الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية الجلفة

ثانوية: ثانوية الشيخ نعيم النعيمي

الشعبة : علوم تجريبية

دورة ماي 2023

اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة

المدة: 04ساعة و 30 دقيقة

الموضوع الأول

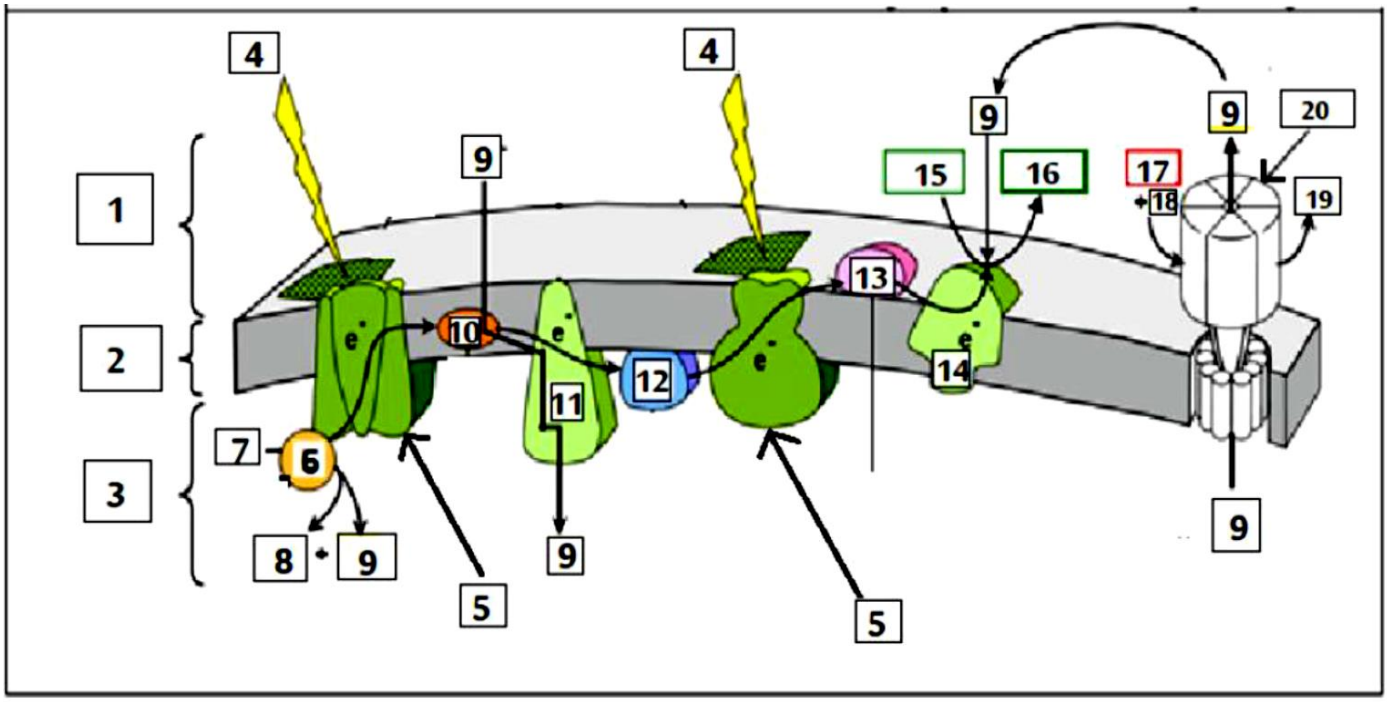
على المترشح ان يختار أحد الموضوعين التالين

يحتوي الموضوع الأول على (10) صفحات (من الصفحة 01من10 الى الصفحة 05من 10)

التمرين الأول :(05 نقاط)

تتم عملية التركيب الضوئي على مستوى الصانعات الخضراء، وهذا بتحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائيةمخزنة في روابط الجزيئات العضوية الا انها قد تتأثر ببعض المواد التي تعيق هذه الالية.

الأترازين (Atrazine) مبيد أعشاب يتفاعل مع أحد بروتينات النظام الضوئي الثاني فيحُول دون انتقال الإلكترونات بين النظامين الضوئيين مما يؤدي إلى انتشار الطاقة الممتصة على شكل حرارة و إشعاع.



1- **ضع عنوان** مناسبة للوثيقة ثم تعرف على البيانات المرقمة

2- **حدد دور** العناصر **5-10-11-12-15.**

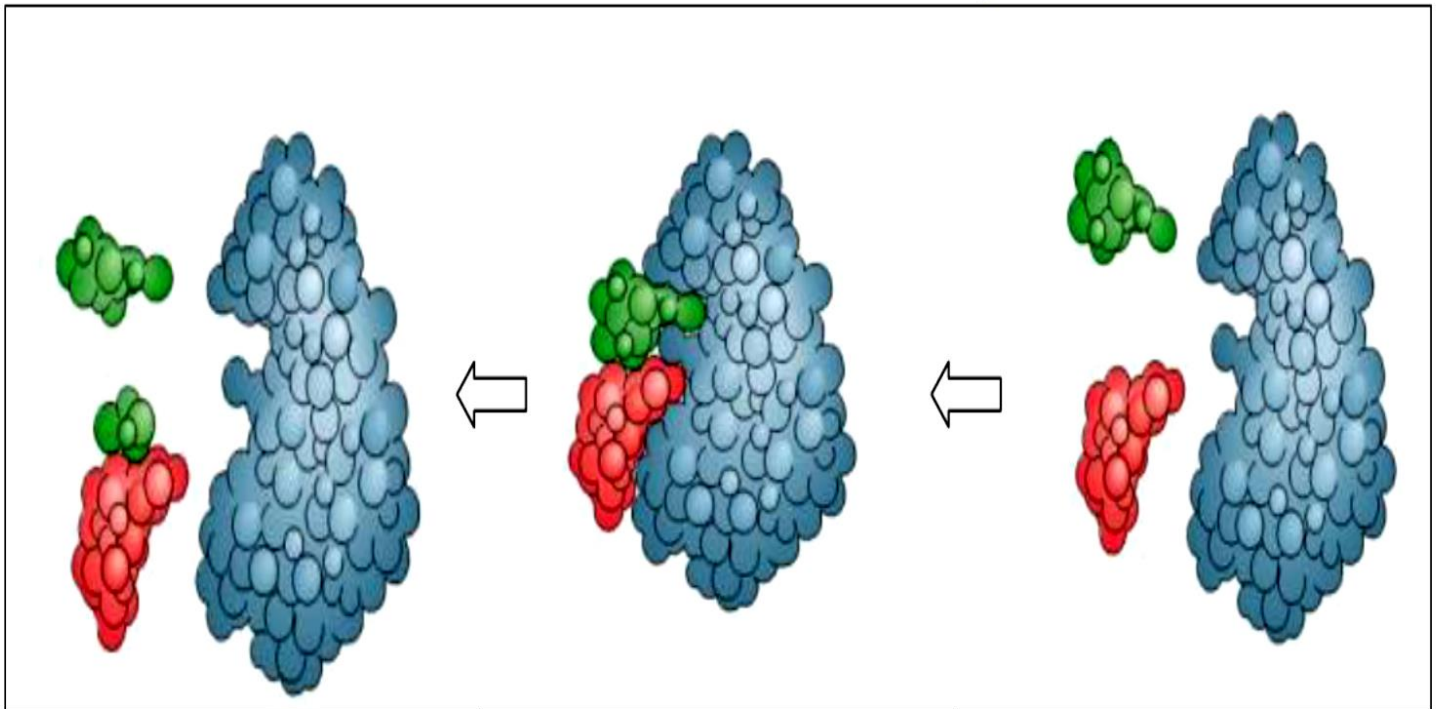
3- باستغلالك للمعلوماتك **صف في نص علمي** سيرورة المرحلة من التركيب الضوئي التي يؤثر فيها الاترازين **مبينا** كيف أن استعمال هذا المبيد يوقف نمو النبات.

التمرين الثاني: (07 نقاط)

الأنزيم بروتين يقوم بوظيفة تحفيزية بشكل متخصص بفضل بنيته ثلاثية الأبعاد، حيث يتوقف القيام بهذه الوظيفة على قدرته في الارتباط بمادة التفاعل ، لفهم ذلك تُقترح عليك الدراسة التالية:

الجزء الأول:

تمثل الوثيقة 1 نمذجة لتفاعل إنزيمي.

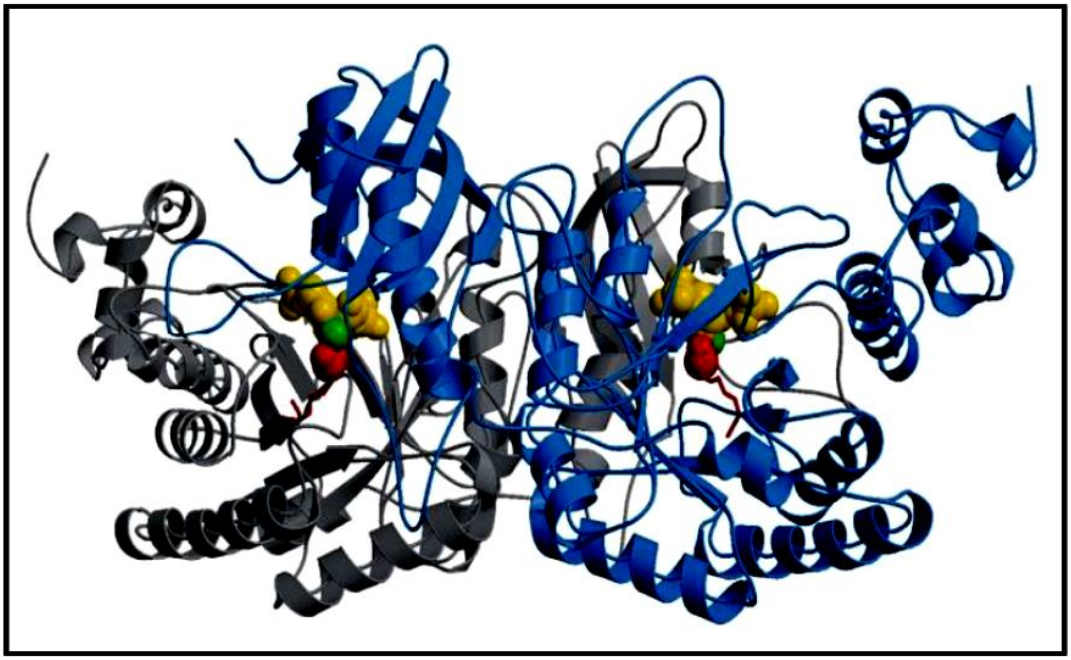


المرحلة (1)	المرحلة (2)	المرحلة (3)
الوثيقة (1)		

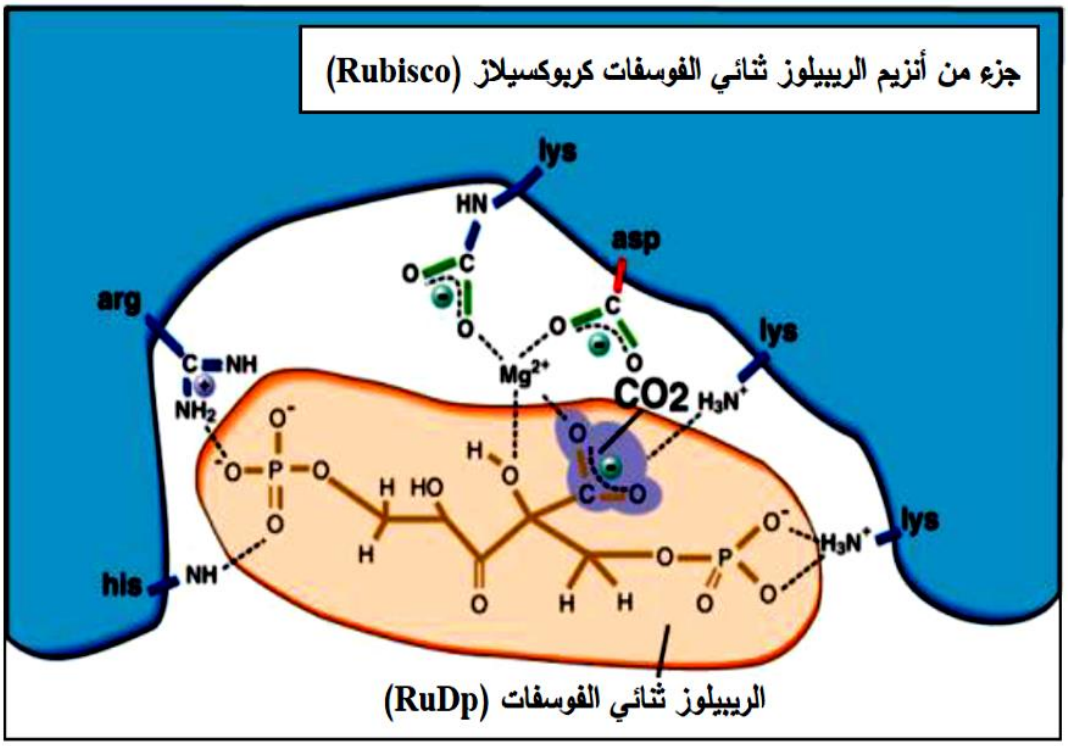
- حلّل معطيات الوثيقة (1) معتمدا على التغيرات الحادثة خلال المراحل الثلاثة.

الجزء الثاني:

لمعرفة العلاقة بين البنية الفراغية للأنزيم وتخصُّصه الوظيفي تُقدّم الوثيقة (2) التي تمثل في شكلها (أ) نمذجة للبنية الفراغية لأنزيم الريبيسكو (Rubisco) وفي شكلها (ب) جزء من بنية نفس الأنزيم ومادتي تفاعله.



الشكل (أ)



الشكل (ب)

الوثيقة (2)

- بيّن كيفية تحكُّم البنية ثلاثية الأبعاد لأنزيم الـRubisco في تخصصه الوظيفي.

التمرين الأول :(08 نقاط)

يتطلب تنسيق عمل أعضاء العضوية انتقال المعلومات بينها، غير أن تعرّضها لبعض السموم يحول دون ذلك، قد تحث خللا في نقل المعلومات العصبية بسبب التسممات جراء الاستعمال المفرط للمبيدات الحشرية

الجزء الأول:

ينتج عن التسمم بالمبيدات الفوسفوعضوية أعراضا موضحة في الشكل (أ) من الوثيقة (1)، بينما يمثل الشكل (ب) من نفس الوثيقة معلومات عن أنواع مستقبلات الأستيل كولين لمشابك مختلفة.

أعراض التسمم بالمبيدات الفوسفوعضوية		مستقبلات نيكوتينية Nicotiniques	مستقبلات ميسكارينية Muscariniques
– خلل في الرؤية ناتج عن ضيق الحدقة – دموع وسيلان اللعاب والمخاط والتعرق بكثرة – تقيؤ وإسهال – خلل تنفسي (ضيق الشعب الهوائية) – تشنجات العضلات الهيكلية – شلل العضلات الملساء –غيبوبة	مكان تواجدها	–الجهاز العصبي المركزي –المشابك العصبية العضلية للعضلات الهيكلية	–الجهاز العصبي المركزي –المشابك العصبية العضلية للعضلات الملساء (عضلات الشعب الهوائية، الأمعاء، الأوعية الدموية، الغدد اللعابية)
	المبلغ الكيميائي	الأستيل كولين	الأستيل كولين
	مادة تعمل عمل المبلغ	النيكوتين (موجود في التبغ)	الميسكارين (سم بعض الفطريات)
الشكل (أ)	الشكل (ب)		
الوثيقة (1)			

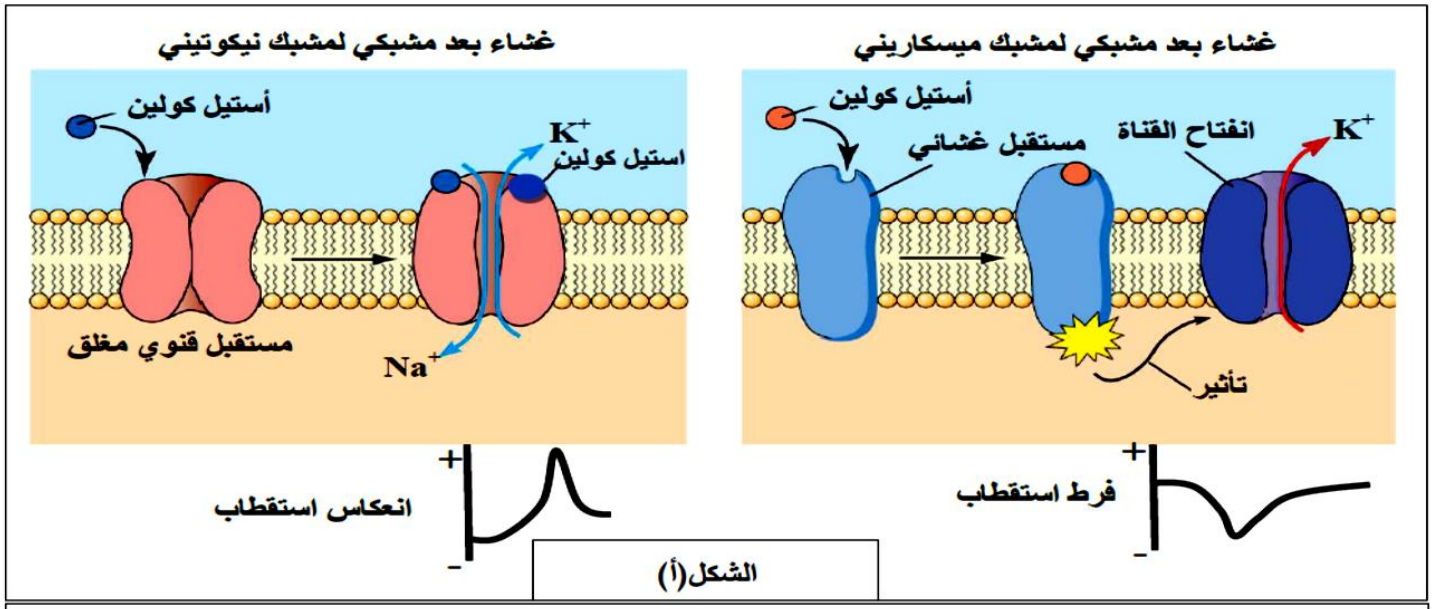
– حدّد مستوى تأثير المبيد الحشري ثم اقترح فرضية لتفسير الأعراض المسجلة باستغلال المعلومات المقدمة من معطيات الوثيقة(1).

الجزء الثاني:

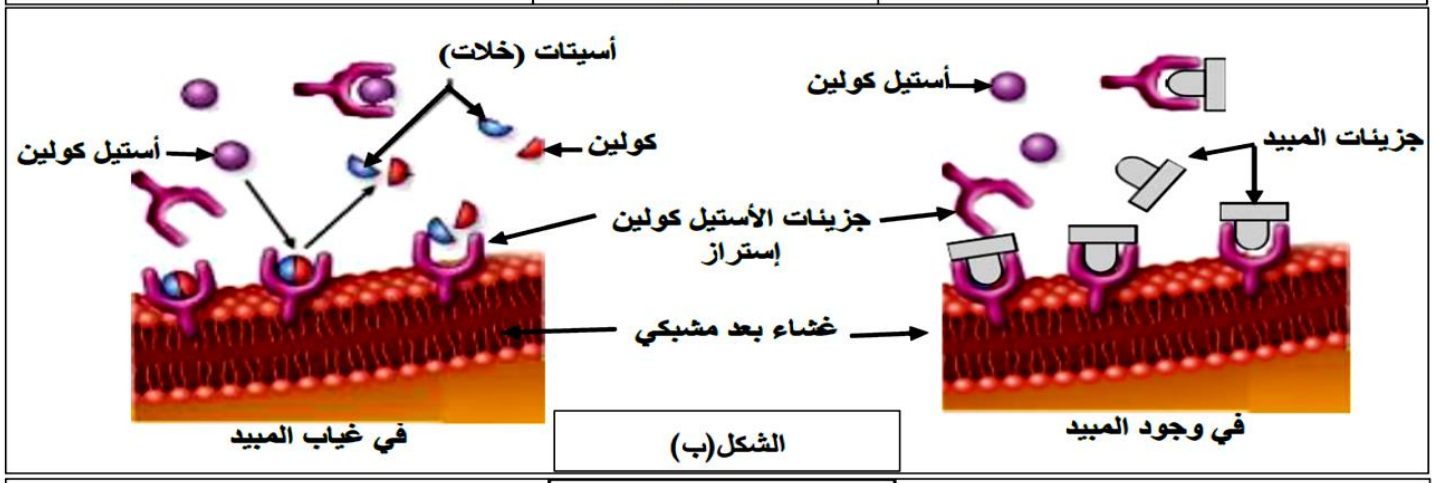
بهدف تفسير آلية تأثير المبيد على عمل المشابك السابقة وعلاقتها بأعراض التسمم الناتج، نقترح الوثيقة (2) حيث:

- **الشكل (أ) يمثل بنية الغشاء بعد المشبكي لنوعي المشابك حيث يعمل الأستيل كولين ونتائج ذلك.**
- **الشكل (ب) يمثل رسم تفسيري لتأثير أنزيم الأستيل كولين إستراز في المشابك السابقة في حالة وجود وغياب المبيد.**
- **الشكل (ج) يمثل منحنيي قياس نشاط أنزيم الأستيل كولين إستراز داخل كريات الدم الحمراء في وجود المبيد الفوسفوعضوي (diazinon) وتأثير حقن (pralidoxime) كعلاج للتسمم بمبيد(diazinon).**

حيث أنّ الكريات الدموية الحمراء تحتوي على أنزيم أستيل كولين إستراز بتراكيز بين (600 و 700 mU /µmol Hb) ما يُمكّن من استعمال ذلك مؤشرا على نشاط الانزيم .

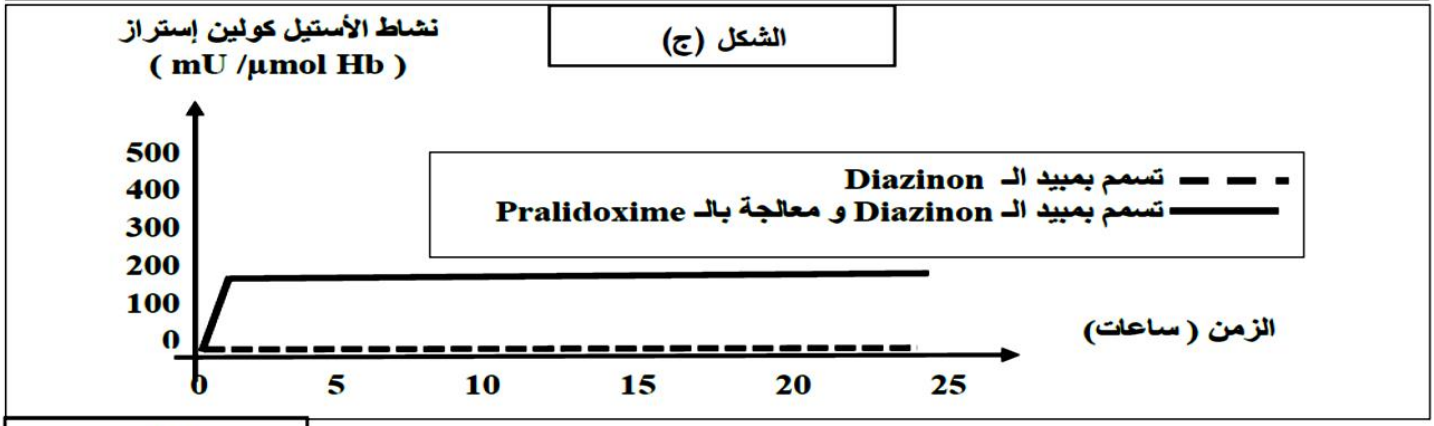


الشكل(أ)



الشكل(ب)

الشكل (ج)



الوثيقة (2)

– بيِّن كيف يؤدي الاستعمال غير المراقب للمبيدات الفوسفوعضوية الى حدوث التسممات مستغلا المعلومات التي تقدمها أشكال الوثيقة(2)، ثم تحقق من صحة الفرضية المقترحة.

لجزء الثالث: – وضّح كيف تتحدد نوعية المشابك مستعينا بالمعلومات المتوصل إليها من خلال هذه الدراسة.

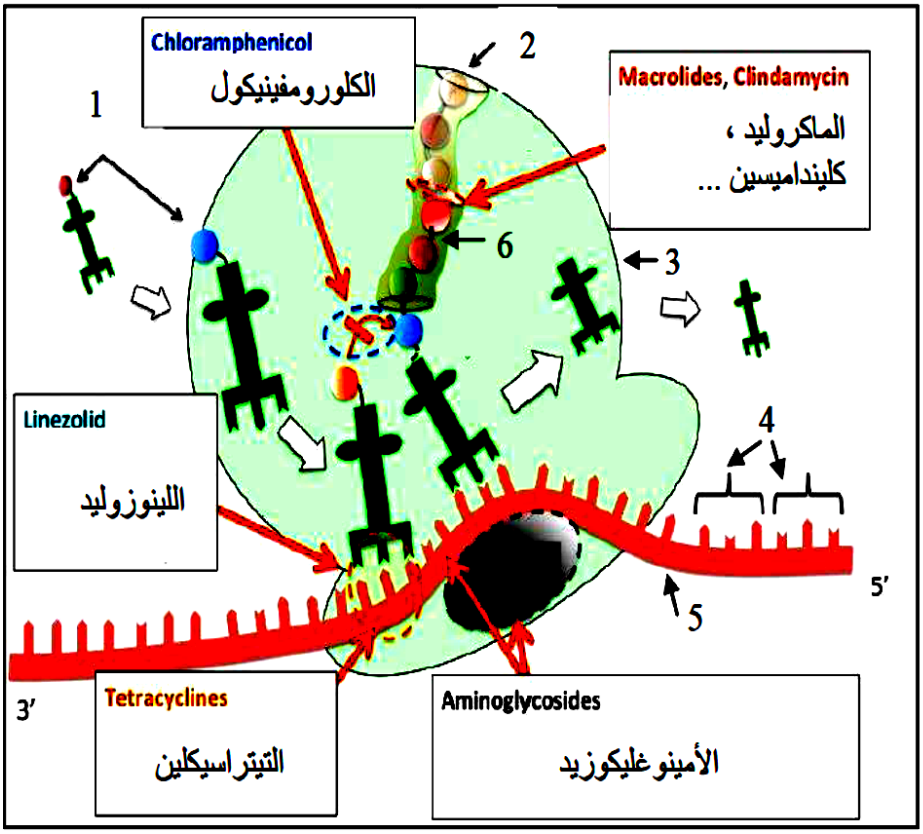
انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

يحتوي الموضوع الثاني على (05) صفحات (من الصفحة 06من10 الى الصفحة 10من 10)

التمرين الأول: :(05 نقاط)

يتم وصف المضادات الحيوية لمعالجة الإصابات البكتيرية حيث تعمل على وقف نمو وتكاثر البكتيريا. توجد أصناف مختلفة من المضادات الحيوية، توضّح الوثيقة المقابلة مستويات تأثير بعض العائلات منها على أحد ظواهر تركيب المواد الضرورية للنمو والتكاثر البكتيري.



1- سمّ البيانات المرقمة من 1 إلى 6.

2- اشرح في نص علمي كيف تؤثر المضادات الحيوية على الظاهرة الحيوية الممثلة بالوثيقة لوقف نمو البكتيريا وتكاثرها .

ملاحظة: يهيكل النص العلمي بمقدمة وعرض وخاتمة.

التمرين الثاني: (07 نقاط)

تتميز الخلايا ذاتية التغذية بقدرتها على تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية كامنة وفق مراحل محدّدة، للتعرف على الآليات التي تحدث في إحدى هذه المراحل، أجريت الدراسة التالية:

الجزء الأول: قصد التعرف على مصدر ثنائي الأوكسجين المنطلق أثناء المرحلة الكيموضوئية وشروط حدوثها.

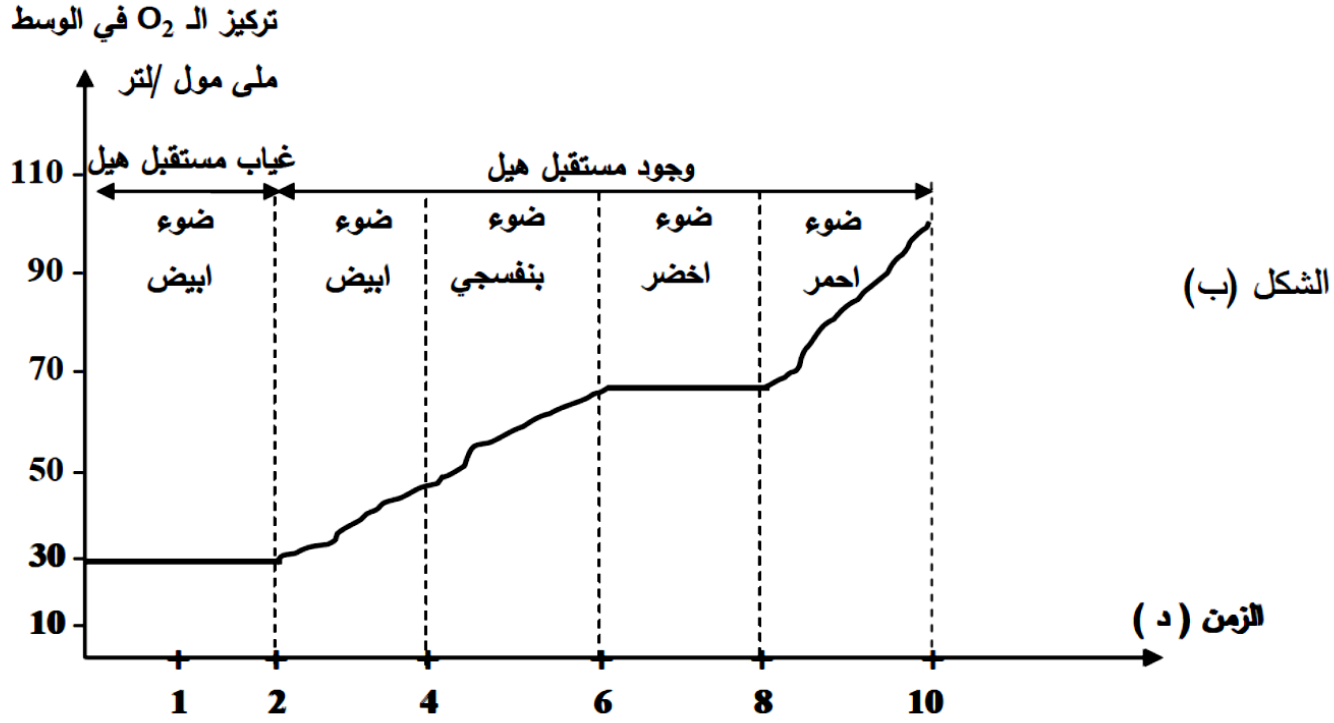
تجرى التجربتين التاليتين:

التجربة الأولى: نضع كلوريلا في وسط غني بالـ CO_2 والماء، نُحضّر منه وسطين (A و B) يختلفان فيما بينهما في نسبة جزئيات الماء وثاني اوكسيد الكربون الموسومة بالـ O^{18} و يُعرّضُ كلا الوسطين للضوء ونتتبع نسبة ثنائي الأوكسجين المشع المنطلق، النتائج موضحة في جدول الشكل (أ) من الوثيقة (1).

التجربة الثانية: نعرض معلق تيلاكوئيد للضوء في وجود أو غياب مستقبل الكترونات (Fe^{+++} ، مستقبل هيل) النتائج المحصل عليها موضحة بمنحنى الشكل (ب) من الوثيقة (1).

	نسبة الجزيئات الموسومة بالـ O^{18} (%)		
	الماء	ثاني اوكسيد الكربون	ثنائي الأوكسجين المنطلق
المعلق (A)	0.85	0.40	0.84
المعلق (B)	0.20	0.58	0.20

الشكل (أ)



الشكل (ب)

الوثيقة (1)

1. برر مصدر ثنائي الأوكسجين و شروط انطلاقه

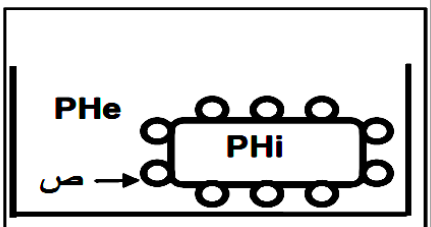
الجزء الثاني:

لتحديد آلية وشروط تشكل أحدُ النواتج الأساسية للمرحلة الكيموضوئية أنجزت التجربة التالية:

التجربة: تمّ تحضير معلق من التيلاكوئيدات في أوساط مناسبة كما يوضحه الشكل (1) من الوثيقة (2).

وأجريت التجربة الموضح شروطها ونتائجها في جدول الشكل (2) من الوثيقة (2).

المراحل التجريبية	الشروط التجريبية	النتائج
1	معلق تيلاكوئيد+ 7=PHi + 7=PHe + ADP+Pi + ظلام	عدم تشكل الATP
2	معلق تيلاكوئيد+ 4=PHi + 8=PHe + ظلام	عدم تشكل الATP
3	معلق تيلاكوئيدات منزوعة العناصر ص + 4=PHi + 8=PHe + ADP+Pi+ ظلام	عدم تشكل الATP
4	معلق تيلاكوئيد + مادة تجعل غشاء التيلاكوئيد نفوذا للـ H^+ + 4=PHi + 8=PHe + ADP+Pi + ظلام	عدم تشكل الATP
5	معلق تيلاكوئيد+ 4=PHi + 8=PHe + ADP+Pi + ظلام	تشكل الATP
6	معلق تيلاكوئيد+ 7=PHi + 7=PHe + ADP+Pi + $NADP^+$ + ضوء	تشكل الATP بعد فترة قصيرة
7	معلق تيلاكوئيد+ مادة الأترازين + 7=PHi + 7=PHe + ADP+Pi + $NADP^+$ + ضوء	عدم تشكل الATP



ص = كرية مذنبة
PHe الوسط الخارجي
PHi الوسط الداخلي

الشكل (1)

الشكل (2)

ملاحظة: الأترازين (Atrazine) مبيد أعشاب يتفاعل مع أحد بروتينات النظام الضوئي الثاني فيحُول دون انتقال الإلكترونات بين النظامين الضوئيين مما يؤدي إلى انتشار الطاقة الممتصة على شكل حرارة وإشعاع.

الوثيقة (2)

1. باستغلال معطيات الوثيقة (2) اشرح الآلية المؤدية إلى تركيب الATP مبرزا شروط حدوثها .

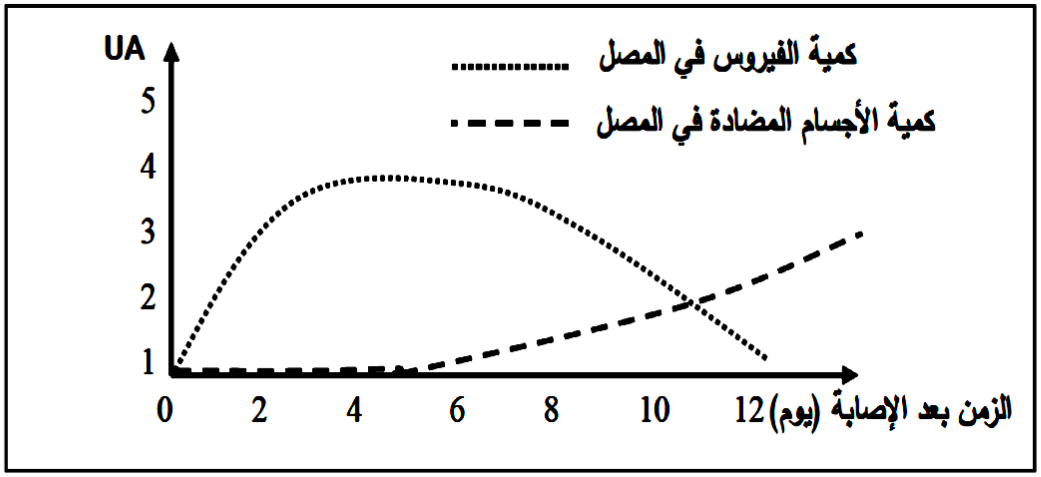
التمرين الثالث: (08 نقاط)

يكاد يكون الزكام الموسمي وبائيا إذ يصيب شريحة كبيرة من المجتمع كل موسم غير أن الكثير يشفى منه دون استعمال أي علاج.

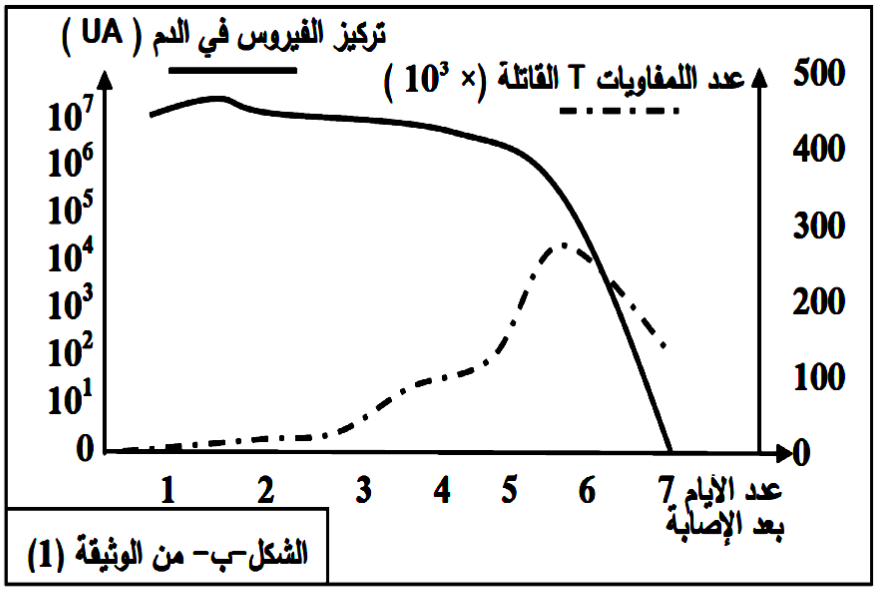
الجزء الأول:

من أجل تحديد طريقة القضاء على فيروس الزكام تم تتبُّع تطور كمية الفيروس وكمية الأجسام المضادة في مصل شخص تعرض للإصابة بفيروس الزكام، النتائج المحصّل عليها موضحة في الشكل – أ– من الوثيقة(1) .

الشكل – ب– من نفس الوثيقة يوضّح تطور كل من الخلايا اللمفاوية T القاتلة (LTc) على مستوى الرئتين وتركيز فيروس الزكام في الدم عند فئران مصابة بفيروس الزكام .



الشكل-أ- من الوثيقة (1)



الشكل-ب- من الوثيقة (1)

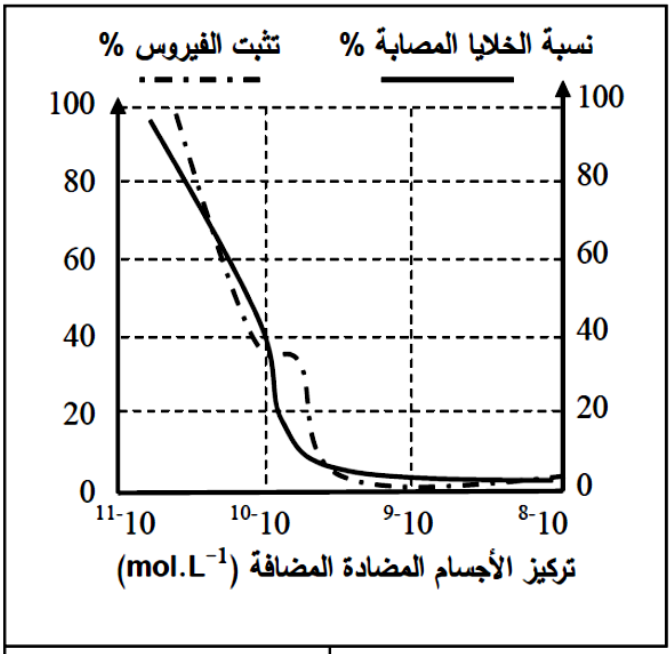
- باستغلال معطيات الوثيقة(1) اقترح فرضية لطريقة قضاء العضوية على فيروس الزكام دون علاج.

الوثيقة (1)

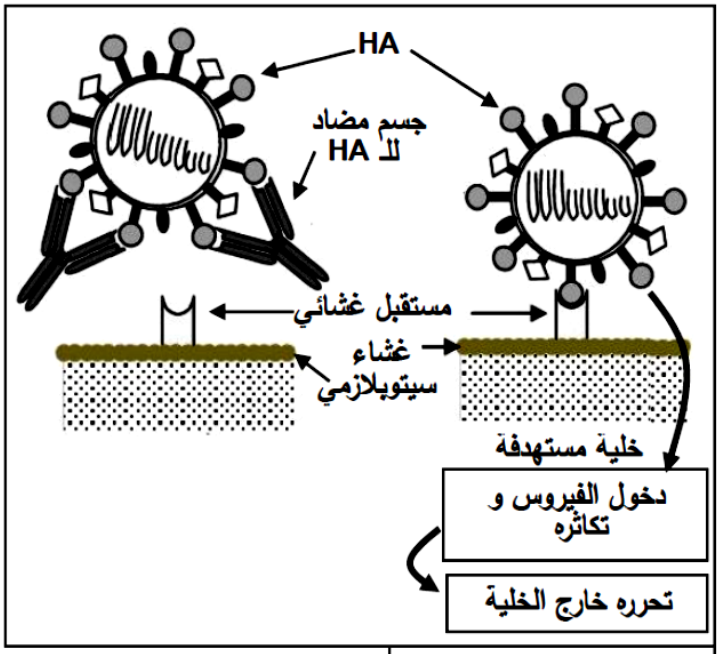
الجزء الثاني:

من أجل تحديد كيفية تخلُّص العضوية من فيروس الزكام أُجريت الدّراسة التالية : في وجود تراكيز متزايدة من الأجسام المضادة لأحد محددات فيروس الزكام anti-HA (والتي يتم إنتاجها خلال الإصابة) وفيروس الزكام تم تحديد نسبة تثبيت الفيروس على الخلايا المستهدفة ونسبة إصابة تلك الخلايا ، النتائج المحصّل عليها موضّحة بالشكل – أ- من الوثيقة(2).الشكل – ب- من نفس الوثيقة (2) يوضّح طريقة ارتباط الفيروس بالخلايا المستهدفة وكذا ارتباط الجسم المضاد بمحدد فيروس الزكام.

- أُجريت تجارب أخرى على خمسة مجموعات من الفئران بعد إصابتها بفيروس الزكام وبعد معاملتها بتقنيات خاصة أدّت إلى إقصاء بعض أنواع الخلايا اللمفاوية عند كل مجموعة، يتم قياس الزمن المستغرق للتخلُّص من الفيروس بالموازاة مع حساب نسبة الفئران التي تبقى حية، الشروط والنتائج المحصَّل عليها مدوَّنة في جدول الشكل-جـ- من الوثيقة (2).



الشكل– أ–



الشكل– ب–

الوثيقة (2)

	لمفاويات T8	لمفاويات T4	لمفاويات B	الزمن المستغرق للتخلص من الفيروس (يوم)	نسبة الفئران التي تبقى حية%
المجموعة 1	+	+	+	من 7 إلى 10	100
المجموعة 2	–	+	+	من 10 إلى 14	50
المجموعة 3	+	+	–	من 10 إلى 14	100
المجموعة 4	+	–	+	غير قابلة للقياس	0
المجموعة 5	–	+	–	غير قابلة للقياس	0

المفتاح :(+) وجود الخلايا ، (–) غياب الخلايا.

الشكل–جـ – من الوثيقة (2)

– انطلاقا من دراسة النتائج الموضحة في الوثيقة(2)، اشرح كيفية قضاء العضوية على فيروس الزكام في أقصر مدة ممكنة بما يحقق الفرضية المقترحة.

الجزء الثالث:

– اعتمادا على ما توصلت إليه من معلومات ومعارفك لخص بواسطة رسم تخطيطي وظيفي كيفية إقصاء فيروس الزكام على مستوى العضوية.

انتهى الموضوع الثاني