תהליך פירוק מי חמצן

تفاعل تحليل ماء الأوكسجين

طاقم معلمات ومعلمين ثانوية دير الأسد

الانزيم كتالازا يتكون في الخلايا الحية النباتية والحيوانية. ويحلِّل ماء الاوكسجين (H_2O_2) الى ماء واوكسجين الذي ينطلق على شكل غاز.

قام طالب في الصف الثاني عشر بالتجربة التالية:

اخذ قطعتين من ثمرة الخيار متساويات الحجم والوزن، اخذ الأولى ووضعها في ماء يغلي لمدة خمس دقائق، وبعد ذلك قام بتبريدها، حضّر ثلاثة انابيب ووضع القطعة المغلية في الانبوب الأول، الطازجة في الانبوب الثاني، وفي الثالث لم يضع أي نسيج نباتي. أضاف بعدها لكل أنبوب 3 ملل ماء الاوكسجين، وبعد ثلاث دقائق لاحظ تكوّن فقاعات فقط في الانبوب الثاني .

1 - معطى لديك جدول لعرض النتائج اكمل الناقص: (6د)

رقم الانبوب	إضافة قطعة خيار	غليّ الخيار قبل التجربة	3 ملل H_2O_2	تكون رغوة بعد 3 دقائق
1				
2				
3				

2- ما هو سبب تكوّن الرغوة في الانبوب الثاني وعدم تكونها في الانبوب الأول والثالث ؟ (4د)

_____
_____
_____
_____

3- ما هي وظيفة أنبوب رقم 3 (اشرح) ؟ (10د)

_____
_____
_____
_____
_____

4 – ذُكر ان الانزيم كتالاز يتكون في ثمار من أنواع مختلفة، لو اخذنا قطع من هذه الثمار المختلفة الأنواع بحيث كانت متساوية الوزن والحجم، واضفنا لكل قطعة نفس الكمية من ماء الاوكسجين، H_2O_2 هل تتوقع ان تتكوّن رغوة في الانابيب خلال 3 دقائق بنفس الكمية، علّل؟ (10د)

_____
_____
_____

_____
_____
_____

5 – خطِّط تجربة تفحص من خلالها تأثير مدّة النقع في مياه مغلية على فعالية الانزيم كتالاز، من خلال الإجابة عن جميع الأسئلة التالية.

أ ما هي الفرضية المقترحة ؟ (10د)

_____
_____
_____

ب – ما هو المتغيّر المستقل ؟ (5د)

_____
_____

ج – ما هو المتغيّر المتعلِّق وكيف ستقيسه ؟ (5د)

_____
_____

د- اشرح كيف ان طريقة القياس مناسبة لقياس المتغير المتعلِّق ؟ (10)

_____
_____
_____
_____

استمرار للبحث قام الطالب بالتجربة الموصوفة:

اخذ قطع خيار متساوية بالحجم ووضعها في سلسلة انابيب اختبار، في كل أنبوب قطعة، أضاف لكل انبوب كمية متفاوتة من ماء الأوكسجين، وجعل ارتفاع السائل موحدا بإضافة الماء المقطر لكل أنبوب، انتظر 3 دقائق ثم بعدها قام بقياس ارتفاع الرغوة في كل أنبوب بالسنتمتر، نتائج التجربة والقياسات موصوفة في الجدول ادناه :

رقم الانبوب	قطعة خيار	ماء الاوكسجين (ملل)	ماء مقطر (ملل) لمساواة الحجم	ارتفاع الرغوة (سم) بالانبوب بعد 3 د
1	+	1		1
2	+	2		2.5
3	+	3		3
4	+	4		4.5
5	+	5		5
6	+	6		5

6 – ما هي الطريقة المناسبة للتعبير عن نتائج التجربة منحنى /دالة أعمدة، علِّل اختيارك ؟ (5د)

_____
_____
_____
_____

7 – مرفق ورقة مليمتري، عبِّر عن نتائج التجربة بالرسم الذي اخترته في السؤال السادس ؟ (10د)

8 – اكمل القيم في الجدول بالنسبة لكمية المياه المضافة لكل انبوب اختبار لمساواة الحجم ؟ (5د)

9 – بعد توقف ارتفاع الرغوة في أنبوب رقم 1 هل يتجدد تكونها بإضافة ماء الاوكسجين، علّل (10د)

_____
_____
_____
_____
_____

10 – الى أي قيمة تعتبر كمية ماء الاوكسجين عاملا مُحدِّداً، علّل ؟ (10د)

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
___

بالنجاح