الفرض الأول للثلاثي الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

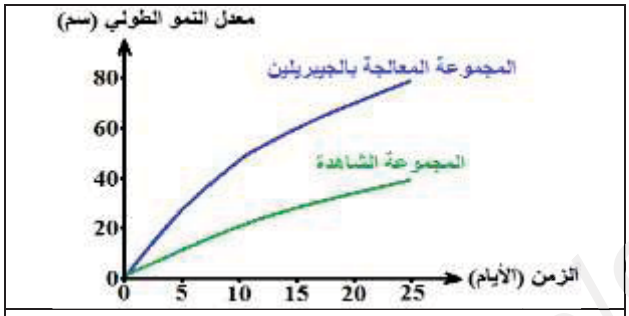
التمرين:

الهرمونات النباتية أو ما يُعرف بـ (**Phytohormones**) عبارة عن مُركبات عضوية يُنتجها النبات بكميات قليلة بهدف تنظيم نموه، يُعتبر **الجيبريلين** من أهم هذه الهرمونات فهو يُستعمل بكثرة من طرف الفلاحين لتحسين المحاصيل الزراعية.

للتعرف على آلية تأثير الهرمون النباتي الجيبريلين على نمو النبات تُقترح عليك الدراسات التالية:

الجزء الأول:

نقوم بزراعة مجموعتين من نبات الفراولة في ظروف تجريبية متماثلة، حيث تُترك المجموعة الأولى كشاهدة بينما تُعالج المجموعة الثانية بـ**الجيبريلين**، ثم نقوم بمتابعة وقياس معدل النمو الطولي لنباتات المجموعتين، النتائج المتحصل عليها موضحة في **الوثيقة (1)**.



الوثيقة (1)

- **إقترح** فرضيتين حول آلية تأثير الجيبريلين على نمو نبات الفراولة وذلك **بإستغلالك** للوثيقة (1).

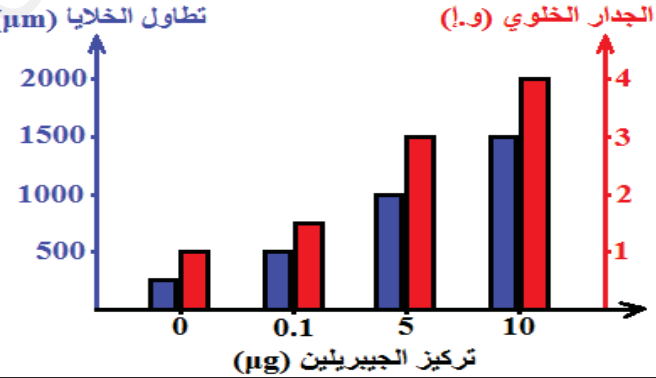
الجزء الثاني:

للتأكد من صِحة الفرضيتين المقترحتين تُقدَم لك معطيات **الوثيقة (2)** حيث:

- يمثل **الشكل** (أ) جدول لمتابعة تطور عدد خلايا المنطقة المرستيمية للقمة النامية لساق نبات الفراولة، وكذا نسبة الإنقسام الخيطي المتساوي لهذه الخلايا وذلك في أوساط متزايدة التركيز من الجيبريلين.
- ويمثل **الشكل** (ب) أعمدة بيانية لنتائج قياس معدل تطاول خلايا منطقة **الإستطالة** للقمة النامية لساق نبات الفراولة، وكذا مرونة الجدار السليلوزي لهذه الخلايا وذلك في أوساط متزايدة التركيز من الجيبريلين.

تركيز الجيبريلين في الوسط (µg)	0	0.1	5	10
عدد الخلايا في وسط الزرع بعد إضافة الجيبريلين ($x10^3$)	20	22	25	27
نسبة الإنقسام الخيطي المتساوي للخلايا في الوسط (%)	30	35	65	95

الشكل (أ)



الشكل (ب)

الوثيقة (2)

- **ناقش** صِحة الفرضيتين المقترحتين وذلك **بإستغلالك** للوثيقة (2).

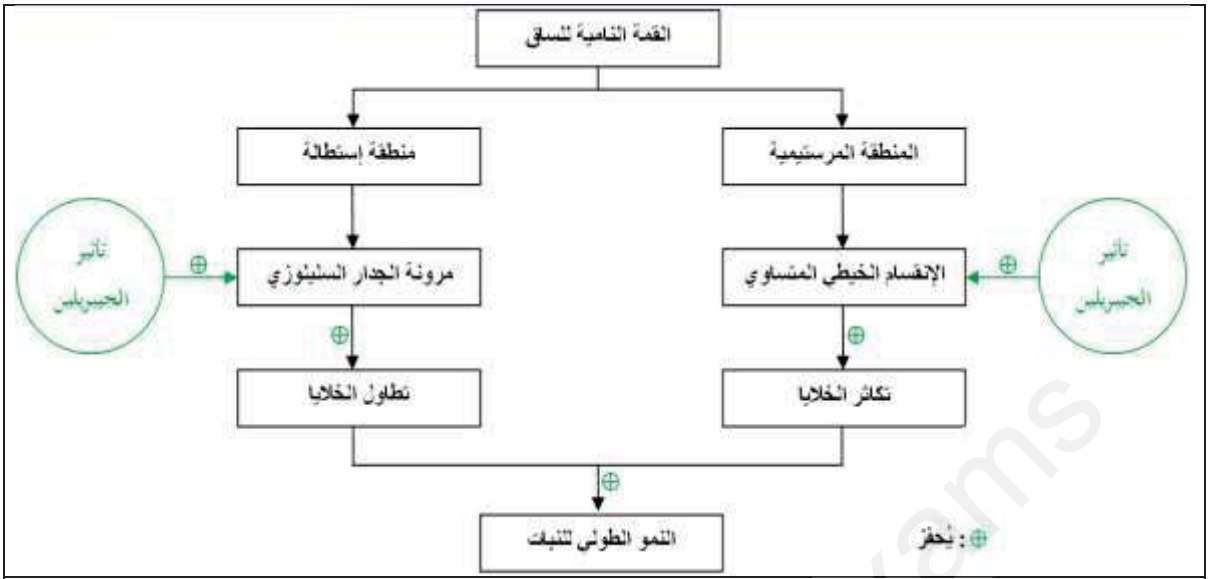
الجزء الثالث:

- **أنجز** مخططًا وظيفيًا تُبرز فيه آلية تأثير الهرمون النباتي **الجيبريلين** على نمو نبات الفراولة إنطلاقًا من هذه الدراسة ومعلوماتك.

ency-education.com/exams

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
الجزء الأول:		
إقتراح فرضيتين حول آلية تأثير الجيبريلين على نمو نبات الفراولة:		
إستغلال الوثيقة (1): تمثل الوثيقة (1) منحنيي تغيرات معدل النمو الطولي بدلالة الزمن عند مجموعتين من نبات الفراولة إحداهما شاهدة وأخرى معالجة بالجيبريلين، حيث نلاحظ:	0.25	
◦ **عند المجموعة الشاهدة:** تزايد طبيعي في معدل النمو الطولي للنباتات مع مرور الزمن ليصل إلى 40 سم عند 25 يوم.	2*0.25	
◦ **عند المجموعة المعالجة بالجيبريلين:** تزايد سريع في معدل النمو الطولي للنباتات مع مرور الزمن ليصل إلى 80 سم عند 25 يوم.	2*0.25	2.5
الإستنتاج: يُحفز (يُنشط) الجيبريلين النمو الطولي لنبات الفراولة.	0.25	
الربط:		
إن الجيبريلين يُحفز النمو الطولي لنبات الفراولة.		
تسمح هذه النتائج بإقتراح الفرضيتين التاليتين:		
◦ **الفرضية 1:** يُحفز الجيبريلين تكاثر خلايا المنطقة المرستيمية في القمة النامية للساق فيحفز من نمو نبات الفراولة.	2*0.25	
◦ **الفرضية 2:** يُحفز الجيبريلين تطاول خلايا منطقة الإستطالة في القمة النامية للساق فيحفز من نمو نبات الفراولة.	2*0.25	
الجزء الثاني:		
مناقشة صِحة الفرضيتين المقترحتين:		
إستغلال الوثيقة (2):		
يمثل **الشكل (أ)** جدول لمتابعة تطور عدد خلايا المنطقة المرستيمية للقمة النامية لساق نبات الفراولة، وكذا نسبة الإنقسام الخيطي المتساوي لهذه الخلايا وذلك في أوساط متزايدة التركيز من الجيبريلين، حيث نلاحظ:	0.25	
◦ **في غياب الجيبريلين:** يكون عدد الخلايا في وسط الزرع منخفض يقدر بـ $20x10^3$ خلية، كما تكون نسبة الإنقسام الخيطي المتساوي لهذه الخلايا منخفضة تقدر بـ 30%.	3*0.25	
◦ **في وجود تراكيز متزايدة من الجيبريلين:** يزداد عدد الخلايا في وسط الزرع ليصل إلى $27x10^3$ خلية وكذا نسبة الإنقسام الخيطي المتساوي لهذه الخلايا لتصل إلى 95% عند التركيز 10 µg من الجيبريلين.	3*0.25	
الإستنتاج: يُحفز الجيبريلين **تكاثر خلايا المنطقة المرستيمية** للقمة النامية للساق عن طريق **زيادة نسبة حدوث الإنقسام الخيطي المتساوي** لهذه الخلايا.	2*0.25	
يمثل **الشكل (ب)** أعمدة بيانية لنتائج قياس معدل تطاول خلايا منطقة الإستطالة للقمة النامية لساق نبات الفراولة، وكذا مرونة الجدار السليلوزي لهذه الخلايا وذلك في أوساط متزايدة التركيز من الجيبريلين، حيث نلاحظ:	0.25	6.5
◦ **في غياب الجيبريلين:** يكون معدل تطاول الخلايا منخفض يقدر بـ 250 µm، كما تكون مرونة الجدار السليلوزي لهذه الخلايا منخفضة تقدر بـ 1 و.إ.	4*0.25	
◦ **في وجود تراكيز متزايدة من الجيبريلين:** يزداد معدل تطاول الخلايا ليصل إلى 1500 µm وكذا مرونة الجدار السليلوزي لهذه الخلايا لتصل إلى 4 و.إ عند التركيز 10 µg من الجيبريلين.	4*0.25	
الإستنتاج: يُحفز الجيبريلين **تطاول خلايا منطقة الإستطالة** للقمة النامية للساق عن طريق **زيادة مرونة الجدار السليلوزي** لهذه الخلايا.	2*0.25	
الربط:		
يحفز الجيبريلين النمو الطولي لنبات الفراولة من خلال:		
◦ **تحفيزه لتكاثر خلايا المنطقة المرستيمية** عن طريق **زيادة نسبة حدوث الإنقسام الخيطي المتساوي لهذه الخلايا** وذلك في القمة النامية للساق، وهذا **ما يؤكد صِحة الفرضية 1**.	3*0.25	
◦ **وتحفيزه أيضا لتطاول خلايا منطقة الإستطالة** للقمة النامية للساق عن طريق **زيادة مرونة الجدار السليلوزي لهذه الخلايا** وذلك في القمة النامية للساق، وهذا **ما يؤكد صِحة الفرضية 2**.	3*0.25	

ency-education.com/exams

1	1	الجزء الثالث: إنجاز مخطط وظيفي يُبرز آلية تأثير الهرمون النباتي الجيبريلين على نمو نبات الفراولة:  مخطط وظيفي يُبرز آلية تأثير الهرمون النباتي الجيبريلين على نمو نبات الفراولة

ency-education.com/exams