ $4 \times 0,5$	<p>أ - المناطق الوضحة في الشكل (أ)          1- منطقة مرستيمية. 2- منطقة انتقالية / بداية الاستطالة          منطقة الاستطالة          ب- تسمية بيانات الشكل 2          2- فجوة 3- نواة 4- هيولى</p>	1	الأول																					
12	$\times 0,25$	<p>المقارنة:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>الحجم</th> <th>الفجوات</th> <th>النواة</th> <th>النشاط</th> <th>الخلية (أ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>متوسطة الحجم</td> <td>فجوات صغيرة وقليلة</td> <td>نواة واضحة وكبيرة</td> <td>لا تنقسم</td> <td>ال الخلية (أ)</td> </tr> <tr> <td>صغيرة الحجم</td> <td>فجوات صغيرة وكثيرة</td> <td>نواة غير واضحة (مجذأة)</td> <td>لها القدرة على الانقسام</td> <td>ال الخلية (ب)</td> </tr> <tr> <td>كبيرة الحجم (متطاولة)</td> <td>فجوة واحدة وكبيرة ناتجة عن اندماج فجوات الخلية أ</td> <td>نواة واضحة صغيرة</td> <td>لا تنقسم</td> <td>ال الخلية (ج)</td> </tr> </tbody> </table>	الحجم	الفجوات	النواة	النشاط	الخلية (أ)	متوسطة الحجم	فجوات صغيرة وقليلة	نواة واضحة وكبيرة	لا تنقسم	ال الخلية (أ)	صغيرة الحجم	فجوات صغيرة وكثيرة	نواة غير واضحة (مجذأة)	لها القدرة على الانقسام	ال الخلية (ب)	كبيرة الحجم (متطاولة)	فجوة واحدة وكبيرة ناتجة عن اندماج فجوات الخلية أ	نواة واضحة صغيرة	لا تنقسم	ال الخلية (ج)	2		
الحجم	الفجوات	النواة	النشاط	الخلية (أ)																					
متوسطة الحجم	فجوات صغيرة وقليلة	نواة واضحة وكبيرة	لا تنقسم	ال الخلية (أ)																					
صغيرة الحجم	فجوات صغيرة وكثيرة	نواة غير واضحة (مجذأة)	لها القدرة على الانقسام	ال الخلية (ب)																					
كبيرة الحجم (متطاولة)	فجوة واحدة وكبيرة ناتجة عن اندماج فجوات الخلية أ	نواة واضحة صغيرة	لا تنقسم	ال الخلية (ج)																					
1	0,5	<p>3- الخلية (ب) : خلية مرستيمية          بعد انتهاء نشاطها الخلوي تنتج عنها خليتين بنتين لهما نفس عدد          صبغيات الخلية الأم ، تحافظ احداهما على خاصيتها المرستيمية          وتتدخل في انقسام جديد بينما تتميز الخلية الثانية من أجل أداء وظائفها</p>	3																						
12ن	0,5	<p>- الخلايا المسؤولة عن هذا التجدد هي خلايا إنشائية ثنائية الصيغة الصبغية</p>	1	الأول	الثاني																				
	1,5	<p>شرح آلية التئام الجرح:          عند الاصابة بالجرح يتم فقدان بعض الخلايا المكونة للجلد فتقسم الخلايا الانشائية القاعدية الموجودة في الطبقة العميقة للجلد ثم تدفع الخلايا الجديدة الخلايا القديمة نحو منطقة الاصابة فيتم تعويض الخلايا المفقودة مما يؤدي الى التئام الجرح</p>	2																						
	0,5 1	<p>- نوع الخلايا : خلايا حيوانية          التعليل: غياب الجدار البكتوسيليلوزي والشكل الهندسي للذان يميزان الخلية النباتية</p>	1	الثاني																					
	$4 \times 0,5$	<p>- أ- التعرف على المراحل          1- مرحلة استوائية 2- مرحلة تمهدية 3- مرحلة نهائية</p>	2																						

1 $4 \times 0,5$	<p>4- مرحلة انفصالية</p> <p>- ترتيب المراحل: 2-3-4-1</p> <p>ب- وصف مظهر الصبغيات في كل مرحلة.</p> <p>المرحلة التمهيدية: الصبغيات مضاعفة كل صبغي مكون من كروماتيدتين يصلهما جزء مركزي.</p> <p>المرحلة الاستوائية: تنظم الصبغيات في خط إستواء الخلية مشكلة لوحة استوائية.</p> <p>المرحلة الانفصالية: انصال كروماتيدتا الصبغي وهجرتهما نحو قطبي الخلية.</p> <p>المرحلة النهائية: زوال تحزن الصبغيات وتحولها إلى كروماتين.</p> <p>ج- المرحلة التي تسبق الانقسام الخطي المتساوي هي المرحلة البينية تحضر فيها الخلية نفسها للانقسام حيث يزداد حجمها ويبداً تضاعف الصبغيات</p>			
2	رسم المرحلة الانفصالية عند الخلية الحيوانية (بيانات + عنوان) حيث $4=2^n$	1	الثالث	

تقييم الموضوع											الشكل العام للموضوع	
هيكلة الموضوع (فصل الأجزاء، الترقيم،...)			وضوح ومقرؤنية الداعم (السياق، السندات،.....)			وضوح ومقرؤنية نص الموضوع (الإخراج، الطبع،..)			التمرين			
ناقص	متوسط	جيد	ناقص	متوسط	جيد	ناقص	متوسط	جيد	الاول	الثاني		
x			x			x			الاول	الثاني		
x			x			x			الثاني	الثالث		
توافق طول الموضوع مع الحجم الساعي الممنوح			مدى وضوح التعليمات للתלמיד			مدى تحكم التلميذ من استغلال السند			التمرين		مضمون الموضوع	
غير كاف	كاف نسبة	كاف	ناقص	متوسط	جيد	بعضها	أغلبها	كلها	الاول	الثاني		
x			x			x			الاول	الثاني		
x			x			x			الثاني	الثالث		

تقييم متوتوج التلاميذ			
قدرة يمتلكها أقلية من الطلاب	قدرة يمتلكها أغلبية التلاميذ	قدرة يمتلكها كل التلاميذ	
	x		الانتقاء، الاسترجاع، التنظيم والهيكلة
			توظيف الموارد المعرفية والمنهجية من خلال ممارسة الاستدلال العلمي
			توظيف الموارد المعرفية والمنهجية من خلال ممارسة الاستدلال العلمي ضمن المسعى العلمي
			التحكم في حل مشكل علمي بإنجاز مهمة مركبة

الأخطاء المعرفية المتكررة على أوراق إجابة التلاميذ	
الخطأ	التصحيح
1. انفصال الصبغيات أثناء المرحلة الانفصالية	انفصال كروماتيدا الصبغي وهجرتها نحو قطب الخلية ( كل صبغي يتربّك من كروماتيدتين يصلهما جزء مركزي )
2. تسمية الخلايا المسؤولة عن التجديد الخلوي بالخلايا المرستيمية	الخلايا المسؤولة عن التجديد الخلوي هي الخلايا الانشائية
3. أخطاء في رسم المرحلة الانفصالية (عدم التقيد بالعدد الصبغي، رسم خلية نباتية بدل خلية حيوانية، رسم بدون عنوان،بيانات ناقصة)	انجاز رسم خاطئ على السبورة واشراك التلاميذ في تصحيحه
.4	

المعالجة التربوية	
طريقة المعالجة	الاختلافات أو التعثرات التي تم تشخيصها لدى التلاميذ
التدقيق والتذكير الدائم بضرورة قراءة سياق التمرين وتعليماته بتمعن وتركيز	قلة التركيز وعدم قراءة التعليمات بتمعن
الحرص على الاستجابات المكتفة	عدم المراجعة للفرض عند بعض التلاميذ
الاعتماد على استراتيجية الخرائط الذهنية بعد أي درس لضمان الربط بين المعرف المكتسبة لدى المتعلمين	الخلط بين الأفكار وغياب الانسجام والربط بين المعرف
الاعتماد على التصحيح بالأقران "كل تلميذ يكتشف أخطاء زميله ويصححها"	

السنة الدراسية: 2025/2026	مذكرة التقويم	ثانوية: بن عودة الجيلالي -لحلاف-
المستوى والشعبة: سنة ١ ج م ع وتك	اختبار الفصل الاول	الأستاذة: بن علي إيمان
التمرين الثالث		التمرين الاول

**المجال التعليمي: استعمال المادة  
وتحويل الطاقة**

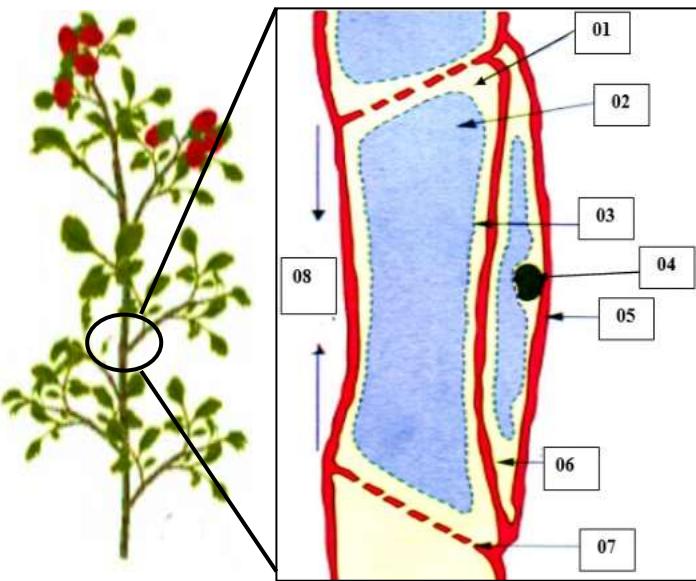
<b>الوحدة التعليمية:</b> تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في الأغذية	<b>الوحدة التعليمية:</b> استعمال المادة وتحديد مصدرها
<b>الكفاءة القاعدية:</b> اقتراح حلول عقلانية مبنية على معطيات علمية لتحسين نظام زراعي	
<b>الكفاءة المستهدفة:</b> يحدد طرق تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة إلى طاقة داخلية قابلة للاستعمال	<b>الكفاءة المستهدفة:</b> يحدد طرق استعمال المادة من طرف الكائن الحي ومصدرها
<b>الهدف التعليمي:</b> يتعرف على إحدى آليات تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في الأغذية إلى طاقة داخلية قابلة للاستعمال	<b>الهدف التعليمي:</b> يحدد مصدر المادة الضرورية للتركيب الحيوي عند النبات
<b>الموارد المستهدفة</b>  التخمر هو ظواهر هدم جزئي لمادة الأيض يتم خلالها تحويل جزئي لطاقة مادة الأيض إلى طاقة طاقة داخلية ضئيلة قابلة للاستعمال وحرارة .  إلى جانب العناصر المعدنية ينتج عن التخمر مواد عضوية تحتوي على طاقة.	<b>الموارد المستهدفة:</b>  تحتاج العضوية لنموها وتطورها إلى امداد مستمر بالمعذيات التي ينقلها النسغ الكامل في الأوعية اللاحانية. -الحاء نسيج وعائي ناقل ينقل النسغ المركب من الأوراق إلى كافة أجزاء النبات. - تستعمل العضوية المغذيات لاصطناع مواد عضوية نوعية.

**مضمون التقويم (نص التمارين)**

**التمرين الأول ( 6 نقاط )**

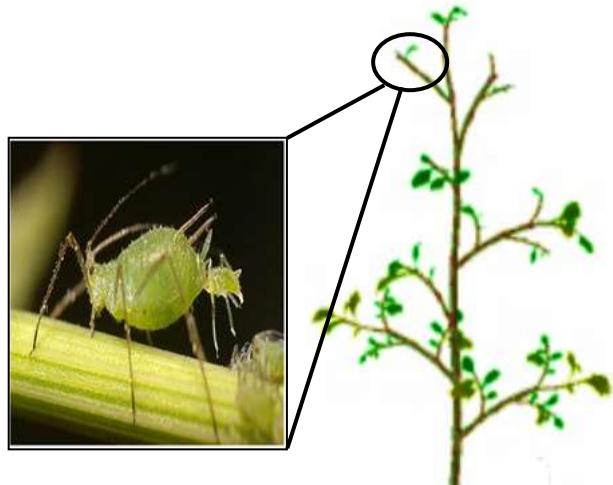
تحتاج النباتات إلى امداد مستمر بالمعذيات من أجل النمو والتطور إذ تعتبر الكائنات الوحيدة القادرة على تركيب غذائها بنفسها الذي ينقل عبر بنيات متخصصة. لكن هناك نوع من الحشرات الصغيرة التي تتغذى على عصارة النباتات تعرف باسم حشرة المن (Aphid) إذ تعتبر من أخطر الآفات التي تصيب المحاصيل الزراعية المختلفة والأشجار المثمرة ونباتات التزيين. فهي تغرس أجزاءها الفموية المجهزة بمسربين في ساقان النباتات الفتية وبعض الجذور لتسخّر منها سائلًا لزجاً مما يؤدي إلى ضعف النباتات وتقرّمها وتوقف نمو المجموع الخضري فتتلف المحاصيل.

- يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (01) البنية الضرورية للتركيب الحيوي للنبات المورق.
- يمثل الشكل (ب) تأثير حشرة المن على نمو النبات الأخضر.



الشكل أ

الوثيقة (1)



الشكل ب

- 1- تعرف على البيانات المرقمة من 01 الى 08 الموضحة في الشكل (أ) ثم قدم عنوان للشكل (أ) وحدد دور هذه البنية.
  - 2- بين في نص علمي مصدر المادة الضرورية للتركيب الحيوي عند النبات مبرزاً تأثير حشرة المن على النبات المتخصصة في نقل المغذيات لدى النبات المورق، اعتماداً على معلوماتك وانطلاقاً من معطيات الوثيقة (1).
- (النص العلمي مهيكل بمقدمة، عرض وخاتمة)

### التمرين الثالث ( 14 نقاط )

#### التمرين الثاني:

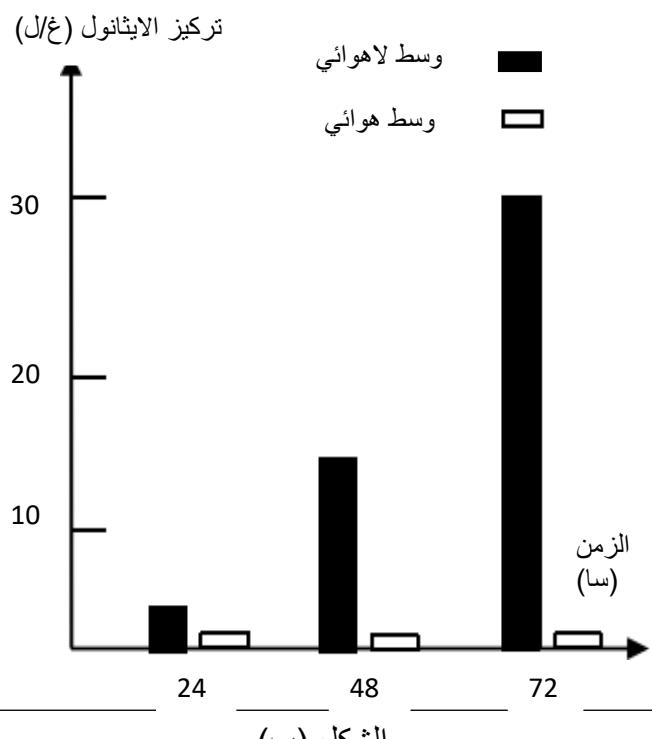
تمثل بقايا الخبز جزءاً كبيراً من نفايات الأغذية مما يتسبب بخسارة اقتصادية لقطاع الأغذية. ومع ذلك باستغلال احدى الآليات التي تسمح بتحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في المغذيات إلى طاقة قابلة للاستعمال المباشر من طرف كائنات حية مجهرية ممثلة في الفطريات الخيطية *Neurospora intermedia* يمكن إعادة تدوير بقايا الخبز إلى إيثanol الذي يستعمل حالياً كوقود حيوي. لمعرفة أساس التدوير الحيوي لبقايا الخبز إلى إيثanol باستخدام الفطريات الخيطية نقترح عليك الدراسة التالية:

#### الجزء الأول:

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1) جدول لمكونات الخبز، بينما الشكل (ب) من نفس الوثيقة فيمثل نتائج قياس تركيز الإيثanol بعد وضع الغلوكوز الناتج عن تفكيك نشاء الخبز في وسطين زراعيين (هوائي و لا هوائي) لفطريات خيطية لمدة 72 ساعة.

مكونات الخبز	الكمية (غ)
بروتينات	9,4
دهون	3,6
سكريات معقدة (النشاء)	49
ألياف غذائية	2,3

**ملاحظة:** هذه الأرقام تقريبية، يختلف محتوى الخبز حسب نوعه، طريقة تحضيره والمكونات التي يحضر منها



الشكل (أ)

الوثيقة (1)

- اقترح فرضيه حول الالية التي تقوم بها الفطريات الخيطية من اجل إعادة تدوير الخبز إلى إيثانول، باستعمالك لأشكال الوثيقة (1).

**الجزء الثاني:** للمصادقة على صحة الفرضية المقترحة نقترح الدراسة التالية:

- تمثل الوثيقة (2) جدولًا يوضح مراحل إعادة التدوير الحيوي للخبز.
- يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (3) تراكيز المركبات المتحصل عليها خلال المرحلة 3، بينما الشكل (ب) من نفس الوثيقة فيوضح تغيرات تركيز الفطريات الخيطية خلال المرحلة 3.

#### مراحل إعادة التدوير الحيوي للخبز

**المرحلة 01:** تحويل بقايا الخبز إلى مواد خام جافة مطحونة (نشاء)

جمع بقايا الخبز التي لا تظهر عليها علامات العفن. تنقل إلى المختبر ثم تقطع إلى مكعبات بحجم 3 سم وتجفف بعدها طوال الليل في فرن خاص ثم تطحن في المطحنة. ثم يستخلص منها النشاء.

**المرحلة 02:** تحويل النشاء إلى غلوكوز

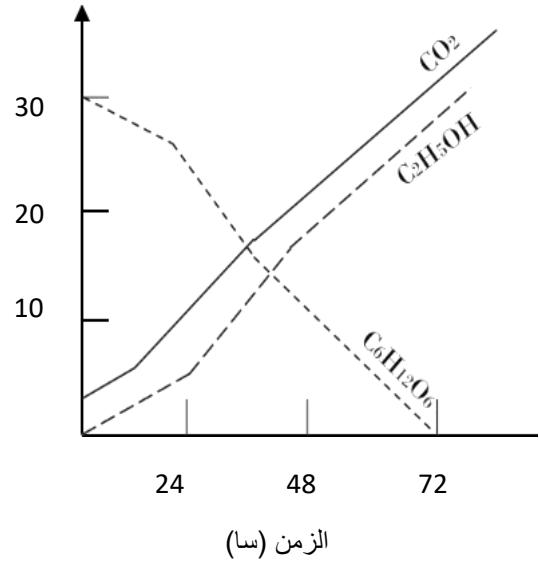
تم استخدام محاليل إنزيم الأميلاز الصناعي من أجل تفكك النشاء المتواجد في المادة المطحونة والمحضرة في المرحلة السابقة وتحويله إلى محلول غلوكوزي.

**المرحلة 03:** تحويل الغلوكوز إلى إيثانول

يتم تحويل الغلوكوز إلى إيثانول عن طريق وضع محلول الغلوكوزي في أوساط زراعية مغلقة للفطريات الخيطية.

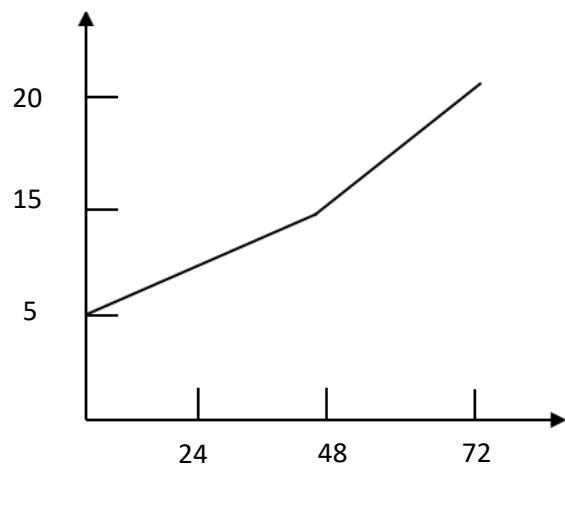
الوثيقة (2)

(mg/l) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> /CO<sub>2</sub>/C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH



الشكل (أ)

تركيز الفطريات الخيطية  
(mg/l)



الشكل (ب)

الوثيقة (3)

- صادق على صحة الفرضية المقترنة باستغلالك للوثيقتين (2) و (3) مدعماً إجابتك بمعادلة كيميائية.

الجزء الثالث:

أنجز مخططاً توضيحاً فيه مراحل آلية إعادة تدوير بقايا الخبز إلى إيثانول من طرف الفطريات الخيطية.

التنقيط		الاجمالی	الاجابة المقترحة	التعليمية	الجزء	التمرين																
التنقيط	الجزئي																					
6ن	8×0,25		<p>- كتابة البيانات المرقمة:</p> <table border="1"> <tr><td>01</td><td>1- هيولي</td></tr> <tr><td>02</td><td>2- فجوة عصرية</td></tr> <tr><td>03</td><td>3- غشاء الفجوة</td></tr> <tr><td>04</td><td>4- نواة</td></tr> <tr><td>05</td><td>5- جدار سليلوزي</td></tr> <tr><td>06</td><td>6- خلية مرافقة</td></tr> <tr><td>07</td><td>7- صفيحة غربالية</td></tr> <tr><td>08</td><td>8- أنبوب غربالي</td></tr> </table> <p>العنوان:</p> <p>الشكل (أ): رسم تخطيطي لمقطع طولي للوعاء اللحائي.</p> <p>دور هذه البنية: يعمل اللحاء على نقل النسغ المركب على مستوى الأوراق إلى كافة أجزاء النبات كون خلاياه مستمرة من الورقة إلى الساق فالجذور.</p>	01	1- هيولي	02	2- فجوة عصرية	03	3- غشاء الفجوة	04	4- نواة	05	5- جدار سليلوزي	06	6- خلية مرافقة	07	7- صفيحة غربالية	08	8- أنبوب غربالي	1	الأول	الأول
01	1- هيولي																					
02	2- فجوة عصرية																					
03	3- غشاء الفجوة																					
04	4- نواة																					
05	5- جدار سليلوزي																					
06	6- خلية مرافقة																					
07	7- صفيحة غربالية																					
08	8- أنبوب غربالي																					
0,5	0,5		<p>- النص العلمي:</p> <p>يحتاج النبات في نموه إلى امداد مستمر ومنتظم بالمعذيات والتي تكون من مصادر مختلفة فما هو مصدر المادة الضرورية للتغذية عند النبات الأخضر عند النبات في مختلف مراحل نموه؟ وكيف تؤثر حشرة المن على البنيات المتخصصة في نقل المعذيات لدى النبات المورق؟</p> <p>يتطلب النمو امداد مستمر للمادة التي يختلف مصدرها عند النبات حسب مرحلة نموه بحيث تتغذى النبتة على المدخلات الكامنة في البذرة كحببيات النشاء ويتم استخدامها أثناء الانتباش عن طريق تحليلها بواسطة إنزيمات الاماهة ليتم استهلاكها من طرف الرشيم. بينما النبات المورق يعتمد على المعذيات المركبة على مستوى الأوراق و التي ينقلها عبر الاوعية اللحائية.</p> <p>ينقل اللحاء النسغ الكامل المركب على مستوى الأوراق إلى كافة أجزاء النبات كون خلاياه ممتدة من الورقة إلى الساق فالاوراق.</p> <p>وقد تتعرض هذه البنيات إلى هجوم من نوع من الحشرات الصغيرة التي تتغذى على عصارة النباتات تعرف باسم حشرة المن (Aphid) اذ تعتبر من اخطر الآفات التي تصيب المحاصيل الزراعية المختلفة والأشجار المثمرة ونباتات التزيين. فهي تؤثر على الاوعية اللحائية الناقلة للنسغ الكامل اذ تغرس اجزاؤها الفموية المجهزة بمسرعين في سiquan النباتات الفتية و بعض الجذور</p>	2																		
0,5	0,5																					
0,5	0,5																					
1	1																					

		لتسخرج منها السائل الزلج المتمثل في المواد العضوية الضرورية للنمو مما يؤدي إلى ضعف النباتات وتقزمها وتوقف نمو المجموع الخضري فتتلف المحاصيل.		
0,5		تعتمد النبوبة في نموها وتطورها على مدخلات البذرة والنبات المورق على المغذيات التي ينقلها النسغ الكامل عبر الاوعية اللاحائية إلى كافة اجزاء النبات اذ تؤثر عليها عدة عوامل منها حشرة المني الذي تعمل على امتصاص النسغ الكامل من الاوعية اللاحائية مما يؤدي على عدم تزويد باقي اجزاء النبات بالماء الضروري للنمو والتركيب الحيوي.		
5		<p>اقتراح فرضية حول الآلية التي تقوم بها الفطريات الخيطية من أجل تدوير الخبز إلى إيثانول:</p> <p>استغلال الشكل (أ) من الوثيقة (1):</p> <p>يمثل الشكل (أ) جدولًا يوضح مكونات الخبز، حيث نلاحظ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يتكون الخبز من 9,4 غ من البروتينات، 3,6 غ من الدهون و 49 غ من السكريات المعقدة والمتمثلة في النشاء إضافة إلى 2,3 غ من الألياف العادمة. هذه الأرقام تقريبية بحيث يختلف محتوى الخبز حسب نوعه، طريقة تحضيره والمكونات التي يحضر منها.</li> </ul> <p>الاستنتاج: المكون الأساسي للخبز هو النشاء.</p> <p>استغلال الشكل (ب) من الوثيقة (1): يمثل الشكل (ب) منحنى بياني لتغيرات تركيز الإيثانول (غ/ل) بعد وضع الغلوكوز الناتج عن تفكيك نشاء الخبز في وسطين زراعيين لفطريات خيطية وسط هوائي ووسط لا هوائي، حيث نلاحظ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- في وسط هوائي: تراكميز الإيثانول ثابتة في تراكميز ضعيفة إلى منعدمة طوال 72 ساعة.</li> <li>- في وسط لا هوائي: تزايد تراكميز الإيثانول بمرور الزمن بحيث في 24 ساعة بلغ تراكميز الإيثانول 5 غ/ل وفي 48 ساعة تزايد إلى 15 غ/ل ثم في 72 ساعة تزايد إلى 30 غ/ل.</li> </ul> <p>الاستنتاج: تنتج الفطريات الخيطية الإيثانول في الوسط اللاهوائي فقط.</p> <p>الربط:</p> <p>تحول الفطريات الخيطية الغلوكوز الناتج عن تفكيك نشاء الخبز إلى إيثانول في وسط لا هوائي.</p> <p>الفرضية المقترحة:</p>	1	الأول الثالث
0,25				
0,5				
0,5				
0,25				
0,5				
0,5				
1				
1				

		تتمثل الآلية التي تقوم بها الفطريات الخيطية من أجل إعادة تدوير الخبز إلى إيثانول في آلية التخمر		
6,25	0,25	<p><b>المصادقة على صحة الفرضية:</b></p> <p><b>استغلال الوثيقة (2):</b></p> <p>تمثل الوثيقة جدولًا لمراحل إعادة التدوير الحيوي للخبز، حيث نلاحظ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تمثل مراحل إعادة تدوير الخبز في ثلاثة مراحل متممة في:</li> </ul> <p><b>المرحلة 1:</b> تحويل بقايا الخبز إلى مواد خام جافة مطحونة (نشاء) وتم عن طريق جمع بقايا الخبز التي لا تظهر عليها علامات العفن تنتقل إلى المختبر ثم تقطع إلى مكعبات بحجم 3 سم وتجفف بعدها طوال الليل في فرن خاص ثم تطحن في المطحنة. ويستخلص منها النشاء.</p>	1	الثاني
0,25	0,25	<p><b>المرحلة 2:</b> تحويل النشاء إلى غلوكوز وتم عبر استخدام محاليل إنزيم الأميلاز الصناعي من أجل تفكك النشاء المتواجد في المادة المطحونة والمحضرة في المرحلة السابقة وتحويله إلى محلول غلوكوزي.</p> <p><b>المرحلة 3:</b> تحويل الغلوكوز إلى إيثانول وتم عن طريق وضع محلول الغلوكوزي في أوساط زراعية مغلقة للفطريات الخيطية.</p> <p><b>الاستنتاج:</b> يتم إعادة تدوير الخبز عن طريق استخلاص النشاء ثم هدمه إلى غلوكوز الذي يُحول من طرف الفطريات الخيطية في وسط لا هوائي إلى إيثانول.</p> <p><b>استغلال الشكل (أ) من الوثيقة (3):</b></p> <p>يمثل الشكل (أ) منحنيات بيانية لتغيرات تركيز كل من الغلوكوز، والإيثانول وثاني أكسيد الكربون خلال المرحلة 3 من إعادة التدوير الحيوي للخبز بدلالة الزمن، حيث نلاحظ</p>		
0,25	0,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تناقص تركيز الغلوكوز بحيث في الزمن 0 كان 30 غ/ل وبعد 72 ساعة انعدم.</li> <li>- تزايد تركيز كل من ثاني أكسيد الكربون والإيثانول بحيث وصل تركيز ثاني أكسيد الكربون إلى 34 غ/ل في 72 ساعة أما الإيثانول فبلغ تركيزه 30 غ/ل في 72 ساعة.</li> </ul> <p><b>الاستنتاج:</b> يُهدم الغلوكوز إلى إيثانول وثاني أكسيد الكربون في وسط لا هوائي من طرف الفطريات الخيطية.</p>		
0,25				

0,5	استغلال الشكل (ب) من الوثيقة (3): يمثل الشكل (ب) منحنى بياني لتغيرات الفطريات الخيطية (غ/ل) خلال المرحلة 3 بدلاً من الزمن، حيث نلاحظ: - تزايد تركيز الفطريات الخيطية من 5 غ/ل إلى 20 غ/ل في 72 ساعة.		
0,5	الاستنتاج: ينتج عن الهدم الجزئي للغلوكوز من طرف الفطريات الخيطية طاقة تستعملها في تكاثرها ونموها. الربط:		
1	يتم إعادة تدوير الخبز عن طريق استخلاص النشاء ثم هدمه إلى غلوكوز الذي يهدم جزئياً من طرف الفطريات الخيطية في وسط لا هوائي إلى إيثanol وثاني أكسيد الكربون ، ينتج عن هذه الآلة طاقة تستعملها الفطريات الخيطية في التكاثر والنمو، اذن الآلة التي قامت بها الفطريات الخيطية من أجل إعادة تدوير الخبز إلى إيثanol هي آلية التحمر والتي تتم وفق المعادلة التالية: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \longrightarrow 2\text{CO}_2 + 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ومنه الفرضية المقترحة سابقاً صحيحة		
0,5			
0,25			
2,75	المخطط:	1	الثالث
10×0,25	<p>مخطط يوضح آلية تدوير بقايا الخبز إلى إيثانول من طرف الفطريات الخيطية</p>		
0,25			

تقييم الموضوع												الشكل العام للموضوع	
هيكلة الموضوع (فصل الأجزاء، الترقيم،...)				وضوح ومقرؤية الدعائم (السياق، السندات،.....)				وضوح ومقرؤية نص الموضوع (الإخراج، الطبع،..)					
ناقص	متوسط	جيد		ناقص	متوسط	جيد		ناقص	متوسط	جيد			
x				x				x					
x				x				x					
توافق طول الموضوع مع الحجم الساعي الممنوح				مدى وضوح التعليمات للتلاميذ				مدى تحكم التلاميذ من استغلال السند				مضمون الموضوع	
غير كاف	كاف نسبيا	كاف		ناقص	متوسط	جيد		بعضها	أغلبها	كلها			
x				x				x					
x				x				x					

تقييم منتوج التلاميذ			
قدرة يمتلكها أقلية من التلاميذ	قدرة يمتلكها أغلبية التلاميذ	قدرة يمتلكها كل التلاميذ	
	×		الانتقاء، الاسترجاع، التنظيم والهيكلة
	×		توظيف الموارد المعرفية والمنهجية من خلال ممارسة الاستدلال العلمي
	×		توظيف الموارد المعرفية والمنهجية من خلال ممارسة الاستدلال العلمي ضمن المسعي العلمي
	×		التحكم في حل مشكل علمي بإنجاز مهمة مركبة

الأخطاء المعرفية المتكررة على أوراق إجابة التلاميذ	
التصحيح	الخطأ
عند النبات تنمو النبأة وتنتطور اعتماداً على المدخلات بينما النبات المورق يعتمد على المغذيات التي ينقلها النسغ المركب	1- عدم الاشارة إلى مصدر المادة المضروبة للنمو عند النبأة والمرور مباشرة إلى النبات الكامل في حين التعليمية ”بين مصدر المادة المضروبة عند النبات الأخضر“

المعالجة التربوية	
طريقة المعالجة	الاختلافات أو التعثرات التي تم تشخيصها لدى التلاميذ
التدريب على كتابة نصوص علمية مهيكلة (مقدمة-عرض-خاتمة)	كتابه نص علمي غير مهيكل وغياب التعبير العلمي الدقيق غياب الترتيب والربط بين المعلومات والمعارف والتركيز على عنصر واهمال عناصر اخرى
التوسيع في كتابة العرض والتطرق لـ كل جوانب الموضوع	عرض مختصر لا يجيب فيه عن المشكل العلمي المطروح
ضرورة التركيز على الهدف الخاص بالدراسة من أجل الوصول إلى استنتاج صحيح وتجنب تكرار التحليل	عدم بناء استنتاج يخدم الدراسة (الوثيقة/الشكل)
التدريب على انجاز مخططات والتي تعتبر تسلسل للمعلومات المستخلصة من أجزاء التمرين	عدم إنجاز المخطط في الجزء الثالث بشكل كامل عند
ضرورة التركيز على سياق التمرين والهدف الخاص به والتقييد بالسنادات المقدمة لتفادي ادخال عناصر لا علاقة لها بالتمرین	ادخال معارف من الدروس حتى وان لم يكن لها علاقة بالتمرین

### مخطط تقويم الفصل الأول

الأستاذ (ة): بن علي إيمان

المؤسسة: ثانوية الشهيد بن عودة الجيلالي لحلاف.

الأسماك المسندة: 1 ج م ع وتك 1 - 1 ج م ع وتك 2 - 1 ج م آ

1- الواجبات المنزلية: (شعبتي العلوم التجريبية والرياضيات فقط)

الواجب المنزلي 3			الواجب المنزلي 2			الواجب المنزلي 1			القسم
تاريخ التصحيح	تاريخ الاستلام	تاريخ التسلیم	تاريخ التصحيح	تاريخ الاستلام	تاريخ التسلیم	تاريخ التصحيح	تاريخ الاستلام	تاريخ التسلیم	
25/11/20	25/11/16	25/11/13	25/10/27	25/10/19	25/10/16	25/10/13	25/10/12	25/10/9	1ع1
25/11/20	25/11/17	25/11/13	25/10/28	25/10/20	25/10/14	25/10/14	25/10/13	25/10/9	2ع1

2- الفروض المحروسة (شعبتي العلوم التجريبية والرياضيات)

الفرض المحروس الثاني		الفرض المحروس الأول		القسم
تاريخ التصحيح	تاريخ الاجراء	تاريخ التصحيح	تاريخ الاجراء	
2025/11/24	2025/11/20	2025/11/13	2025/11/6	1ع1
2025/11/24	2025/11/20	2025/11/13	2025/11/6	2ع1

3- الاختبار: (شعبتي العلوم التجريبية والرياضيات)

الاختبار الفصلي		القسم
تاريخ التصحيح	تاريخ الاجراء	
2025/12/14	2025/12/09	1ع1
2025/12/16		2ع1

4- نتائج الفصل: (كل المستويات والشعب)

نسبة النجاح	الفئات				عدد التلاميذ	الأقسام
	ما فوق 12	12 - 10	9,99 – 8	7,99 – 0		
%60,87	11	03	08	01	23	1ع1
%72,73	09	07	05	01	22	2ع1
%56	11	03	07	04	25	1آ1

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

السنة الدراسية: 2025/2026

ثانوية: بن عودة الجيلالي لحلاف.

الفصل الأول

لقب واسم الأستاذ(ة): بن على إيمان

المستوى: سنة أولى ج م ع وتك

## قائمة الوسائل الغير متوفرة في المخبر

ملاحظات	الوسائل الغير متوفرة	عنوان العمل التطبيقي الغير منجز
إنجاز التجربة باستخدام بدائل للأنبيب المعقوفة	الأنبيب المعقوفة	التنفس والتخمر
تم إنجازمحاكاة للتجربة (بدون نتائج)	الأنبيب البلاستيكية مضخة الهواء	مصدر كربون المادة العضوية

**ملاحظات / اقتراحات: عدم كفاية المحاجر الضوئية خاصة مع تزامن حصر الأعمال التطبيقية للسنة أولى جذع مشترك علوم**

الامضاء