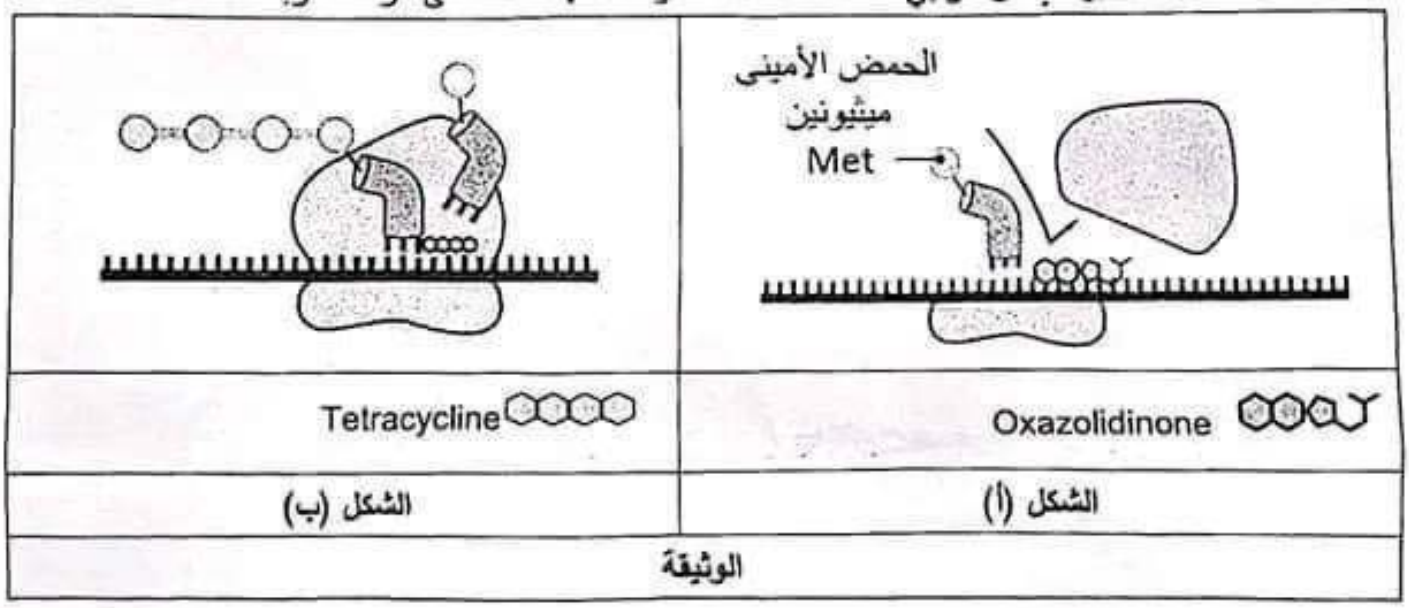
الموضوع الثاني

يحتوي الموضوع على (05) صفحات (من الصفحة 6 من 10 إلى الصفحة 10 من 10)

التمرين الأول: (05 نقاط)

تُوافِقُ مرحلةُ التَّرجمةِ التَّعبيرَ عنِ المعلومة الوراثية التي يحملها الـ ARNm بمتتالية أحماض أمينية في الهيولى الخلوية. وقد يتمُّ تثبيط هذه المرحلة بمركبات كيميائية مختلفة.

تُمثِّل الوثيقةُ التالية تأثير كلٍّ من مُركبي Oxazolidinone و Tetracycline على مرحلة الترجمة.



1- اذكر العناصر المتدخِّلة في حدوث هذه المرحلة.

2- اشرح في نص علمي خطوات الترجمة وتأثير كل من Oxazolidinone و Tetracycline عليها باستغلال الوثيقة ومعلوماتك (النَّص العلمي مهيكل في مقدمة وعرض وخاتمة).

التمرين الثاني: (07 نقاط)

في النباتات الخضراء، خلال تفاعلات الخطوة الأولى من المرحلة الكيموحيوية يُحفِّز أنزيم الريبولوز ثنائي الفوسفات كربوكسيلاز (Rubisco) تثبيت جزيئة الـ CO_2 على الريبولوز ثنائي الفوسفات (Rudip) مشكِّلا مركبا سداسيًا سريع الانشطار إلى جزيئتين من حمض الفوسفوغليسيريك (APG). إلاَّ أنَّ هذه الخطوة تتأثَّر عند بعض النباتات بفعل عدَّة عوامل. نهدف من خلال هذه الدِّراسة إلى تفسير آلية تأثير عامل الظلام على تفاعلات تثبيت جزيئة الـ CO_2 على أوراق من نبات الفاصولياء Phaseolus.v.

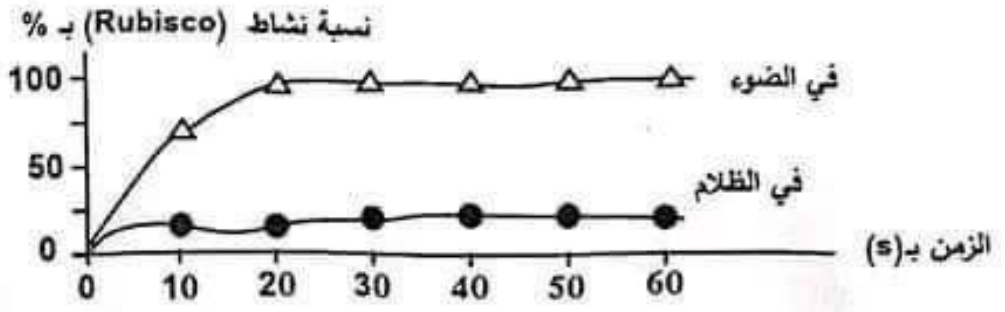
www.dzexams.com

الجزء الأول:

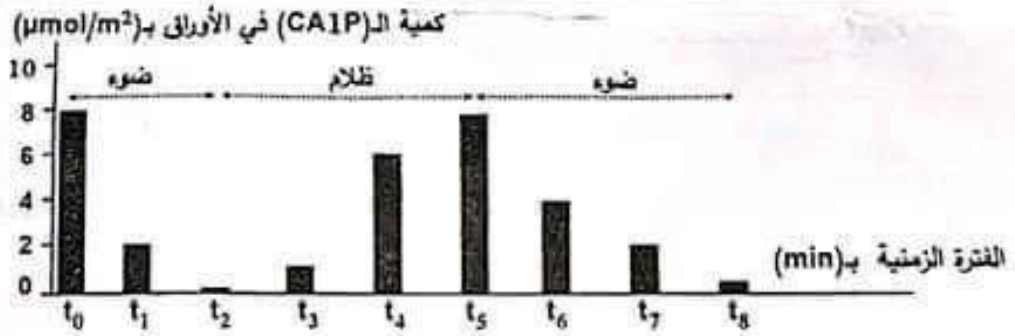
وُضعت أوراق من نبات الفاصولياء لمدة كافية في الظلام بعدها أجريت على مستخلصها التجارب التالية:

– **التجربة الأولى:** بتقنيات خاصة تمّ قياس نسبة نشاط انزيم Rubisco في وسطين مناسبين أحدهما في الضوء والآخر في الظلام وبهما مستخلص الأوراق مع إضافة (1.00 mM) من Rudip وتركيز كاف من CO_2. النتائج ممثّلة في الشكل (أ) من الوثيقة 1.

– **التجربة الثانية:** تمّ قياس كمية كربوكسي أرابيتينول1 فوسفات(CA1P) في مستخلص الأوراق بعد تعريضه لفترتين من الضوء تتخلّلهما فترة من الظلام. النتائج ممثّلة في الشكل (ب) من الوثيقة 1.



الشكل (أ)



الشكل (ب)

الوثيقة 1

1– حلّل النتائج الممثّلة في الشكل (أ) من الوثيقة 1.

2– أبرز العلاقة بين كمّية (CA1P) ونسبة نشاط الأنزيم (Rubisco) انطلاقا من نتائج الشكل (ب) والمعلومة المستخلصة من الشكل (أ) من الوثيقة 1.

الجزء الثاني:

لفهم آلية تأثير الظلام على نشاط الأنزيم (Rubisco) في تفاعلات تثبيت جزيئة الـ CO_2 نُقدّم ما يلي:

أولا: في تجربة تمّ تحضير وسطين حيويّين بهما كمّية محدّدة من ثنائي أكسيد الكربون به كربون مشع (C^*O_2).

الوسط الأول: أضيف إليه Rudip و Rubisco (شاهد).

الوسط الثاني: أضيف إليه CA1P و Rubisco مسبقًا ثمّ أضيف إليهما Rudip.

www.dzexams.com

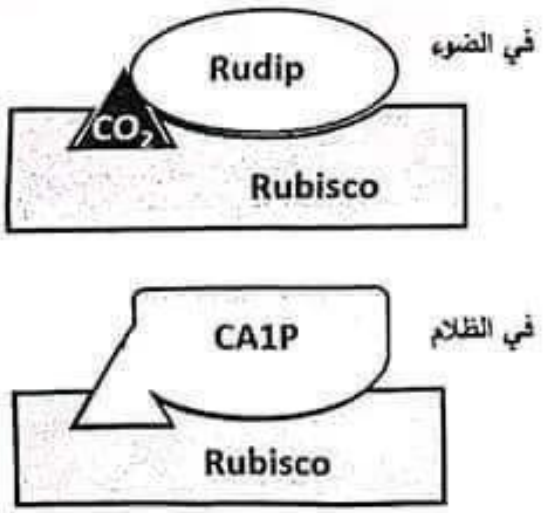
أعيدت هذه التجربة في الوسطين عدّة مرات وفي كل مرة يتمّ رفع تركيز Rudip وقياس مقدار (C^*O_2) المشع المُثبّت. النتائج ممثّلة في جدول الشكل (أ) من الوثيقة 2.

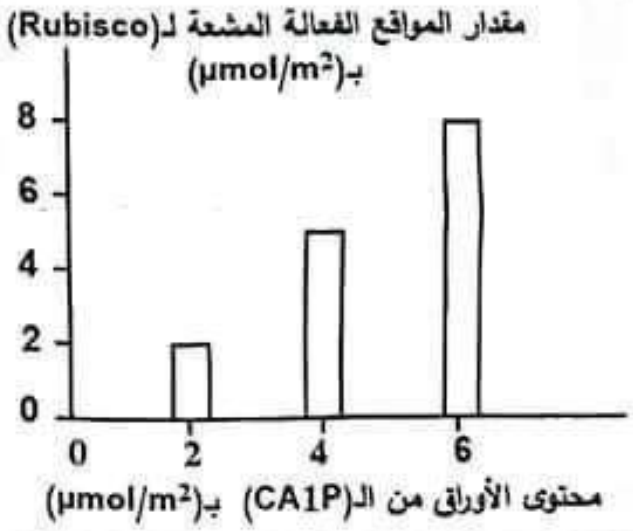
ثانيا: في تجربة أخرى تمّ قياس مقدار المواقع الفعالة المشعة لـ(Rubisco) في مساحة محدّدة من الأوراق النباتية وعلاقته بمحتواها من مادة الـ(CA1P) المشع. النتائج ممثّلة في الشكل (ب) من الوثيقة 2.

ثالثا: يُمثّل الشكل (ج) من الوثيقة 2 نمذجة لنشاط Rubisco في الضوء والظلام.

تركيز الـ(Rudip) بـ(mM)		00	0,2	1,0	2,0	3,0
مقدار (C^*O_2) المثبت بـ(μmol/min)	الوسط الأول	00	0,1	0,6	0,7	0,8
	الوسط الثاني	00	0,05	0,05	0,05	0,05

الشكل (أ)





الشكل (ب) الشكل (ج)

الوثيقة 2

- اشرح آلية تأثير عامل الظلام على تفاعلات تثبيت جزيئة الـ CO_2 باستغلال نتائج أشكال الوثيقة 2 ومعلوماتك.

التمرين الثالث: (08 نقاط)

تتمثّل اللاذات في مجموع الجزيئات الغريبة عن العضوية والقادرة على إثارة استجابة مناعية والتّفاعل نوعيًا مع ناتج الاستجابة قصد القضاء عليها. إلاّ أنّ بعض أنواع البكتيريا تطوّر آليات تُفقِد الجهاز المناعي القدرة على التخلّص منها. لفهم إحدى تلك الآليات نقترح الدراسة التالية:

www.dzexams.com

الجزء الأول:

نجري التجربة التالية على مجموعتين من الفئران:

المجموعة 1: تُحقن بأناتوكسين الدفتيريا Corynebacterium diphteriae (Cd).

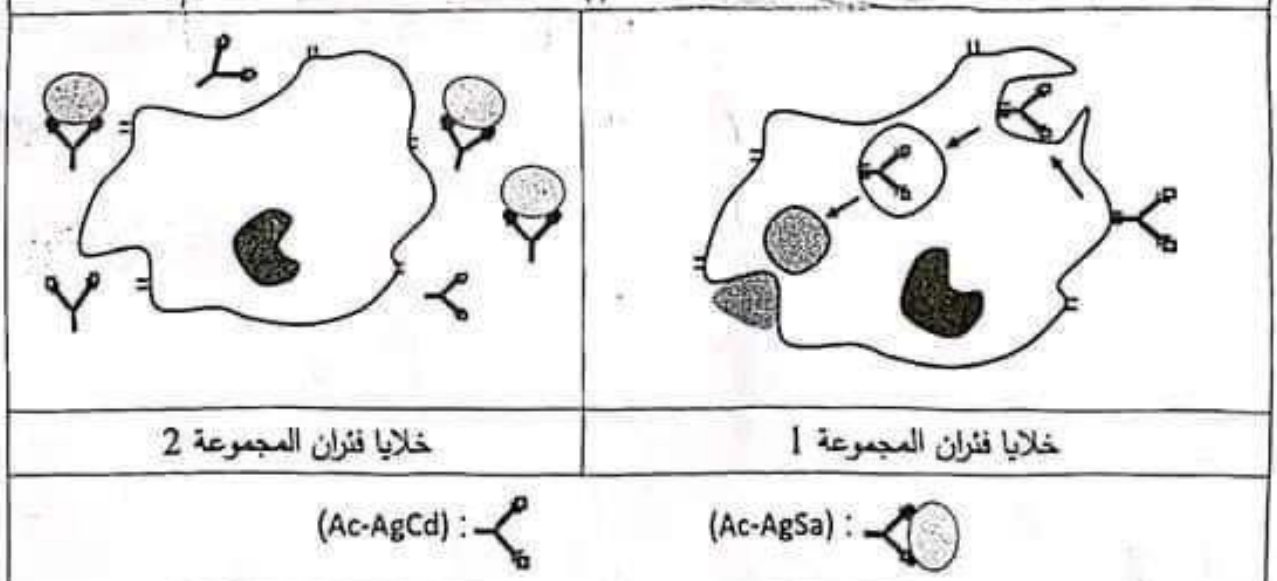
المجموعة 2: تُحقن بأناتوكسين الدفتيريا وبكتيريا Staphylococcus aureus (Sa).

- يُمثّل الجدول في الشكل (أ) من الوثيقة 1 نتائج قياس نسبة تشكّل المعقدات المناعية والتخلص منها بعد أيام من حقن هذه المستضدات في المجموعتين.
- يُمثّل الشكل (ب) من نفس الوثيقة رسمًا تخطيطيًا لخلايا مأخوذة من طحال هذه الفئران.

	المجموعة 1	المجموعة2
نوع المستضدات المحقونة	(AgCd)	(AgSa) + (AgCd)
نوع المعقد المناعي المتشكل	(Ac-AgCd)	(Ac-AgSa) + (Ac-AgCd)
نسبة المعقد المناعي المتشكل	%100	%100
نسبة التخلص من المعقد المناعي	%100	%00

Ag: مستضد Ac: جسم مضاد

الشكل (أ)



الشكل (ب)

الوثيقة 1

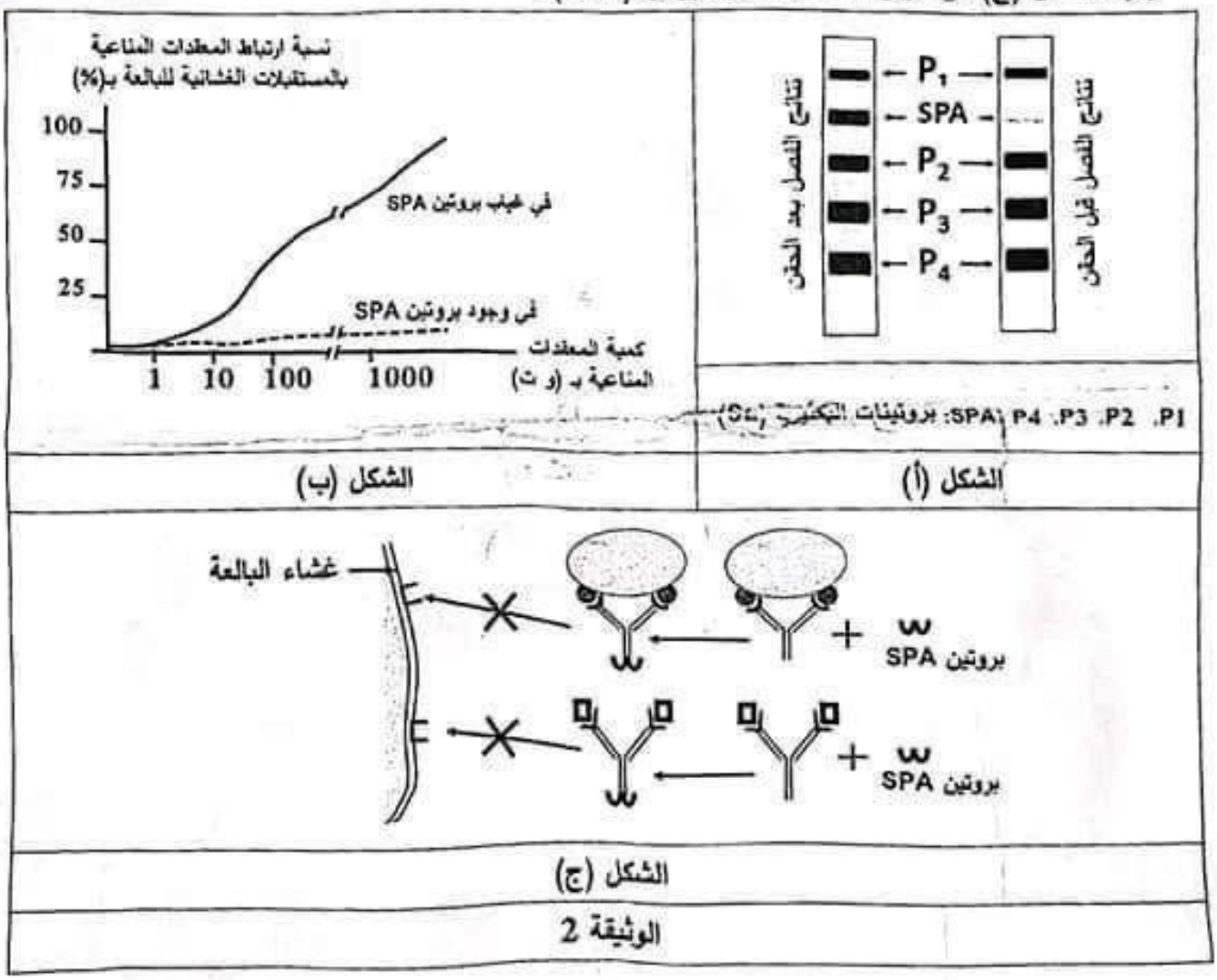
- اقترح فرضيتين تُبيّن من خلالهما آلية تأثير البكتيريا Staphylococcus aureus على الاستجابة المناعية باستغلال شكلي الوثيقة 1 ومعلوماتك.

www.dzexams.com

الجزء الثاني:

للتأكد من صحة إحدى الفرضيتين المقترحتين تُقدَّم الدِّراسة التالية:

- سمحت تقنية الهجرة الكهربائية بفصل البروتينات المستخلصة من البكتيريا Staphylococcus aureus قبل وبعد حقنها في فئران المجموعة 2 والحصول على النتائج الممثَّلة في الشكل (أ) من الوثيقة 2.
- يُمثِّل الشكل (ب) من الوثيقة 2 نتائج قياس نسبة ارتباط المعقدات المناعية بالمستقبل الغشائي للبالعات في غياب ووجود بروتين (SPA).
- يُمثِّل الشكل (ج) من الوثيقة 2 آلية تأثير بروتين (SPA).



الشكل (أ) الشكل (ب)

الشكل (ج)

الوثيقة 2

1- ناقش صحة إحدى الفرضيتين المقترحتين باستغلالك لأشكال الوثيقة 2 ومعلوماتك.

2- اقترح بناءً على أساسٍ علمي حلاً للمشكل الذي تثيره بكتيريا Staphylococcus aureus.

الجزء الثالث:

لخِّص في مخطط مراحل الاستجابة المناعية المدروسة في وجود وغياب بكتيريا Staphylococcus aureus اعتماداً على ما سبق ومعلوماتك.

انتهى الموضوع الثاني

www.dzexams.com