الاجابة النموذجية على الاختبار الأول 2022

التنقيط	التمرين الأول (9.5 ن)

1- تبيان سبب اختلاف نمو الخميرة في المنطقتين (A و B):

1- استغلال الشكل (1):

يمثل هذا الشكل نتائج زراعة خلايا خميرة الخبز في وسط نصف صلب يحتوي على الغلوكوز حيث نسجل: 0.5

- في المنطقة A التي تمثل سطح وسط الزرع يكون نمو الخميرة كبيرا و يعود ذلك إلى توفر الهواء (غاز O_2). 0.5
- في المنطقة B التي تمثل عمق وسط الزرع يكون نمو الخميرة ضعيفا و يعود ذلك إلى انعدام التهوية (الأكسجين في العمق. 0.5

الاستنتاج: 0.5

يعتمد (يتوقف) نمو الخميرة في وسط الزرع على كمية الأكسجين المتوفرة فيه.

أو يتحكم تركيز الأكسجين في وسط الزرع في نمو خلايا خميرة الخبز.

2- استغلال الشكل (ب):

يمثل هذا الشكل قياس كتلة المادة العضوية المتشكلة في وسط الزرع بدلالة العمق (البعد عن السطح) حيث نسجل: 0.5

- غياب هذه المادة في المنطقة السطحية (حتى عمق 1 سم). 0.5
- ظهور هذه المادة بداية من العمق 2 سم بكمية قدرت بـ 0.7 (مغ) و تزايدها كلما توغلنا في العمق حيث بلغت 4.2 (مغ) عند العمق 6 سم. 0.5

الاستنتاج 0.5

تتشكل المادة العضوية و يزداد تركيزها في غياب التهوية (غياب الأكسجين)

- مما سبق يمكن تبيان سبب اختلاف نمو خلايا الخميرة في المنطقتين A و B.

▪ في المنطقة السطحية A تقوم خلايا الخميرة بظاهرة التنفس نظرا لتوفر الأكسجين، فيتم هدم كلي لمادة الغلوكوز المتوفرة في وسط الزرع وبالتالي إنتاج كمية كبيرة من الطاقة القابلة للاستعمال، تستعملها الخميرة في التكاثر لذلك يكون نموها كبيرا في السطح. ويمكن التعبير عن ظاهرة التنفس التي حدثت في هذه المنطقة بالمعادلة التالية: 1

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O \longrightarrow 6CO_2 + 12H_2O + (E)$$

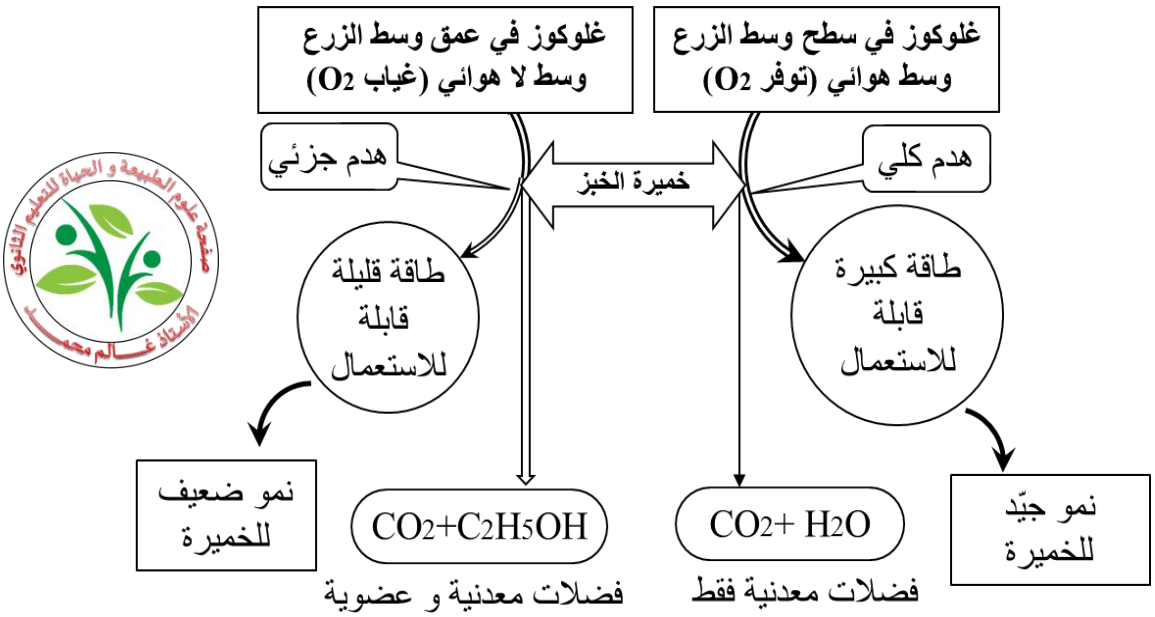
غلوكوز — طاقة كبيرة قابلة للاستعمال 0.5

▪ في المنطقة العميقة B تقوم خلايا الخميرة بظاهرة التخمر الكحولي نظرا لغياب الأكسجين فيكون هدم الغلوكوز جزئيا حيث يهدم إلى مادة عضوية هي كحول الإيثانول و CO_2 لذلك تكون كمية الطاقة القابلة للاستعمال الناتجة عن الهدم ضئيلة مما يسمح بتكاثر ضعيف لخلايا الخميرة و بالتالي نمو بطيء. يمكن التعبير عن ظاهرة التخمر الكحولي بالمعادلة التالية: 1

$$C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2(CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH) + 2CO_2 + (E)$$

(الغلوكوز) — (الإيثانول) — طاقة ضئيلة قابلة للاستعمال 0.5

2- مخطط يوضّح الآليات التي تسمح بإنتاج الطاقة القابلة للاستعمال عند الخميرة في وسط الزرع: 2.5



التنقيط	التمرين الثاني (10.5 ن)
	الجزء الأول:
	- اقتراح فرضية تفسر مستوى نمو الشجرة المصابة بحشرة المن:
	-استغلال الشكل (أ) من الوثيقة (1):
0.5	يمثل هذا الشكل رسومات تظهر مستوى نمو شجرتي رمان إحداهما شاهدة و الأخرى مصابة بحشرة المن، حيث نسجل:
1	- نمو وتطور الشجرة الشاهدة بشكل جيّد فهي تبدو مورقة و مثمرة ، على عكس الشجرة المصابة بالمن التي يبدو نموها ضعيفا و هي خالية من الأوراق و لم تثمر.
0.5	**-الاستنتاج: تتسبب حشرة المن في الحد من نمو أشجار الرمان.**
	-استغلال الشكل (ب) من الوثيقة (1):
0.5	يمثل هذا الشكل أعمدة بيانية تظهر نسبة المواد العضوية في النسغ الكامل المستخلص من سيقان شجرتي الرمان الشاهدة و المصابة بحشرة المن، حيث نسجل:
1	- نسبة المواد العضوية في النسغ الكامل للشجرة العادية (السكريات البسيطة 15 % و الأحماض الأمينية 5 %) أكبر منها عند الشجرة المصابة بحشرة المن (السكريات البسيطة 8 % و الأحماض الأمينية 3 %)
0.5	**-الاستنتاج: تتسبب حشرة المن في إنقاص كمية المواد العضوية في النسغ الكامل لشجرة الرمان المصابة.**
	و منه يمكن اقتراح الفرضية التالية:
1	*تقوم حشرة المن بامتصاص النسغ الكامل الذي يغذي أشجار الرمان مما يسبب نقصا في نموها.
	الجزء الثاني:
	أثبات صحة الفرضية المقترحة سابقا باستغلال الوثيقة (2):
0.5	**- من الشكل (أ)** الذي يمثل ملاحظة مجهرية لمقطع طولي في نسيج اللحاء لساق شجرة الرمان المصابة نلاحظ وجود ثقوب على مستوى الجدار السيليلوزي الجانبي للخلية الغربالية.
0.5	و **منه نستنتج أن الأنبوب الغربالي للحاء الساق قد تم اختراقه.**
0.5	**- من الشكل (ب)** الذي يمثل صورة لحشرة المن يتبين لنا أن هذه الحشرة تملك مسبارين تستعملهما للتغذية
0.5	و **منه نستنتج أن حشرة المن يمكنها أن تخترق الأنسجة اللحائية لساق شجرة الرمان.**
0.5	**- من الشكل (ج)** الذي يمثل مقارنة بين التركيب الكيميائي للحثالة الناتجة من تجفيف كل من النسغ الكامل و العصارة المستخلصة من بطن حشرة المن نسجل أن هناك تطابق (تماثل) في التركيب الكيميائي بينهما
0.5	و **منه نستنتج أن العصارة الموجودة في بطن حشرة المن هي نفسها النسغ الكامل الذي تغذت عليه من سيقان شجرة الرمان.**
1.5	**مما سبق يتبين لنا أن** حشرة المن تستطيع ثقب اللحاء في الساق بمسباريها و بالتالي اختراق جدران الخلايا الغربالية التي تنقل النسغ الكامل من أجل تغذية النبات، و بما أن العصارة المستخلصة من بطن حشرة المن هي النسغ الكامل، فإن هذا يثبت أن حشرة المن تقوم بامتصاص النسغ الكامل المار في الأنابيب الغربالية في الساق مما يؤدي إلى نقص إمداد أنسجة شجرة الرمان بالمواد العضوية الضرورية للبناء و بالتالي نقص نموها. و هذا ما يثبت صحة الفرضية المقترحة.
	الجزء الثالث:
	اقترح إجراء لحماية أشجار الرمان من حشرة المن دون التأثير عليها و على النباتات المجاورة لها:
1	- استعمال مبيدات حشرية بتراكيز مناسبة تقضي على حشرة المن دون أن تسمم أشجار الرمان و النباتات المجاورة لها.