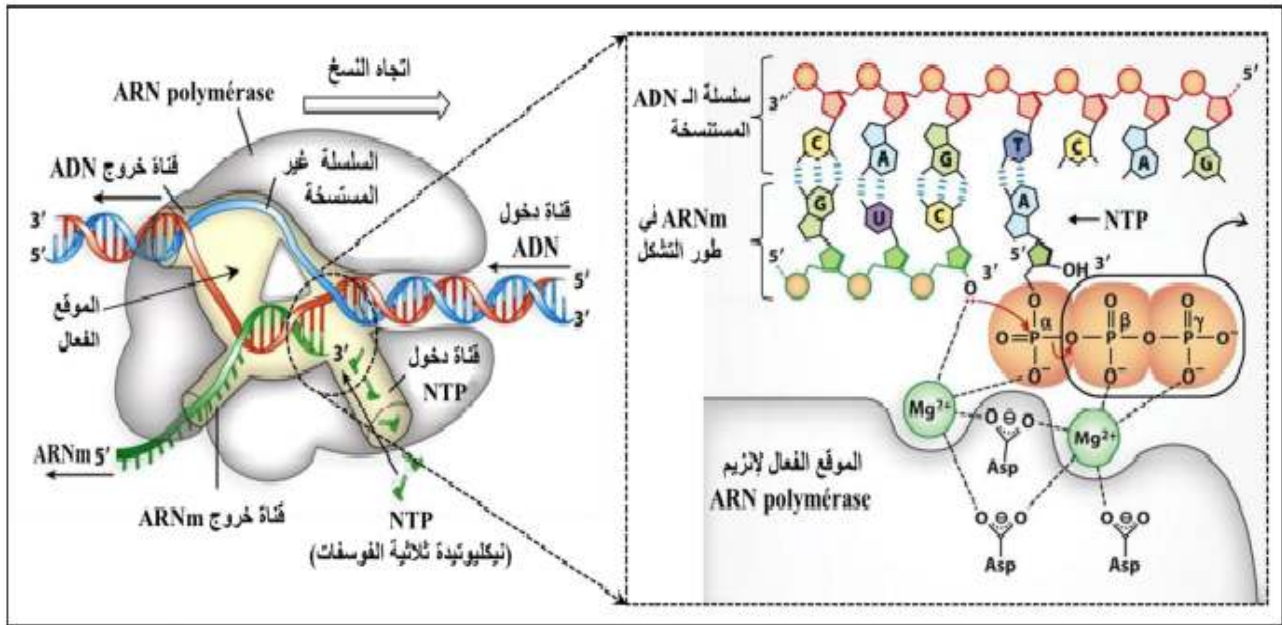


يشمل الإختبار موضوعين وعلى المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين

الموضوع الأول

التمرين الأول (الاسترجاع المنظم للمعارف): (05 نقاط)

يعتمد تركيب البروتينات في الخلايا الحية على نشاط مجموعة من الإنزيمات من بينها إنزيم ARN بوليميراز. فكيف يسمح نشاط هذا الإنزيم بتركيب البروتينات ؟
تمثل الوثيقة نشاط إنزيم ARN بوليميراز عند خلية بكتيرية خلال عملية تركيب البروتين، حيث يظهر الجزء الموتر تفاصيل النشاط التحفيزي الذي يحدث على مستوى الموقع الفعال لهذا الإنزيم.



- 1- أذكر أنواع النيكليوتيدات ثلاثية الفوسفات (NTP) التي يستعملها إنزيم ARN بوليميراز خلال نشاطه.
- 2- بالاعتماد على معطيات الوثيقة و على معارفك اكتب نصا علميا تجيب فيه على المشكل المطروح.

التمرين الثاني: (7نقاط)

لبعض المبيدات الفوسفورية مثل النيكوتين (الموجود في التبغ) والميسكارين (الموجود في سم بعض الفطريات) تأثير قوي على الحشرات، غير أن الاستعمال الغير مراقب لهذه المبيدات يسبب تسممات قد تصل إلى الموت للأفراد المعرضين لها باستمرار

الجزء الأول:

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

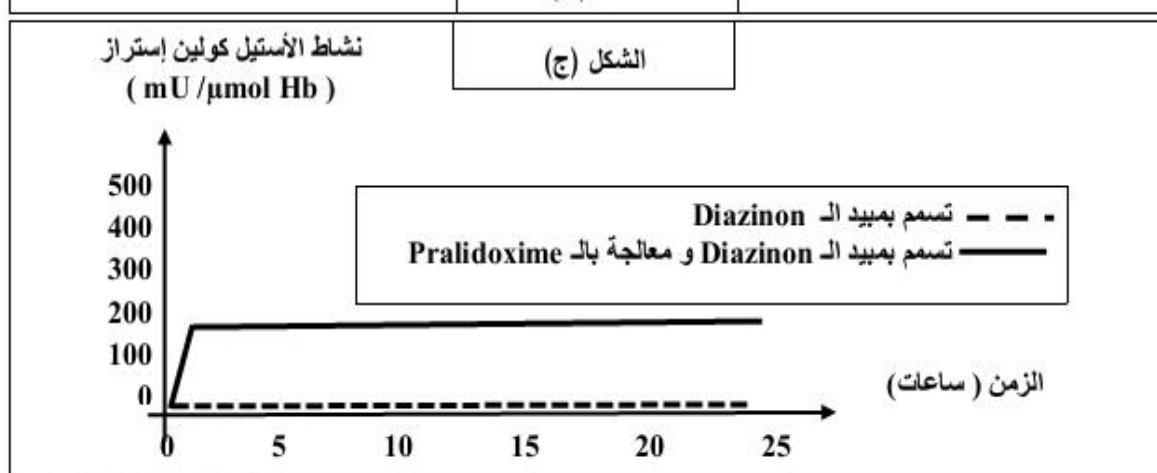
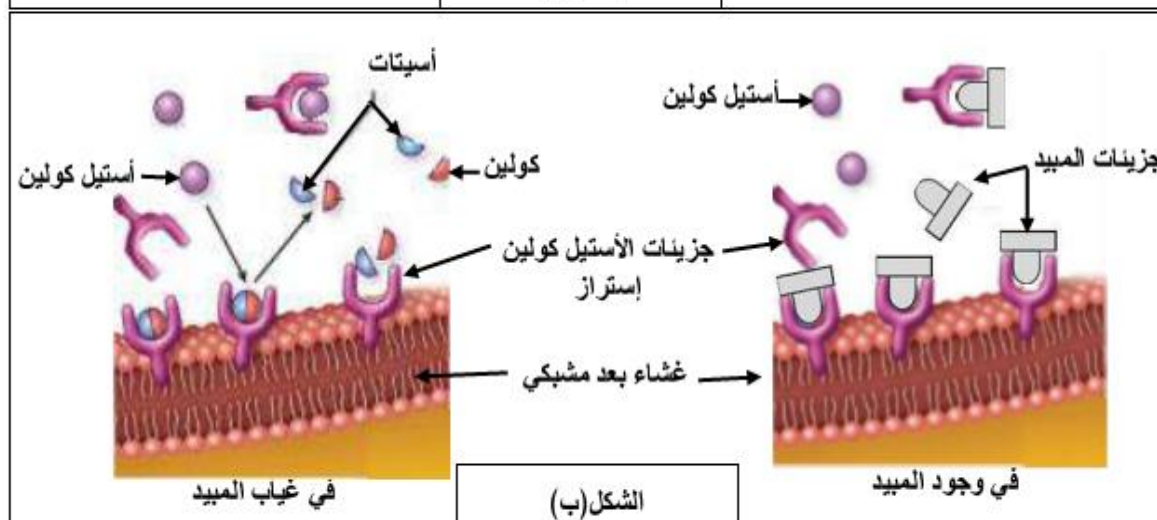
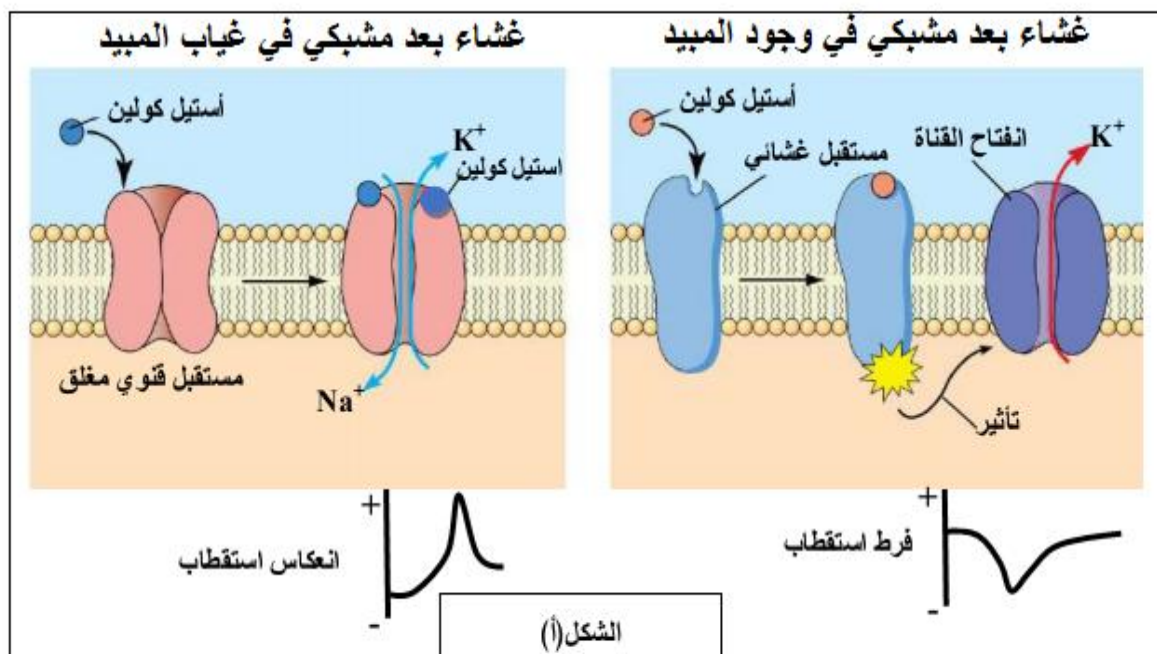
أعراض التسمم بالمبيدات الفوسفورية	مستقبلات نيكوتينية Nicotiniques	مستقبلات ميسكارينية Muscariniques	
- خلل في الرؤية ناتج عن ضيق الحدقة - دموع وسيلان اللعاب والمخاط والتعرق بكثرة - تقيؤ وإسهال - خلل تنفسي (ضيق الشعب الهوائية) - تشنجات العضلات الهيكلية - شلل العضلات الملساء - غيبوبة	ممكن تواجدها	- الجهاز العصبي المركزي - المشابك العصبية - العضلية للعضلات الهيكلية الملتساء (عضلات الشعب الهوائية، الأمعاء، الأوعية الدموية، الغدد اللعابية)	
	المبلغ الكيميائي	الأسيتيل كولين	الأسيتيل كولين
	مادة تعمل عمل المبلغ	النيكوتين (موجود في التبغ)	الميسكارين (سم بعض الفطريات)
	الشكل (أ)		الشكل (ب)
الوثيقة (2)			

باستغلال المعطيات التي يقدمها الشكلين (أ) و(ب) من الوثيقة (1) اقترح فرضية لتبرير الأعراض التي يحدثها التسمم بالمبيد الحشري.

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 غياب المبيد.
 - الشكل (ج) يمثل منحنى قياس نشاط أنزيم الأستيل كولين إستراز داخل كريات الدم الحمراء في وجود المبيد الفوسفوري (diazinon) وتأثير حقن (pralidoxime) كعلاج للتسمم بمبيد (diazinon).
- حيث أن الكريات الدموية الحمراء تحتوي على أنزيم أستيل كولين إستراز بتركيز بين (600 و 700 $\mu\text{mol Hb} / \text{mU}$) ما يُمكن من استعمال ذلك مؤشرا على نشاط الانزيم .



- اشرح كيف يؤدي الاستعمال غير المراقب للمبيدات الفوسفورية الى حدوث التسممات مستغلا المعلومات التي تقدمها أشكال الوثيقة (2) بما يحقق الفرضية المقترحة.

التمرين الثالث (انتهاج المسعى العلمي): (8 نقاط)

يقوم النبات الأخضر بتحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية كامنة وفق سلسلة من التفاعلات الحيوية الخلوية، يمكن لبعض المواد مثل مادة **Tentoxine** (ينتجها نوع من الفطريات) أن تؤثر على سيرورة التفاعلات السابقة، مما قد يتسبب في موت سريع للنبات (يستخدم التنتوكسين أيضًا كمبيد للأعشاب الضارة).

الجزء الأول: لفهم آلية تأثير مادة **Tentoxine** نستعرض الدراسة التالية.

- أجرى العالم Amon (1958) تجارب على بلاستيدات خضراء حيث حضر أوساط تحتوي على ستروما فقط ، والتي توضع في ظروف مختلفة وتزود بجزيئات C^*O_2 المشع، تقاس كمية C^*O_2 المثبتة. الشروط و النتائج التجريبية موضحة في الشكل (أ) من الوثيقة (1).
- تم إعادة التجربة السابقة في وجود مادة **Tentoxine** النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل (ب) من الوثيقة (1).

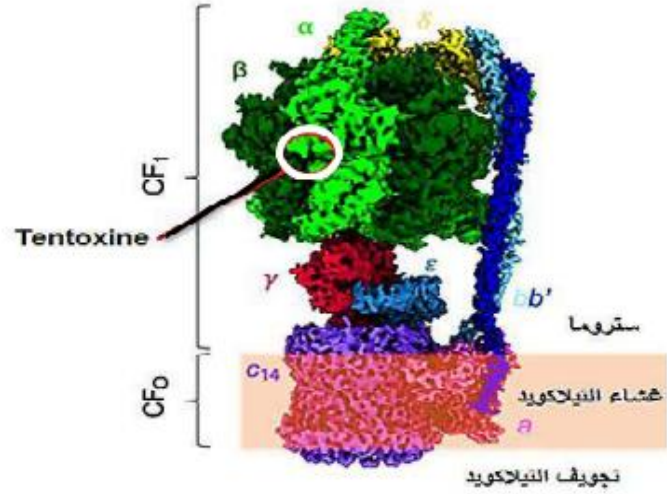
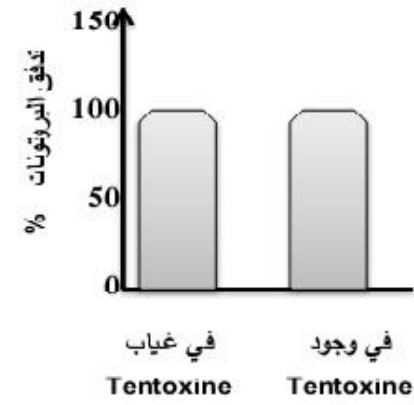
محتوى الوسط	كمية ثاني أكسيد الكربون المثبتة في الستروما دقة / دقيقة.
ستروما في غياب الضوء	4000
ستروما في غياب الضوء بوجود التيلاكويدات سبق تعريضها للضوء في شروط تجريبية ملائمة	96000
ستروما في غياب الضوء بوجود: ATP و نواقل مرجعة RH2.	≈ 96000
الشكل (أ)	
محتوى الوسط الشروط التجريبية	كمية ثاني أكسيد الكربون المثبتة في الستروما (دقة / دقيقة)
ستروما في غياب الضوء بوجود التيلاكويدات سبق تعريضها للضوء في شروط تجريبية ملائمة بوجود Tentoxine .	4000
الشكل (ب)	
الوثيقة (1)	

- اقترح فرضيات لتوضّح تأثير مادة **Tentoxine** على التحويل الطاقي المدروس باستغلال النتائج التجريبية المبينة في شكلي الوثيقة (1).

الجزء الثاني:

للتحقق من صحة إحدى الفرضيات السابقة نقدم المعطيات التالية:

- تم وضع معلق من التيلاكويدات المعزولة (في وجود وفي غياب Tentoxine)، بتوفر الضوء و $ADP + Pi$ و كذلك مستقبل اصطناعي للإلكترونات (R). النتائج التجريبية موضحة في الشكل (أ) من الوثيقة (2).
- من جهة أخرى تم تتبع نسبة تدفق البروتونات عبر إحدى مكونات السلسلة التركيبية الضوئية في شروط تجريبية مناسبة في وجود و في غياب مادة Tentoxine. النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل (ب) من الوثيقة (2).
- بينما الشكل (ج) من نفس الوثيقة يوضح مقر تأثير مادة Tentoxine على إحدى عناصر السلسلة التركيبية الضوئية.

النتائج التجريبية	الشروط التجريبية
- إطلاق غاز ثنائي الأوكسجين. - تركيب ATP.	تيلاكويدات معزولة معرضة للضوء + $(ADP \text{ و } Pi)$ + مستقبل الإلكترونات.
- إطلاق غاز ثنائي الأوكسجين. - عدم تركيب ATP.	تيلاكويدات معزولة معرضة للضوء + $(ADP \text{ و } Pi)$ + مستقبل الكترولونات + Tentoxine .
الشكل (أ)	
 الشكل (ج)	 الشكل (ب)
الوثيقة (2)	

- بين سبب استخدام مادة Tentoxine كمبيد للأعشاب الضارة بما يسمح بالتحقق من صحة إحدى الفرضيات المقترحة باستغلالك لأشكال الوثيقة (2).

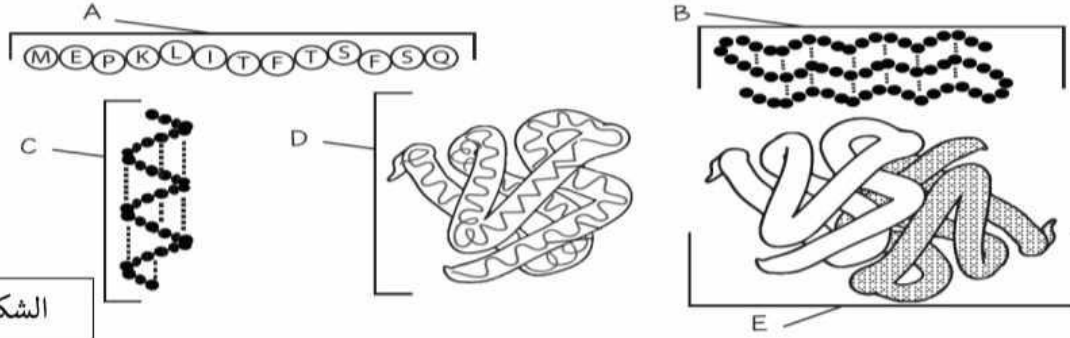
الجزء الثالث:

- وضح بمخطط تأثير مادة Tentoxine على المرحلة المدروسة من التحويل الطاقي. باستغلال المعلومات المستخرجة مما سبق و معارفك الخاصة.

الموضوع الثاني

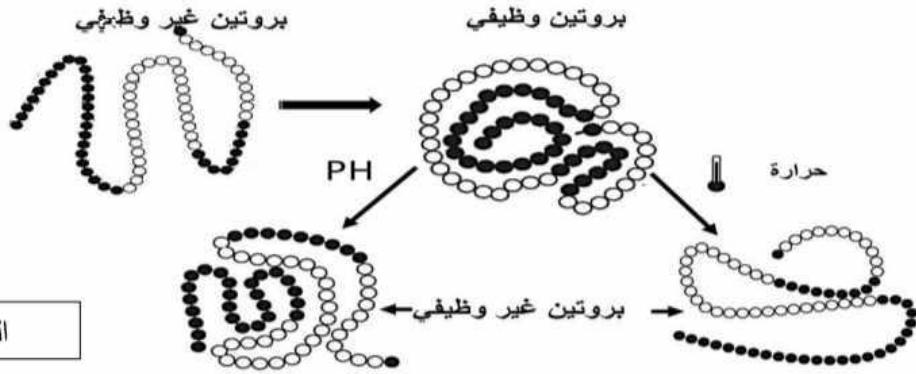
التمرين الأول (الاسترجاع المنظم للمعارف): (5 نقاط)

بنية البروتين هي شكل ثلاثي الأبعاد ثابت ومستقر يكسب البروتين تخصص وظيفي ، ولوصول البروتين الى بنيته الوظيفية تتطور السلسلة الببتيدية التي تكون تحت اشراف المعلومات الوراثية لفهم كيفية تطور هذه البنية و العوامل التي قد تساهم في تشكيلها وثباتها تعطي الوثيقة التالية (الوثيقة 1) الشكل 1 من الوثيقة يمثل رسومات تخطيطية لبنيات مختلفة بينما يمثل الشكل 2 تأثير بعض العوامل على ثبات هذه البنية



الشكل 1

- | | | |
|----------------|--|--|
| 1- بنية ثلاثية | 5- يعود تماسك البنية بصورة رئيسية للرابطة الهيدروجينية | 9 - يحتوي على أكثر من بنية واحدة حلزونية او ورقة مطوية |
| 2- بنية أولية | 6- يعود تماسك البنية للروابط بين الجذور R | 10- ورقة مطوية (سلسلة β) |
| 3- بنية ثانوية | 7- تتكون فقط من تسلسل الاحماض الأمينية | 11- حلزون α |
| 4- بنية رابعة | 8- يحتوي على أكثر من وحدة فرعية متعددة الببتيد | |



الشكل 2

الوثيقة 1

1- تعرف على البنى المشار إليها في الشكل (أ) ثم أنسب لكل بنية العبارات التي تناسبها.

2- باعتمادك على ما توصلت إليه من الوثيقة (01) ومعلوماتك، اكتب نصا علميا توضح فيه كيف تتأثر الوظائف الحيوية على مستوى العضوية بعد تأثر البروتينات الوظيفية بعوامل الوسط بعد تطورها.

التمرين الثاني : (7نقاط)

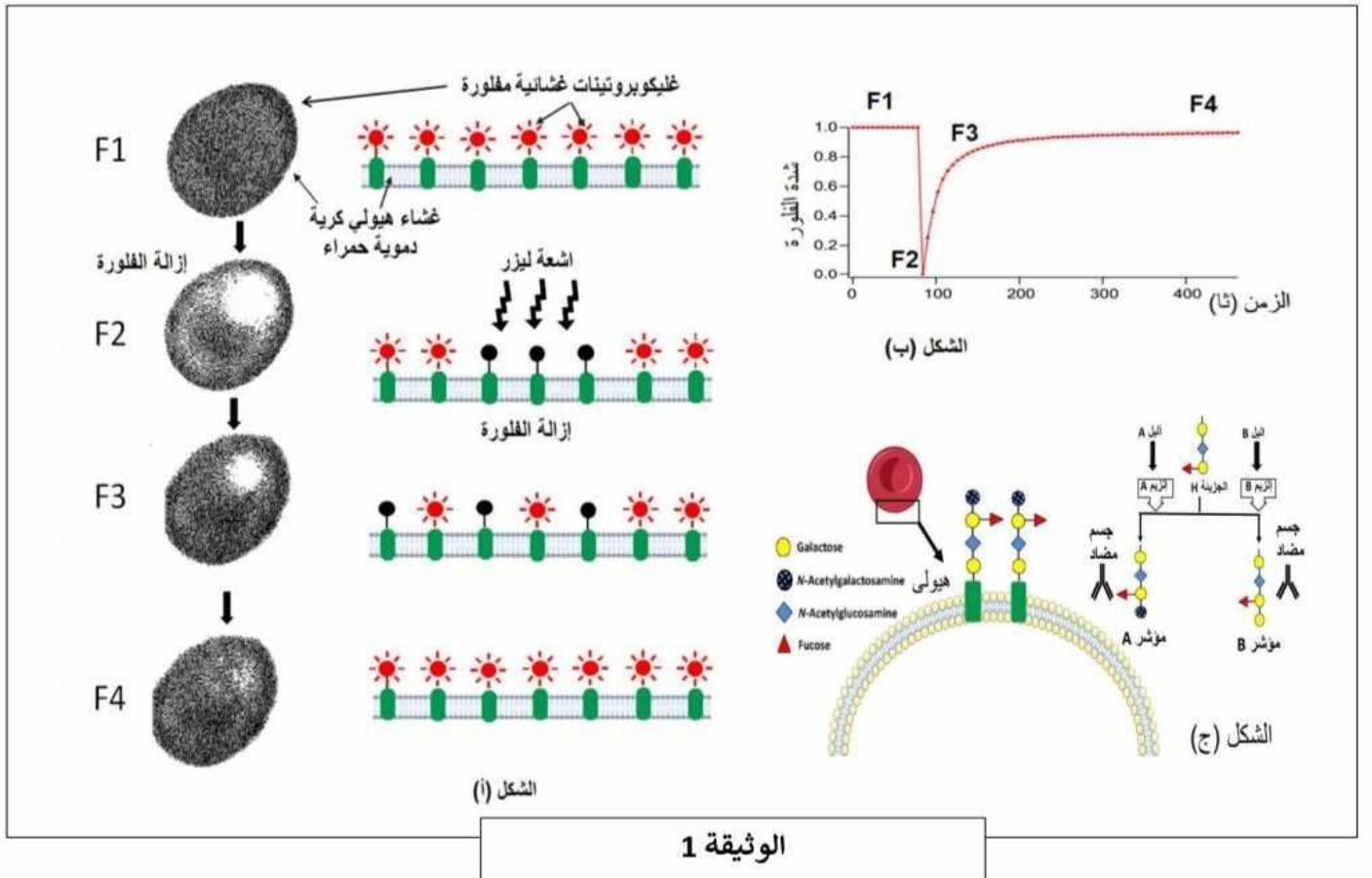
للعضوية القدرة على التمييز بين مكونات الذات و اللاذات بفضل جزيئات خاصة محمولة على الأغشية الهيولية للخلايا، لإبراز بعض مميزات ودور الغشاء الهيولي في تمييز اللاذات نقترح الدراسة التالية:

الجزء الأول :

أجريت هذه الدراسة على غشاء الكريات الدموية الحمراء وذلك لسهولة الحصول عليها حيث انها متاحة بأعداد كبيرة وسهلة العزل

الشكلين (أ) و (ب) من الوثيقة 1 يوضحان خطوات ونتائج تجربة استرجاع الفلورة (FRAP) حيث يتم حضان كرية دموية حمراء مع مادة مفلورة ترتبط بغليكوبروتينات غشائية ثم يتم تسليط أشعة ليزر مركزة على جزء من غشاء الخلية مما يؤدي الى إزالة المادة المفلورة

بينما يمثل الشكل (ج) رسم تخطيطي يوضح المنشأ الوراثي للزمر الدموية وجزء من الغشاء الهيولي لكريات الدم الحمراء المدروسة سابقا



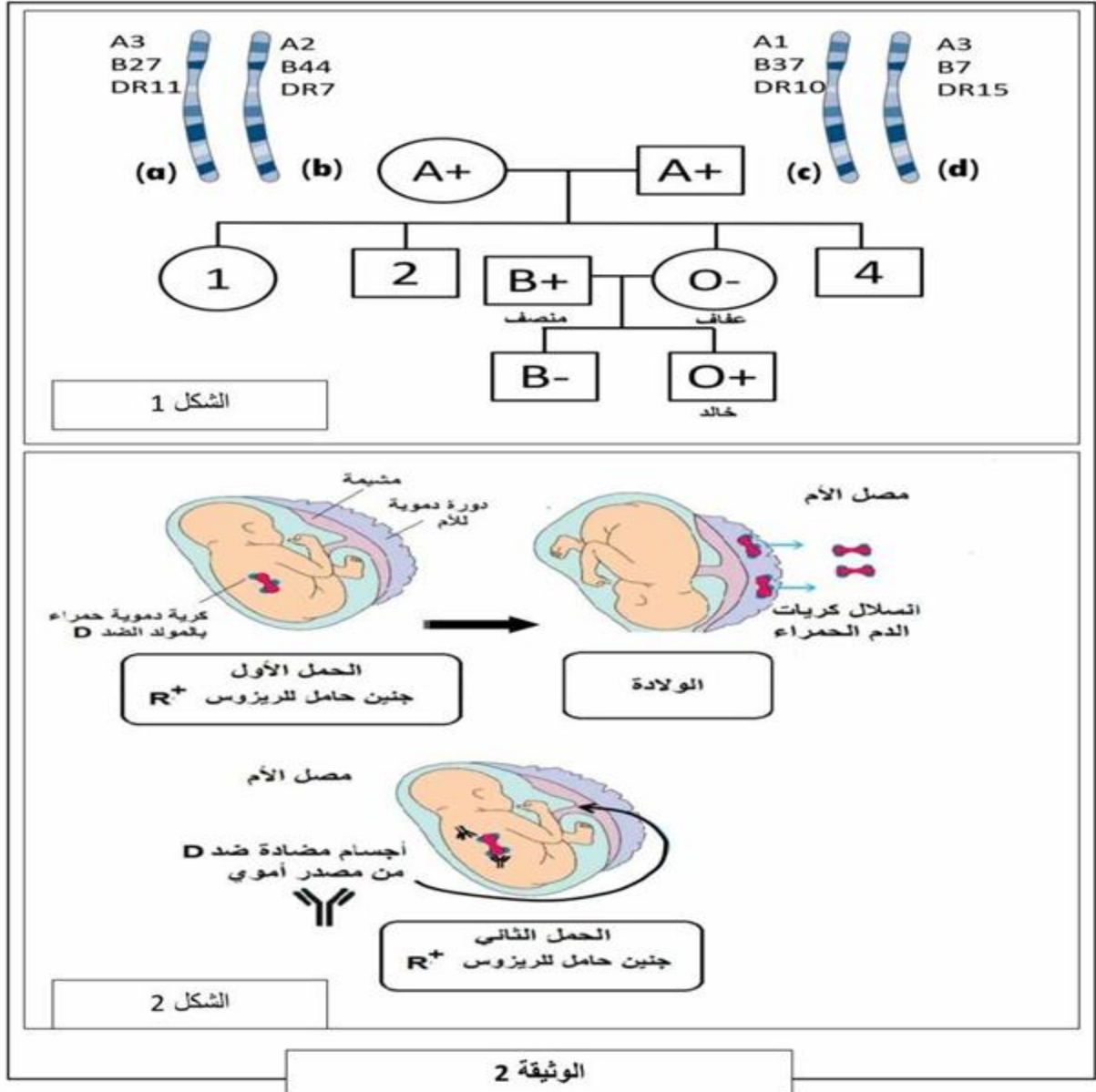
من خلال استغلالك للوثيقة (01):

- 1- حدد مميزات الغشاء الهيولي.
- 2- وضح كيف يمكن للعضوية التمييز بين الذات و اللاذات في نظام الزمر الدموية.

الجزء الثاني :

لفهم كيف تحدد جزيئات الذات (مؤشرات الهوية البيولوجية) وراثيا نفترح عليك شجرة العائلة الممثلة في الشكل (1) من الوثيقة (2)

الابنة الثالثة لهذه العائلة (عفاف) تزوجت مع (منصف) ذو زمرة (B^+) فأنجبت الطفل الاول ذو زمرة (O^+) ومنذ ذلك الحين وهي تعاني من حالات اجهاض متكررة.



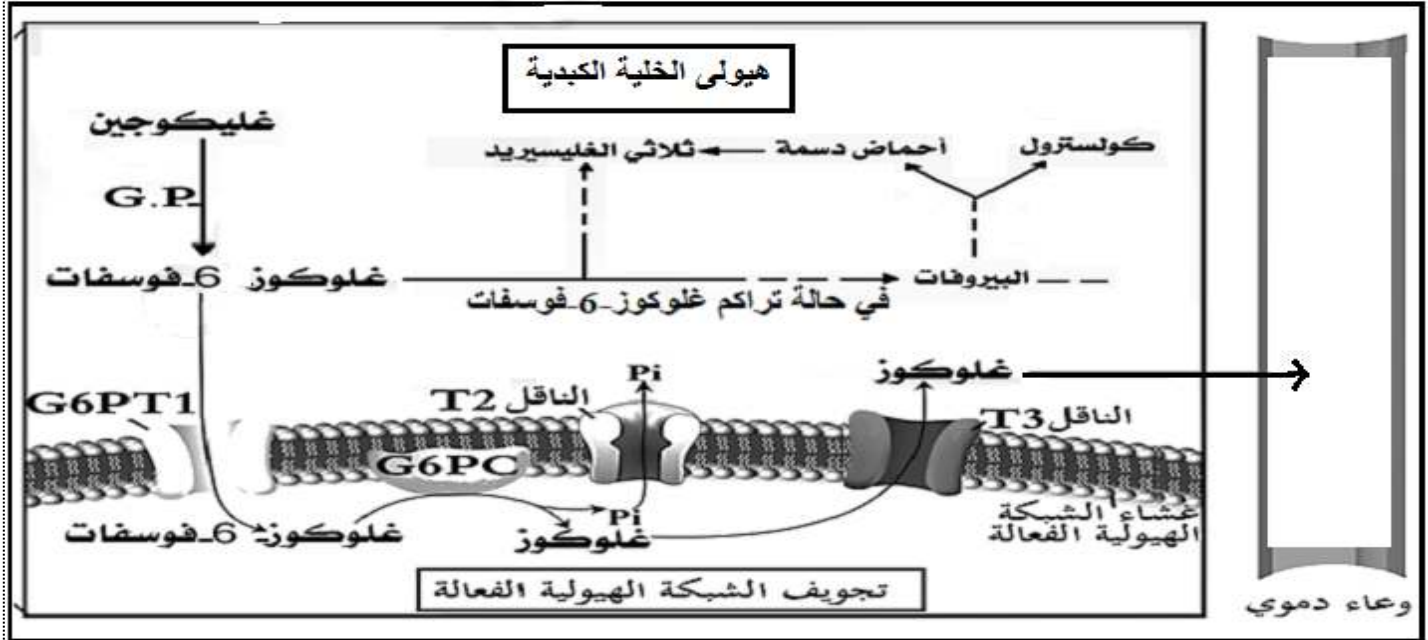
من خلال استغلالك للوثيقة (02):

1. حدد احتمالات النمط التكويني لمحددات الذات لعفاف.
2. فسر حالات الإجهاض المتكرر لعفاف ثم اقترح علاجاً وقائياً لها.

التمرين الثالث : (8نقاط)

تعتبر الخلية مصنعا كيميائيا مصغرا تحدث فيه في الثانية الواحدة آلاف التفاعلات البيوكيميائية التي تحفزها انزيمات نوعية نشاطها مرتبط ببنيتها الفراغية، وأي خلل يمسها ينعكس سلبا على العضوية بظهور اختلالات ومشاكل صحية مثل تراكم الدهون المصاحب للقصور السكري الحاد - بغية تحديد أحد أسباب اضطراب تراكم الدهون المصاحب للقصور السكري الحاد تقدم الدراسة التالية: الجزء الاول:

تمثل الوثيقة (1) بعض تفاعلات أيض الغليكوجين التي تحدث في مستوى الخلية الكبدية عند شخص سليم



G6PT1: انزيم غلوكوز 6 فوسفاتاز الناقل 1	G.P: انزيم غليكوجين فوسفوريلاز
G6PC: انزيم غلوكوز 6 فوسفاتاز كاتاليتيك	سلسلة التفاعلات : ----->

الوثيقة (1)

- اقترح فرضيتين تفسر بهما تراكم الدهون المصاحب للقصور السكري الحاد باستغلالك للوثيقة (1).
الجزء الثاني:

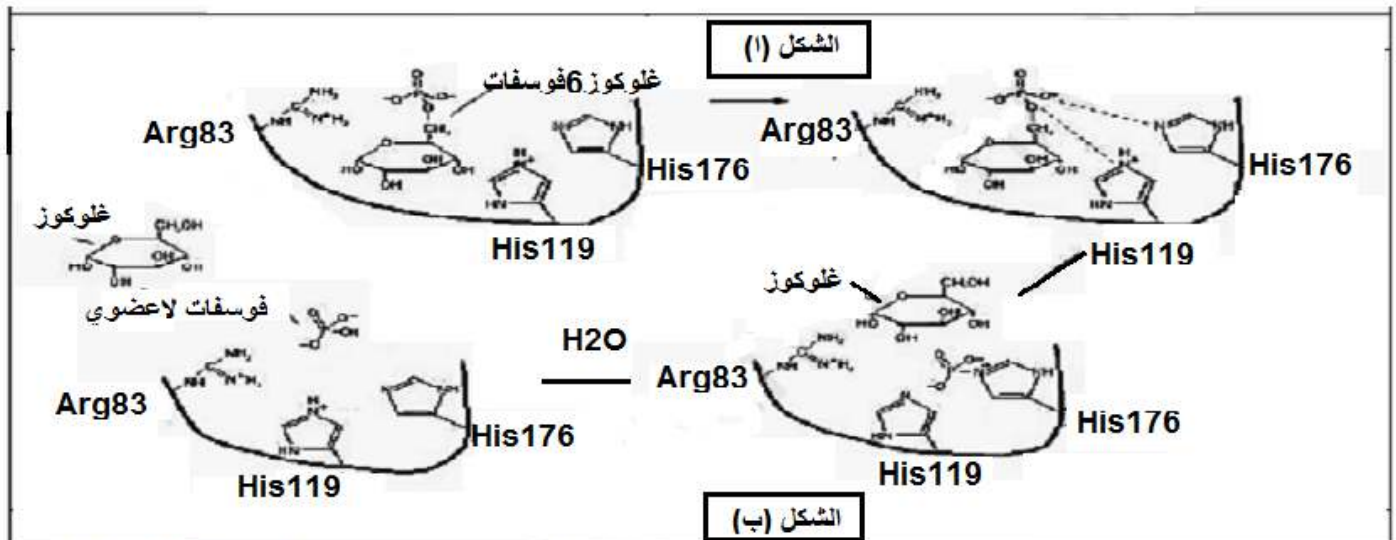
لاختبار الفرضيتين المقترحتين وتحديد اصل اضطراب تراكم الدهون المصاحب للقصور السكري الحاد انجزت دراسة تجريبية على الخلايا الكبدية للمواليد المصابين بالمرض بخصنها في وسط فيزيولوجي مناسب وحققها بالغليكوجين الموسوم بنظير مشع ثم يتم تتبع الاشعاع في كل من الهيولى وتجويف الشبكة الهيولية الفعالة في مجموعة من المركبات الخلوية ، النتائج ممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة (2)

- كما يوضح الشكل (ب) من نفس الوثيقة (2) نشاط التحفيز للأنزيم غلوكوز 6 فوسفاتاز كاتاليتيك (G6PC)
- اما الشكل (ج) فيقدم تتالي نيكليوتيدات جزء من الأليل G6PC1 (المحمول على الزوج رقم 17) المسؤول عن تركيب الانزيم غلوكوز 6 فوسفاتاز كاتاليتيك (G6PC) عند الشخص السليم وعند الشخص المصاب بتراكم الدهون المصاحب للقصور السكري الحاد ، بينما يمثل الشكل (د) جزء من الشفرة الوراثية

في الهيدولي	في تجويف الشبكة الهيدولي	
+	-	الغليكوجين المشع
+	+	الغلوكوز 6 فوسفات المشع
-	-	الغلوكوز المشع

- : غياب الإشعاع

+ : وجود الإشعاع



اتجاه القراءة 3 → 5

TAA	GAG	AAA	CCT	GTC	GCA	GGT	ATG	ACC	جزء أليل الشخص السليم
TAA	GAG	AAA	CCT	GTC	ACA	GGT	ATG	ACC	جزء أليل الشخص المصاب
78	79	80	81	82	83	84	85	86	ترتيب الثلاثيات النيكليوتيدية

(ج) الشكل

AUU	CCA	UGU	GGA	CUC	UGG	UAC	CGU	CAG	UUU	الرمزة
Ile	Pro	Cys	Gly	Leu	Trp	Tyr	Arg	Gln	Phe	المعنى

(د) الشكل

الوثيقة (2)

- ناقش صحة إحدى الفرضيتين المقترحتين باستغلالك للوثيقة (2) مبرزاً أصل اضطراب تراكم الدهون المصاحب للقصور السكري الحاد

الجزء الثالث:

لخص في مخطط وظيفي آليات تركيب إنزيم غلوكوز فوسفاتاز كاتاليتيك وتأثيره في العضوية عند فرد عادي وآخر مصاب، بناءً على ماسبق ومكتسباتك .

التصحيح النموذجي لاختبار البكالوريا التجريبي الموضوع الأول

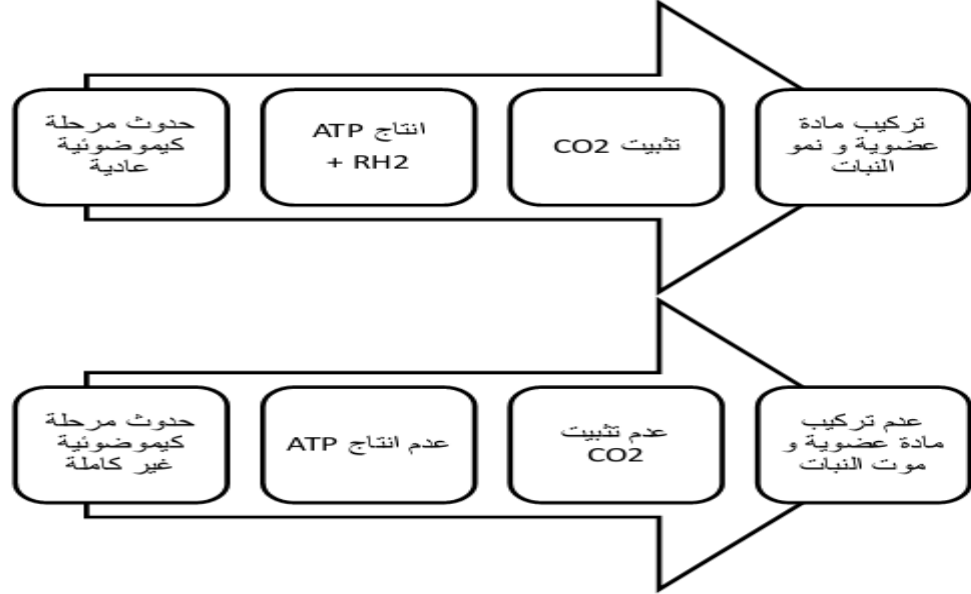
التنقيط	الإجابة التمرين الأول 5 ن
0,5	أنواع النكليوتيدات: ATP ,CTP ,GTP,UTP النص العلمي:
0,5	المقدمة: تتم عملية الإستنساخ على مستوى النواة عند حقيقيات النواة، حيث تُركب جزيئات ARNm بتوفر مجموعة من العناصر وهي مورثة، إنزيم ARN بوليمراز، طاقة ونكليوتيدات ريبية حرة.
0,5	الإشكالية: كيف يسمح نشاط إنزيم ARN بوليمراز بتركيب البروتين ؟ العرض: تمر عملية الإستنساخ بثلاث مراحل وهي:
1	➤ مرحلة الإنطلاق (البداية): وفيها يرتبط إنزيم ARN بوليمراز ببداية المورثة ثم يعمل على فتح سلسلتي الـADN بعد كسر الروابط الهيدروجينية بين أزواج القواعد الأزوتية ليبدأ بقراءة التتابع النيكليوتيدي على إحدى سلسلتي الـADN المراد نسخها (السلسلة المستنسخة أو الناسخة) من أجل ربط النكليوتيدات الريبية الموافقة والمكملة لها لتركيب جزيئة الـARNm.
1	➤ مرحلة الإستطالة: ينتقل إنزيم ARN بوليمراز على طول المورثة لقراءة تتابع النيكليوتيدات على السلسلة المستنسخة وبالتالي ربط النكليوتيدات الريبية للـARNm وفق تتابعها في سلسلة الـADN حيث: (A,T,G,C) في السلسلة المستنسخة للـADN يُقابلها (U,A,C,G) في ARNm وفق نفس الترتيب وبذلك تستطيل جزيئة الـARNm.
1	➤ مرحلة النهاية: وفيها يصل إنزيم ARN بوليمراز إلى نهاية المورثة حيث تتوقف إستطالة الـARNm الذي ينفصل عن الـADN وينفصل إنزيم ARN بوليمراز لتلتحم سلسلتي الـADN من جديد وتتشكل بذلك جزيئة الـARNm.
0,5	الخاتمة: يتم خلال عملية الإستنساخ التصنيع الحيوي لجزيئات الـARNm التي تنقل نسخة عن المعلومة الوراثية للبروتين المراد تركيبه من النواة إلى الهيولى مقر تركيب البروتين.

التمرين		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)		العلامة
		مجزأة	مجموعة	
التمرين الثاني	الجزء الأول	0.25	02.5	استغلال الوثيقة 1:
		0.25		تحليل الشكل أ: يؤدي التعرض للمبيدات الفوسفورية العضوية إلى ظهور أعراض ترتبط بنشاط أنواع العضلات المختلفة:
		0.25		- شلل العضلات الملساء التي تنفذ النشاطات اللاإرادية مثل ضيق واتساع الحديقة، إفراز السوائل مثل الدموع، اللعاب والعرق، التقيؤ والإسهال، اتساع وضيق الشعب الهوائية.
		0.25		- تشنج العضلات الهيكلية التي تنفذ النشاطات الحركية الإرادية.
		0.25		- يؤدي التأثير على الوظائف السابقة إلى الغيبوبة.
الجزء الثاني	الجزء الأول	0.25	02.5	الاستنتاج: يؤثر المبيد على مستوى المشابك بين العضلات الملساء والهيكلية والأعصاب التي تتحكم فيها.
		0.25		تحليل الشكل ب:
		0.5		يتواجد ويعمل الأسيتيل كولين على مستوى نوعين من المشابك:
		0.5		- مشابك بين العضلات الهيكلية والأعصاب التي تتحكم فيها، التي ينتج عن نشاطها حركات إرادية.
		0.5		- مشابك بين العضلات الملساء والأعصاب التي تتحكم فيها، ينتج عن نشاط هذه العضلات أنشطة لا إرادية -يمكن لمواد مختلفة أن تعمل عمل الأسيتيل كولين حيث ترتبط بمستقبلاته وتعمل عمله، النيكوتين على مستوى المشابك مع العضلات الهيكلية والمسكارين على مستوى المشابك بين العضلات الملساء والأعصاب التي تتحكم فيها.
الجزء الثاني	الجزء الأول	0.5	02.5	الاستنتاج: لنفس المبلغ العصبي : أسيتيل كولين مستقبلات مختلفة حسب المشابك : تختلف تلك المستقبلات الموجودة بين الأعصاب والعضلات الهيكلية عن المستقبلات في المشابك بين الأعصاب والعضلات الملساء ومنه خصائص ووظيفة هذه المشابك.
		0.5		تبرر الأعراض الناتجة عن التسمم بالمبيدات الفوسفورية العضوية: (تقبل احدى الفرضيتين)
		0.5		ف1: المبيدات الفسفو عضوية تؤثر على المستقبلات الميسكارينية فتمنع مرور الرسالة العصبية لعضلة (الخلية بعد مشبكية) محدثة شلل في العضلات الملساء (تبرير احد الاعراض)
		0.5		ف1 : المبيدات الفسفو عضوية تؤثر على انزيم الاستيل كولين استراز فتمنع تفكك الاستيل كولين فتحدث تشنج العضلة هيكلية (تبرير احد الاعراض)
		01		* استغلال الشكل أ من الوثيقة 2:
الجزء الثاني	الجزء الأول	01	02.5	-يحتوي الغشاء بعد المشبكي لبعض المشابك على مستقبلات الأسيتيل كولين مرتبطة بقنوات أولية.
		01		- في وجود الأسيتيل كولين يثبت على مواقع خاصة بع على المستقبلات القوية فتفتح القنوات الأيونية تسمح بحركة الشوارد حسب تدرج تركيزها ، تنتقل عبرها شوارد الصوديوم من الشق المشبكي نحو الخلية بعد المشبكية فينشأ كمون عمل بعد مشبكي في الخلية بعد المشبكية (تقلص الألياف العضلية كخلايا بعد المشبكية) وتنتقل شوارد البوتاسيوم عبر نفس القنوات من الشق المشبكي نحو هولى الخلايا بعد المشبكية (الألياف العضلية) لتستعيد الخلية بعد المشبكية كمون الراحة.
		01		-يحتوي الغشاء بعد المشبكي لمشابك أخرى على مستقبلات الأسيتيل كولين تحتوي على مواقع خاصة بتنشيطه في وجود الأسيتيل كولين وتنشيطه على المستقبلات يؤثر على قنوات غشائية للبوتاسيوم، فتفتح فتنتقل شوارد البوتاسيوم من داخل الخلية بعد المشبكية إلى الشق المشبكي وفق لتدرج تركيزها محدثة فرط في استقطاب الخلية بعد المشبكية وبالتالي عدم تقلص الخلايا بعد المشبكية إذا كانت ألياف عضلية
		01		
		01		

3.5	0.25	الإستنتاج: يعمل الأستيل كولين على مستوى نوعين من المشابك، مشابك تنبيهية بين الأعصاب والعضلات الهيكلية ومشابك تثبيطية بين الأعصاب والعضلات الملساء. استغلال الشكل ب من الوثيقة 2: في غياب المبيد، أي في الوضع الطبيعي وبعد إفراز الأستيل كولين وتحريره في الشق المشبكي ، تثبيته على مستقبلاته الغشائية في الغشاء بعد المشبكي وحدوث التأثير يتدخل إنزيم الكولين استيراز ، منه ما يوجد مرتبطا بالغشاء بعد المشبكي ومنه ما يوجد حرا في الشق المشبكييرتبط بالأستيل كولين ويبطل مفعوله فيتوقف ويزول أثر ذلك على الغشاء بعد المشبكي . في وجود المبيد وبعد إفراز الأستيل كولين وتحريره في الشق المشبكي ، تثبيته على مستقبلاته الغشائية في الغشاء بعد المشبكي وحدوث التأثير حيث ترتبط جزيئات المبيد وإنزيم الكولين استيراز ومنه ما يوجد حرا في الشق المشبكي فيمنع فعله في إماهة الأستيل كولين استيراز ويستمر تأثيره على الألياف العضلية بعد المشبكية. الإستنتاج: ارتباط جزيئات المبيد الفوسفورية العضوية اختاريا بالإنزيم الأستيل كولين استيراز تبطل مفعوله، تعطل نشاطه في إماهة جزيئات المبلغ العصبي أستيل كولين فيستمر تأثيره على الأغشية بعد المشبكية.
	0.5	استغلال الشكل ج من الوثيقة 2: في وجود المبيد Diazinon يكون نشاط إنزيم كولين استيراز منعدما. وعند إضافة الدواء Pralidoxime استعاد الإنزيم نشاطه حيث ارتفع بسرعة إلى 150 $\mu\text{mol Hb} / \mu\text{mol}$ وثبت عندها خلال باقي وقت التجربة
	0.25	الإستنتاج: تثبت النتائج التجريبية تأثير المبيد Diazinon على نشاط إنزيم الكولين استيراز فيعطل نشاطه. ** الربط: كثيرا ما أدى الإستعمال غير مراقب للمبيدات الفوسفورية العضوية إلى تسربها إلى جسم الإنسان أثناء رشها حيث ترتبط جزيئات المبيدات الفوسفورية العضوية مثل Diazinon بجزيئات الأستيل كولين في المشابك التي يعمل على مستوياتها فيعطل نشاط إنزيم الأستيل كولين أستيراز في إماهة الأستيل كولين وإنهاء تأثيره على الأغشية بعد المشبكية
	0.5	على مستوى المشابك التنبيهية بين الأعصاب والعضلات الهيكلية حيث يعمل كمبلغ تنبيهي يستمر تأثير الأستيل كولين ومنه تقلص العضلات وحدوث التشنجات العضلية. على مستوى المشابك التثبيطية بين الأعصاب والعضلات الملساء حيث يعمل الأستيل كولين كمبلغ تثبيطي يستمر تأثير الأستيل كولين ومنه شلل العضلات التي تتحكم في تلك الأعصاب.
01	0.5	ينتج عن ذلك خلل نشاط مختلف أنواع العضلات ، استمرار تقلصها أو شللها خلل في نشاط الأعضاء التي تحتوي على تلك العضلات فتظهر على شكل أعراض تسمم بالمبيد الحشري.
	0.5	

التقسيط	الاجابة	
0.25 3* 0.5 3 0.25 0.5 0.5 0.5	الجزء 1 استغلال الشكل (أ) من الوثيقة (1): - ستروما في غياب الضوء: كمية CO_2 المثبتة ضئيلة تقدر ب 4000 دقة / دقيقة. - ستروما في غياب الضوء بوجود التيلاكويدات التي عرضت للضوء مسبقا في شروط تجريبية ملائمة: كمية CO_2 المثبتة مرتفعة تقدر ب 96000 دقة / دقيقة. - ستروما في غياب الضوء بوجود: ATP و نواقل مرجعة RH_2: كمية CO_2 المثبتة مرتفعة تقدر بحوالي 96000 دقة / دقيقة. الاستنتاج: نواتج المرحلة الكيموضوئية ضرورية لتثبيت CO_2. (أو هناك مرحلتين للتركيب الضوئي) استغلال الشكل (ب) من الوثيقة (01): - ستروما في غياب الضوء بوجود التيلاكويدات التي سبق تعريضها للضوء في شروط تجريبية ملائمة بوجود Tentoxine: كمية CO_2 المثبتة ضئيلة تقدر ب 4000 دقة / دقيقة. الاستنتاج: المادة Tentoxine تثبط تثبيت CO_2. الربط: - يحتاج تثبيت CO_2 الى نواتج المرحلة الكيموضوئية إلا أن مادة Tentoxine تعيق ذلك. الفرضيات: - Tentoxine يعيق حدوث المرحلة الكيموضوئية (تقبل أي فرضية تتعلق بوقف هذه المرحلة كتثبيط حركة الالكترونات أو تثبيط تركيب ATP.....الخ). - Tentoxine يعيق حدوث المرحلة الكيموحيوية (تقبل أي فرضية تتعلق بتثبيط أحد تفاعلات هذه المرحلة).	
0.25 2* 0.5 4 0.5 0.5 0.5 0.5	الجزء 2 استغلال الشكل (أ) من الوثيقة (2): - تيلاكويد في الضوء $+ Pi + ADP +$ مستقبل الالكترونات: نلاحظ انطلاق O_2 و تركيب ATP, دليل على حدوث مرحلة كيموضوئية. - تيلاكويد في الضوء $+ Pi + ADP +$ مستقبل الالكترونات + Tentoxine: نلاحظ انطلاق O_2 لكن عدم تركيب ATP, دليل على حدوث مرحلة كيموضوئية, لكن دون تركيب ATP. نتيجة: يثبط Tentoxine تفاعل تركيب ATP خلال المرحلة الكيموضوئية. استغلال الشكل (ب) من الوثيقة (2): - في وجود أو في غياب Tentoxine: تدفق البروتونات عبر الكريات المذنبة 100 %. نتيجة: Tentoxine لا يؤثر على تدفق البروتونات. استغلال الشكل (ج) من الوثيقة (2): - موقع ارتباط Tentoxine بالكريّة المذنبة هو الجزء CF1 وليس الجزء CF0. نتيجة: Tentoxine يرتبط بالجزء CF1 من الكريّة المذنبة.	
0.25 4*	ربط: بين سبب استخدام مادة Tentoxine كمبيد عشبي: - يثبط Tentoxine تفاعل تركيب ATP خلال المرحلة الكيموضوئية من خلال الارتباط بالجزء CF1 من الكريّة المذنبة - رغم أنه لا يؤثر على تدفق البروتونات - منع تركيب ATP لا يسمح بتثبيت CO_2 ولا تتركب المادة العضوية اللازمة لنمو الأعشاب الضارة فتموت - المصادقة على صحة الفرضية: الفرضية الصحيحة هي أنه يمنع أحد تفاعلات المرحلة الكيموضوئية وهو تفاعل الفسفرة الضوئية.	

مخطط لتأثير مادة Tentoxine.



1 0.25
4*