تصحيح الموضوع الاول)

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
التمرين الأول: (05 نقاط) النص العلمي		
مقدمة : تقوم النباتات اليخضورية بتحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية كامنة لازمة لنمو النبات غير أن بعض المواد كمبيدات الأعشاب تؤثر سلبا على الظاهرة .	0.25	
- ما هي سيرورة المرحلة من ظاهرة التركيب الضوئي التي يؤثر فيها الأترازين ؟	0.25	**0.75**
- كيف يعمل الأترازين على توقيف نمو النبات وموته ؟	0.25	
العرض : (ملاحظة : يجب أن يشمل العرض المؤشرات التالية)		
سيرورة المرحلة التي يؤثر على مستواها الأترازين:		
– المرحلة الكيموضوئية التي تتم على مستوى التيلاكويد		
– التقاط الطاقة الضوئية من طرف الأصبغة الهوائية للأنظمة الضوئية		
– تحويل الطاقة الممتصة إلى أصبغة (جزيئات) مركز التفاعل		
– إثارة و تأين جزيئات مركز التفاعل(فقدان الإلكترون)	08×0.125	**01**
– انتقال الإلكترونات عبر سلسلة من النواقل وفقا لآلية فيزيائية (كمون أكسدة و إرجاع متزايد) من النظام الضوئي الثاني إلى النظام الضوئي الأول ثم إلى المستقبل النهائي $NADP^+$		
– استرجاع مركز التفاعل PSI إلكتروناته من PSII ، يسترجع PSII إلكتروناته من تحليل (أكسدة) الماء و ينطلق ثنائي الأوكسجين .		
– تتراكم البروتونات في تجويف الكُييس ؛ التي تم ضخها أثناء انتقال الإلكترونات عبر السلسلة التركيبية الضوئية و كذلك الناتجة عن أكسدة الماء .		
– يسمح خروج البروتونات عبر الكرات المذنبة بالميز بتنشيطها (ATPsynthase) في بناء الـ ATP		
– تستقبل الإلكترونات المنتقلة عبر السلسلة التركيبية و البروتونات الخارجة عبر الكرات المذنبة من طرف $NADP^+$ الذي يرجع إلى $NADPH.H^+$.		
– **تأثير الأترازين على نمو النبات** :عند تفاعل الأترازين مع أحد بروتينات النظام الضوئي الثاني يعطل عمل ذلك البروتين في نقل الإلكترونات عبر السلسلة التركيبية و بالتالي تنتشر الطاقة المقتنصة على شكل حرارة و إشعاع فيُمنع تشكل الـ ATP و إنتاج $NADPH.H^+$ الضروريين لحدوث تفاعلات المرحلة الكيموحيوية و إنتاج المادة العضوية الضرورية لنمو النبات.	0.75	
الخاتمة :يسمح استعمال المبيدات العشبية بتوقيف (تعطيل) ظاهرة التركيب الضوئي و عليه يمكن الاستفادة منها لتقليل الآثار السلبية للأعشاب الضارة على مردود المحاصيل الزراعية إلا أن استعمال هذه المواد بشكل مفرط يؤدي إلى التأثير سلبا على البيئة .	0.5	
ملاحظة: ترصد 02 تعرف على البيانات **بقية التصحيح في صفحة 02**	.....	.....
	02.00	**02.00**
التمرين الثاني (07 نقاط)		
الجزء الأول:		
– تحليل معطيات الوثيقة (1) بالاعتماد على التغيرات الحادثة خلال المراحل الثلاثة:		
- المرحلة 1 : تواجد و تقارب الركيزة (المتفاعلات) و الأنزيم في نفس الوسط		

)

- المرحلة 2 : تثبت الركيزتين على الموقع الفعال للأنزيم و تشكل المعقد : مواد التفاعل– أنزيم - المرحلة 3 : تشكل ناتجي التفاعل و انفصالهما (تحرر) عن الأنزيم	3×0.25	
- يمكن تمثيل المراحل الثلاثة بمعادلة كيميائية باستعمال الرموز:		
$S_1 + S_2 + E \rightarrow ES_1S_2 \rightarrow E + P_1 + P_2$	0.75	**02.50**
– ارتباط الأنزيم و المتفاعلات (مواد التفاعل) بحدوث تكامل(تراكب) بنيوي بين جزء من الركيزة و جزء من الأنزيم يسمى الموقع الفعال.	0.75	
– تفاعل تحويل لتساوي عدد المتفاعلات و النواتج (S=P)	0.25	
الجزء الثاني :		
– تبيان كيفية تحكُّم البنية ثلاثية الأبعاد لأنزيم الـRubisco في تخصصه الوظيفي:		
1. يتشكل أنزيم الـ**Rubisco** من سلسلتين بروتينيتين ذو بنية رابعية حيث يتكون من تحت وحدتين لكل منهما بنية ثالثية و كل سلسلة تتكون من عدد ، نوع و ترتيب أحماض أمينية 2. بانثناء والتفاف السلسلتين تنشأ روابط كيميائية مختلفة بين الجذور الجانبية في نفس السلسلة و بين السلسلتين فتأخذ كل سلسلة بنية ثلاثية الأبعاد ، و بارتباط السلسلتين يبرز جيب : الموقع الفعال به مجموعات كيميائية لجذور جانبية لأحماض أمينية معينة (محددة) 3. يرتبط الأنزيم مع مواد التفاعل : CO_2 و RuDP بواسطة روابط كيميائية انتقالية 4. على مستوى الموقع الفعال للأنزيم بواسطة المجموعات الكيميائية لجذور أحماض أمينية محددة للأنزيم و مجموعات كيميائية لمواد التفاعل 5. المجموعات الكيميائية للأحماض الأمينية : His , arg , Lys , Lys للموقع الفعال لتثبيت الركيزتين: CO_2 و RuDP 6.المجموعات الكيميائية للأحماض الأمينية Asp, Lys في الموقع الفعال لتحفيز التفاعل (لإحداث التأثير) 7. يتناسب وضع و نوع المجموعات الكيميائية في الموقع الفعال مع مجموعات كيميائية لمواد تفاعل الأنزيم فيتم تثبيت مواد التفاعل و التأثير عليها 8. فيكون الأنزيم متخصصا في التأثير على RuDP و CO_2 و نوع التأثير (التحفيز)	8×0.5	**04.50**
ملاحظة : 0.5 نقطة مقابل انسجام المنتوج (الترتيب المنطقي لعناصر الحل)	0.5	.....
.....	.....	

تابع تمرين الاول

1- البيانات:

1- الحشوة ، 2- غشاء التلاكويد ،3- تجويف التلاكويد ، 4- فوتون ضوئي (ضوء) 5- نظام ضوئي (PSI، PSII) 6- إلكترونات الماء ، 7- الماء ، 8- الأكسجين ،9- بروتونات ، 10 - T1 ، 11- T2 ، 12 – T3 ، 13- T'1 ، 14 – T'2 ، 15- NADP+ ، 16- NADPH,H ، 17- ADP ، 18 - Pi ، 19 – ATP ، 20 – الكرية المذنبة.

دور العنصر5: النظام الضوئي هو إلتقاط الطاقة الضوئية وتحرير 2é غني بالطاقة.

دور العناصر (10،11،12): هو نقل الـ é وفق كمون أكسدة وإرجاع متزايد في السلسلة التركيبية الضوئية.

دور العنصر15: هو المستقبل النهائي للإلكترونات والبروتونات.

دور العنصر20: هو فسفرة ADP إلى ATP أثناء خروج البروتونات.

_ التمرين الثالث: (08 نقاط) **الجزء الاول:** **تحديد مستوى تأثير المبيد الحشري و اقتراح فرضية لتفسير الأعراض المسجلة باستغلال المعلومات المقدمة** **-من معطيات الوثيقة(1):** **من الشكل (أ) نجد أنّ:** – الأعراض المسجلة تكون ناتجة عن خلل بين الألياف العصبية والألياف العضلية للعضلات الهيكلية والملساء. – تتمثل الأعراض في تشنجات (تقلصات مستمرة) وشلل (عدم تقلص العضلات) **من الشكل (ب) نجد أنّه:** – يوجد نوعين من المشابك العصبية العضلية، نيكوتينية وميسكارنية ، يعمل بهما نفس الوسيط الكيميائي (الأستيل كولين) ، يختلفان في نوع المادة التي تعمل عمل المبلغ ومنه اختلاف نوع المستقبل. – **<u>و منه الفرضية المقترحة</u>** : يؤثر المبيد الفوسفوعضوي على مستوى المشابك بين الألياف العصبية و العضلية، حيث يؤدي استمرار مرور السيالة العصبية إلى حدوث تشنجات عضلية ، ومنع مرورها في مشابك أخرى ما ينتج عنه الشلل العضلي. **الجزء الثاني :** **تبيان كيف يؤدي الاستعمال غير المراقب للمبيدات الفوسفوعضوية الى حدوث التسممات :** **<u>من الشكل (أ) :</u>** 1. يتميز الغشاء بعد المشبكي للمشبك النيكوتيني : بوجود مستقبل قنوي للأستيل كولين مغلق عند تثبيت الأستيل كولين على المستقبل الغشائي تفتح القناة مما يسمح بدخول Na^+ ثم خروج K^+ يؤدي الى زوال استقطاب الغشاء بعد المشبكي وتسجيل **كمون عمل** . 2. يتميز الغشاء بعد المشبكي للمشبك الميسكاريني : بوجود مستقبلات للأستيل كولين غير قنوية عند تثبت الأستيل كولين عليها يؤثر على البروتين القنوي لـ K^+ يفتح البروتين قناتاً لخروج K^+ ينتج عنه فرط في الاستقطاب وتسجيل **كمون تثبيطي**. **الاستنتاج** : المستقبل الغشائي في المشبك النيكوتيني قنوي يؤدي الى كمون عمل ، والمستقبل الغشائي في المشبك الميسكاريني غير قنوي يؤدي الى كمون تثبيطي. **<u>من الشكل (ب):</u>** 1. **في غياب المبيد الحشري:** أنزيم استيل كولين إستراز يعمل على تفكيك الأستيل كولين الى استات وكولين. **الاستنتاج:** توقيف مفعول الأستيل كولين وبالتالي وقف انتقال السيالة العصبية في المشبك النيكوتيني وايقاف التثبيط في المشبك الميسكاريني.	2×0.25 2×0.25 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5	**01.50**

2. **في وجود المبيد الحشري:** ترتبط جزيئات المبيد على الموقع الفعال لأنزيم الأستيل كولين إستراز فتمنع تأثيره . **الاستنتاج :** في المشبك النيكوتيني يستمر انتقال السيالة العصبية ، و في المشبك الميسكاريني يستمر التثبيط.	0.5	
من الشكل (ج): 1. **في حالة التسمم بـ** Diazinon **(مبيد فوسفوعضوي):** خلال الزمن (0– 25) ينعدم نشاط أنزيم الأستيل كولين إستراز.	0.25	
2. **في حالة المعالجة بـ Pralidoxime:** خلال الزمن 0 إلى1.5 ساعة يرتفع نشاط الأنزيم من 0 الى أكثر من 100(mU /µmol Hb) ليبقى ثابتا عند نفس القيمة الى الزمن 25سا.	0.25	
الاستنتاج : يوقف المبيد نشاط انزيم الأستيل كولين إستراز.	0.5	
تحقق من صحة الفرضية المقترحة: يؤدي الاستعمال غير المراقب للمبيدات الفوسفوعضوية الى حدوث تسممات، في وجودها على مستوى المشابك ترتبط مع أنزيم الأستيل كولين إستراز، يتثبت المبيد على الموقع الفعال لهذا الأنزيم، فيمنع نشاطه في تحليل الأستيل كولين إلى اسيتات وكولين.	0.5	**05.00**
في المشابك النيكوتينية يستمر انتقال السيالة العصبية ما يؤدي الى استمرار التقلصات وحدوث تشنجات عضلية.	0.25	
في المشابك الميسكارينية يستمر فتح القنوات وخروج شوارد البوتاسيوم واستمرار التثبيط والشلل العضلي.	0.25	
و بذلك تتأكد صحة الفرضية المقترحة.	0.5	
الجزء الثالث : تتحد نوعية المشابك (تنبيهية او تثبيطية): 1. بنوع المبلغ الكيميائي الذي يعمل على مستواها (استيل كولين ، GABA) 2. بنوع المستقبل الغشائي في الغشاء بعد المشبكي (قنوي او غير قنوي) ونوع القنوات المرتبطة به.	2×0.75	**01.50**