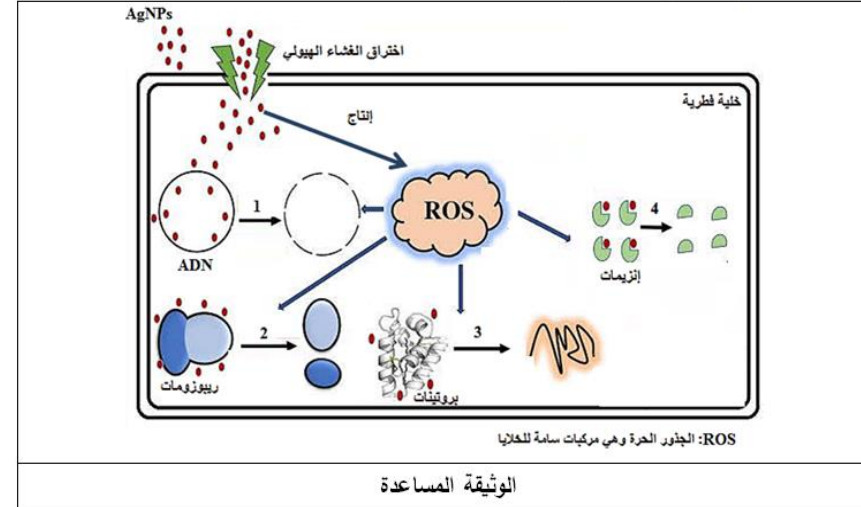


التمرين الأول: استرجاع المعارف (من بكالوريا تجريبية لولاية خنشلة الاستاذتين جوهري + صياد)

تعد الفطريات كائنات حقيقية النواة تنمو وتتكاثر داخل العضوية مسببة تعفنات ومشاكل صحية، ويتطلب ذلك تدخل بروتينات ناتجة عن التعبير المورثي، إلا أن استعمال التقنيات الحديثة كالجزيئات المعدنية النانوية قد فتح آفاقا لعرقلة نموها وتكاثرها.

تعد الجزيئات النانوية الفضية (AgNPs) من بين أكثر هذه الجزيئات استعمالا ضد الفطريات. توضح الوثيقة المساعدة مستويات تأثير هذه الجزيئات على خلايا الفطريات.



1- اذكر مراحل تركيب البروتين ومنطلقاتها .

2- اشرح العلاقة بين المورثة وبنية ووظيفة البروتينات عند الفطريات ومستويات تأثير الجزيئات النانوية الفضية AgNPs عليها انطلاقا مما سبق ومعارفك. (تهيكل الإجابة في نص علمي بمقدمة، عرض، خاتمة)

التمرين الثاني: استدلال علمي (من بكالوريا تجريبية لولاية معسكر)

الأنزيمات وسائط حيوية ضرورية لتحفيز العديد من التفاعلات الأيضية، إلا أنها تتأثر ببعض المواد الكيميائية مثل ثنائي أكسيد الكبريت (SO_2) (يستعمل كمادة حافظة) الذي يستهدف أنزيم الكاتالاز مسببا في ظهور مشاكل صحية.

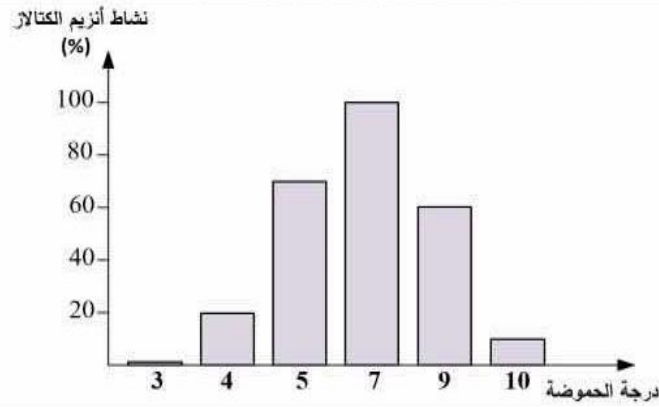
الجزء الأول:

بهدف التعرف على آلية وشروط عمل أنزيم الكاتالاز نقدم لك معطيات الوثيقة 01 حيث:

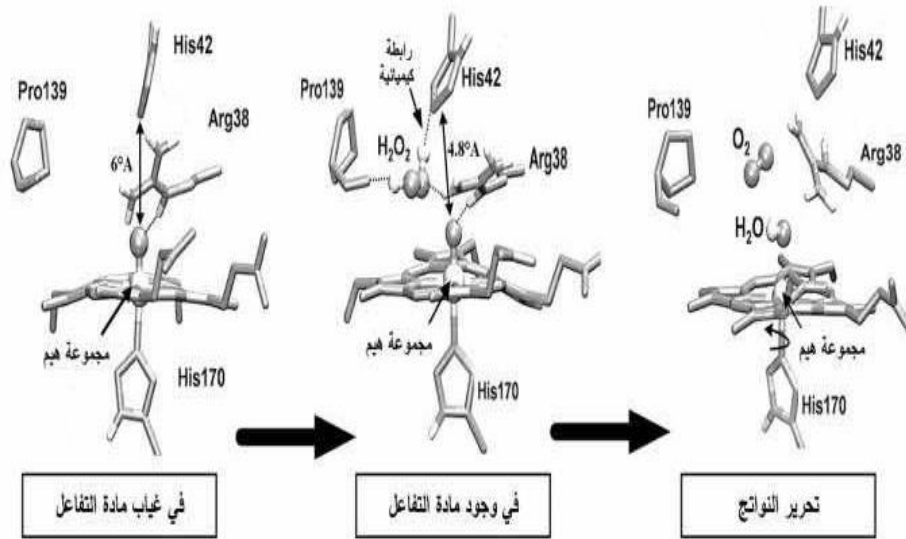
الشكل (أ) يمثل تغيرات نشاط أنزيم الكاتالاز في درجات حموضة مختلفة.

الشكل (ب) يوضح نمذجة لآلية عمل أنزيم الكاتالاز ببرنامج راسنوب (الموقع الفعال).

الشكل (أ)



الشكل (ب)



الوثيقة 1

-بين آلية وشروط عمل أنزيم الكاتالاز باستغلالك لأشكال الوثيقة 01.

الجزء الثاني:

من أجل دراسة تأثير مادة ثنائي أكسيد الكبريت SO_2 على نشاط أنزيم الكاتالاز نقدم لك معطيات الوثيقة 02 حيث:

الشكل (أ) يترجم تغيرات نشاط أنزيم الكاتالاز في تراكيز متزايدة من مادة SO_2 .

الشكل (ب) يمثل مخطط يوضح تأثير مادة ثنائي أكسيد الكبريت على درجة حموضة الوسط.

الشكل (ج) يمثل نمذجة لآلية تأثير مادة ثنائي أكسيد الكبريت SO_2 على الموقع الفعال لأنزيم الكاتالاز.

التمرين الثالث: (مسعى علمي) (من بكالوريا تجريبية موحدة للاستاذ بن زعيم وزملاءه)

تلعب البروتينات دورًا رئيسيًا خلال الإستجابة المناعية النوعية للدفاع عن الذات، حيث تساهم في التعرف و إقصاء المستضدات، لكن نتيجة لعوامل داخلية، قد ينخفض التعبير عن هذه الجزيئات، مما يؤدي إلى ظهور حالة من القصور المناعي تدعى بمتلازمة الخلايا المفاوية العارية (BLS : Bare Lymphocyte Syndrome).

الجزء الأول:

قصد فهم سبب الإصابة بهذه المتلازمة نقدم مايلي:

- الشكل (أ) من الوثيقة 1: معطيات مستمدة من تحاليل طبية لشخص سليم و آخر مصاب بمتلازمة BLS، إثر إصابتهما بمستضد.

- أما الشكل (ب): فيمثل نتائج لتجارب أجريت خلال دراسة أكاديمية، باستغلال فئران من نفس السلالة بعضها مصاب بمتلازمة BLS مستحدثة، تم فيها قياس إفراز الأنتيلوكين 2 من طرف LT4 في كل وسط.

شخص مصاب	شخص سليم	
2.91	تصل إلى 4	عدد الخلايا المفاوية (10^9 /ل)
11	تصل إلى 60	نسبة الخلايا LT4 (%)
0.41	16 - 5.2	كمية الأجسام المضادة IgG (غ/ل)

الشكل (أ)

الوسط	الشروط التجريبية	إفراز IL2
1	خلايا LT4 + خلية عارضة (CPA) معزولتين من فأر سليم + مستضد	+
2	خلايا LT4 + خلية عارضة (CPA) معزولتين من فأر مصاب + مستضد	-
3	خلايا LT4 معزولة من فأر مصاب + خلية عارضة (CPA) معزولة من فأر سليم + مستضد	+
4	خلايا LT4 معزولة من فأر سليم + خلية عارضة (CPA) معزولة من فأر مصاب + مستضد	-

(+): وجود / (-): غياب

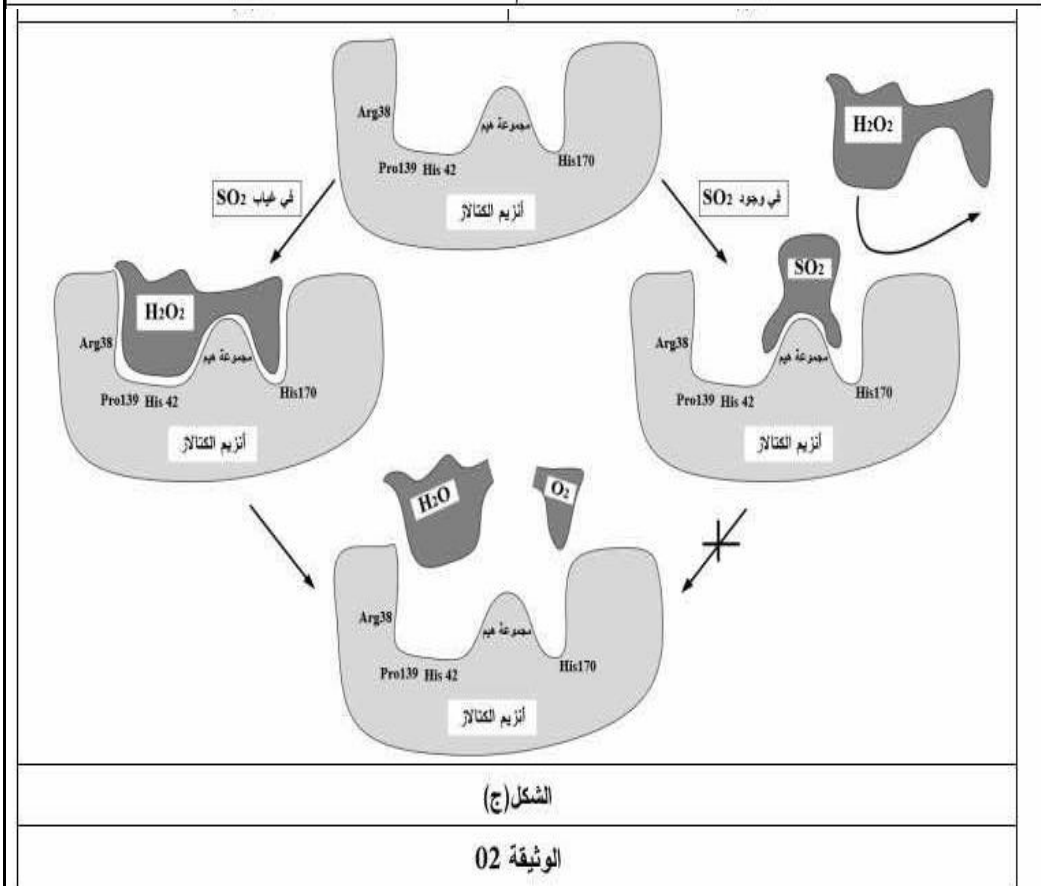
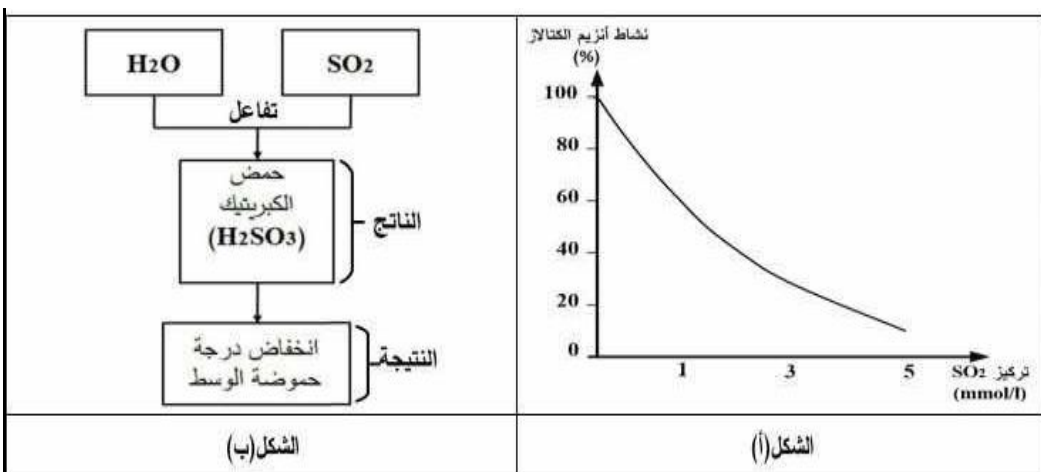
الشكل (ب)

- إقترح فرضيتين تبين بها سبب الإصابة بمتلازمة الخلايا المفاوية العارية BLS، بإستغلالك للوثيقة 1.

الجزء الثاني:

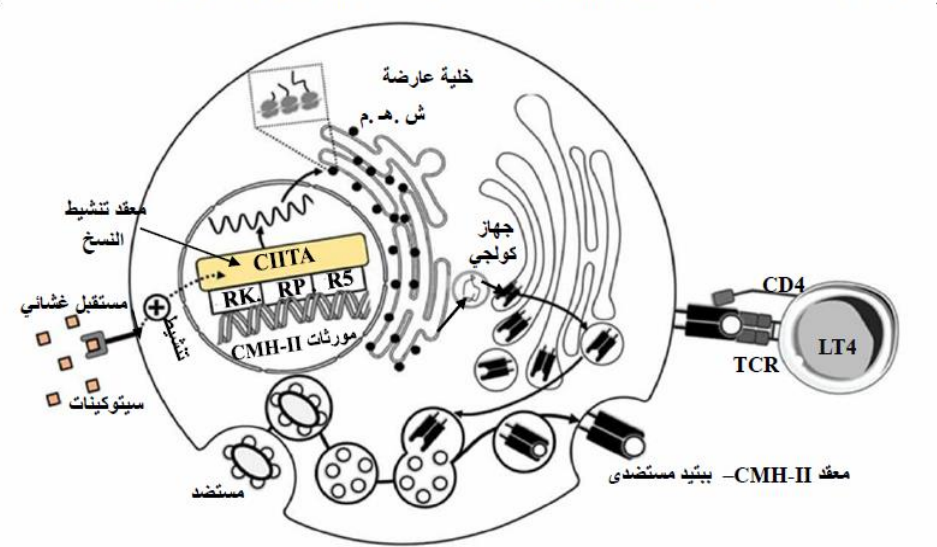
لغرض التحقق من صحة إحدى الفرضيتين المقترحتين سابقا، نقترح عليك مايلي:

الشكل (أ) من الوثيقة 2: يوضح جانبا من آلية عرض الببتيدات المستضدية من طرف الخلية العارضة (CPA) خلال الإستجابة المناعية.



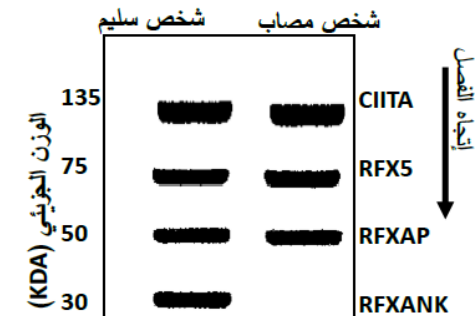
- أثبت أن لثنائي أكسيد الكبريت (SO_2) تأثير مزدوج على نشاط أنزيم الكاتالاز.

أما الشكل (ب) من نفس الوثيقة فيمثل: نتائج الفصل الكهربائي لبروتينات معقد تنشيط النسخ لمورثات CMH-II لدى شخص سليم وآخر مصاب، في حين أن الشكل (ج) يمثل جزء من التتابع النكليوتيدي للسلسلة غير المستسخة المشفرة لمعامل النسخ RFXANK لدى شخص سليم و آخر مصاب، مرفقا بمستخرج من جدول الشفرة الوراثية.



- معقد تنشيط النسخ لمورثات CMH-II يتكون من عوامل ارتباط بالحمض النووي (RFXANK(RK), RFXAP(RP), RFX5(R5)) ومنشط رئيسي لها (CIITA).
- السيتوكينات: جزيئات تفرزها بعض الخلايا المناعية خلال الإستجابة المناعية.

الشكل (أ)



الشكل (ب)

171	180								رقم الثلاثية:
GAC-ATT-GTG-GGG-CTG-.....T-AAA-...									الشخص السليم:
GAC-ATT-TGT-GGG-GCT-G.....-TAA-...									الشخص المصاب
GCU	GUG	AUU	UGU	CUG	GAC	GGG	AAA	UAA	الرامزة
Ala	Val	iLe	Cys	Leu	Asp	Gly	Lys	STOP	الحمض الأميني
الشكل (ج)									
الوثيقة 2									

الشكل (ج)

الوثيقة 2

- بين سبب الإصابة بمتلازمة الخلايا اللغافية العارية BLS، بما يحقق صحة إحدى الفرضيتين المقترحتين، بإستغلال الوثيقة 2.

الجزء الثالث:

- أنجز مخططا توضح فيه فعالية الخلية المناعية المدروسة خلال حدوث الإستجابة المناعية وفي حالة الإصابة بالمتلازمة BLS، إنطلاقا من هذه الدراسة ومكتسباتك.

التمرين الرابع: استرجاع المعارف (من بكالوريا تجريبية لولاية خنشلة الاستاذتين جوهري + صياد)

تحدد خصائص الزمر الدموية بمؤشرات غشائية غليكوبروتينية محددة وراثيًا، تتواجد على سطح كريات الدم الحمراء. غير أن نقل الدم بين الأفراد قد يشكل عائقا في بعض الحالات نتيجة اختلاف هذه المؤشرات، ولمواجهة هذا العائق سعى الباحثون لإيجاد حلول بديلة .

تم التعرف على نوع من البكتيريا النافعة *Akkermansia muciniphila* تعيش طبيعيا في أمعاء الإنسان، تفرز أنزيمات تفكك سكريات على مستوى الأمعاء تمتلك بنية مشابهة للجزء السكري لمؤشرات الزمر الدموية مما يجعلها تؤثر عليها كما هو موضح في الوثيقة المساعدة.

د- يعتبر من يحمل الزمرة الدموية O :

a - مستقبل عام.

b - معطي عام .

c - معطي ومستقبل عام .

2- وضح كيف تتشكل مؤشرات الزمر الدموية على سطح كريات الدم الحمراء، و كيف تساهم بكتيريا *Akkermansia muciniphila* في تخطي عائق نقل الدم بين الأفراد اعتمادا على الوثيقة ومكتسباتك .
(الاجابة تهيكلي في نص علمي بمقدمة، عرض وخاتمة)

التمرين الخامس: استدلال علمي (من بكالوريا تجريبية لولاية خنشلة الاستاذتين جوهري + صياد)

يتم نقل الرسالة العصبية على مستوى المشابك بأليات بروتينية وأيونية تسمح بالحفاظ على الوظائف الحيوية للكائنات الحية مثل حشرة بق الفراش *C. lectularius*، غير ان هذه الاليات يمكن ان تكون هدفا لبعض المبيدات مثل المبيد الحشري *Fenitrothion* و الذي يؤدي الى تقلصات عضلية متكررة تؤدي للموت، حيث تبدي بعض سلالات بق الفراش مقاومة ضده في هذه الدراسة نستعرض جانبا من ذلك.

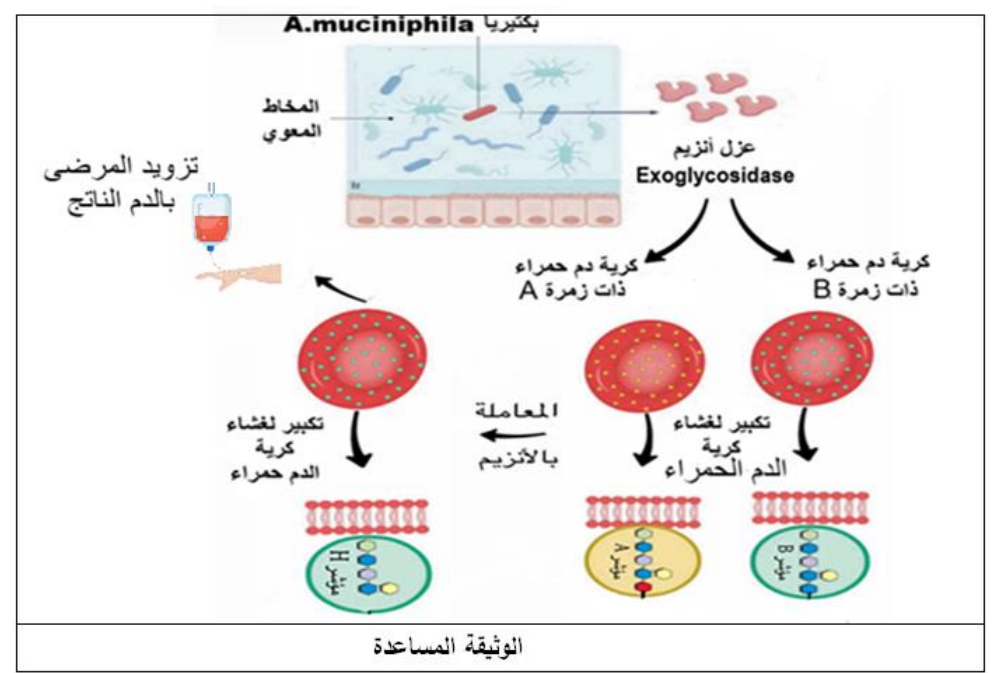
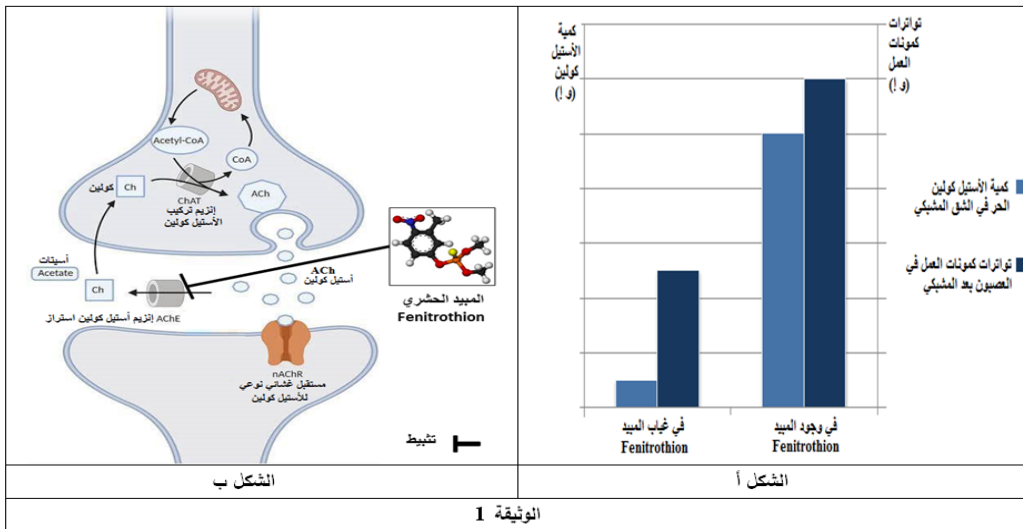
الجزء الأول:

لفهم آلية تأثير المبيد الحشري *Fenitrothion* على بق الفراش نستعرض الدراسة التالية:

يمثل الشكل (أ) نتائج التقدير الكمي للأستيل كولين الحر و المتراكم في الشق المشبكي بعد إحداث تنبيه فعال بنفس الشدة على مستوى العصبون قبل المشبكي وكذا تواترات كمونات العمل في العصبون بعد المشبكي عند حشرة البق قبل وبعد

تعرضها للمبيد الحشري *Fenitrothion*

أما الشكل (ب) من نفس الوثيقة فيوضح مستوى تأثير *Fenitrothion* على عمل المشابك عند حشرة البق.



1- اختر العبارة الصحيحة من بين العبارات المقترحة لتكملة الجمل التالية:

أ- يشرف على تركيب المستضدات الغشائية الموجودة على سطح كريات الدم الحمراء في نظام ABO :

a - الصبغين 6 و 15 .

b - الصبغين 19 و 9 .

c - الصبغيات 19 و 9 و 1 .

ب - يتكون المستضد H الذي تشترك فيه جميع مؤشرات الزمر الدموية من :

a - بروتين مرتبط بـ 5 سكريات .

b - بروتين مرتبط بـ 6 سكريات .

c - 5 سكريات.

ج- يتم تحديد نوع المستضد الموجود على سطح كريات الدم الحمراء وبالتالي خصوصية كل زمرة :

a - عن طريق السكر السادس .

b - عن طريق المستضد H .

c - عن طريق المادة الطلاعية .

التمرين السادس : (مسعى علمي من كالأوربا تجرببة خنشة)

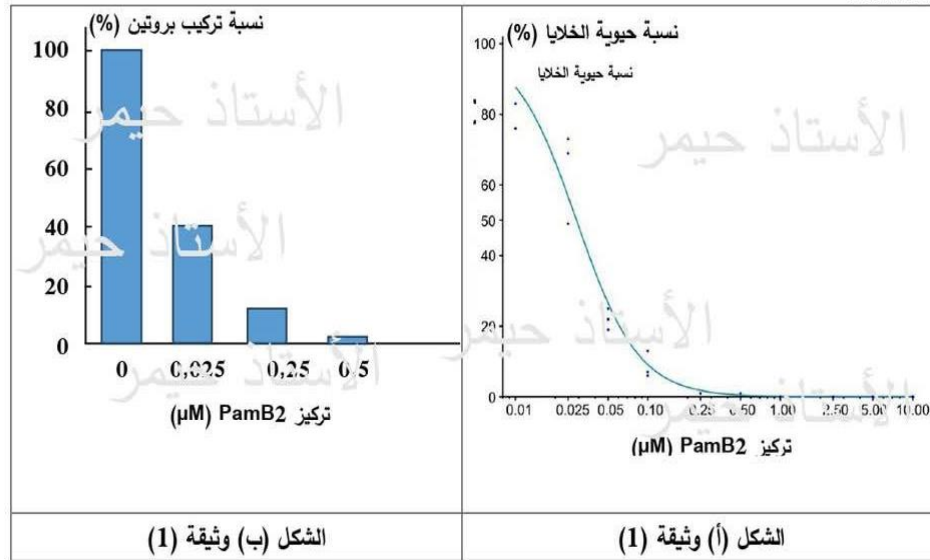
التمرين الثالث: (08 نقاط) الأستاذ هاني

يتم تركيب البروتينات الضرورية لحياة الخلايا بآليات دقيقة ومنظمة بتدخل العديد من العناصر يتم استهداف بعضها بمضادات حيوية من أجل الحد من تكاثر البكتيريا. لكن الإفراط في استخدامها يسبب زيادة مقاومة البكتيريا، ما يسبب خطرا على الصحة العامة. هذا ما دفع العلماء إلى تطوير مضادات حيوية جديدة للتغلب على هذا المشكل.

الجزء الأول:

يتم تصنيع المركب Paenilamicins (PamB2) من طرف البكتيريا: *Paenibacillus larvae* في أمعاء يرقات نحل العسل لمكافحة الالتهابات البكتيرية. لفهم آلية تأثير جزيئات PamB2 على تكاثر البكتيريا تُقترح المعطيات التالية: في أوساط زجاجية وفي شروط ملائمة تم تتبع حيوية *Staphylococcus aureus* في غياب ووجود PamB2 بتركيز متزايدة. النتائج المحصل عليها موضحة في الشكل (أ) من الوثيقة (1).

الشكل (ب) يمثل نسبة تركيب البروتين لدى بكتيريا *Staphylococcus aureus* بدلالة تراكيز متزايدة من جزيئات PamB2



- اقترح فرضيات حول تأثير الجزيئة PamB2 على عملية تركيب البروتين باستثمارك لمعطيات الوثيقة (1).

الجزء الثاني:

من أجل المصادقة على صحة إحدى الفرضيات، تُقترح الدراسة التالية: في أوساط ملائمة تم دراسة تأثير تراكيز متزايدة من PamB2 على عملية الترجمة. النتائج المحصل عليها موضحة في الشكل (أ) من الوثيقة (2).

يوضح الشكل (ب) من الوثيقة (2) تفاعل PamB2 مع أحد العناصر المتدخلة في مرحلة الترجمة.

بينما الشكل (ج) من نفس الوثيقة فيبرز تأثير الجزيئة المدروسة على المستوى الجزيئي.

1- قدم تحليلا مقارنا لنتائج الشكل (أ).

2- أبرز آلية تأثير المبيد الحشري Fenitrothion على بق الفراش انطلاقا من استغلالك للشكل (ب) ومعارفك. الجزء الثاني:

لمعرفة سبب مقاومة بعض السلالات من بق الفراش للمبيد الحشري Fenitrothion نُقترح الدراسة التالية:

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة 2 نتائج التقدير الكمي للأسيتات والكولين المتواجدين في الشق المشبكي بعد إحداث تنبيه فعال بنفس الشدة على مستوى العصبون قبل المشبكي لحشرة بق من سلالة حساسة للمبيد وأخرى مقاومة بعد تعريضهما لكميات متزايدة من المبيد الحشري Fenitrothion وكذا حيوية السلالتين.

بينما يمثل الشكل (ب) التابع النكليوتيدي للسلسلة غير المستسخة للأليل *p-ace* المشفر لإنزيم الأستيل كولين استراز عند سلالتي البق الحساسة والمقاومة للمبيد وجزء من جدول الشفرة الوراثية

حيوية حشرة البق	كمية الأسيتات والكولين المتواجدة في الشق المشبكي			
	في وجود المبيد بتركيز 10μg	في وجود المبيد بتركيز 1μg	في غياب المبيد	
ميتة	----	--++	++++	السلالة الحساسة للمبيد
حية	++++	++++	++++	السلالة المقاومة للمبيد

الشكل أ

344 رقم الثلاثية 350
 السلالة الحساسة للمبيد *** ** TAC *** **
 السلالة المقاومة للمبيد *** ** TTC *** **

UAC	CCU	UAU	UUA	UUC	AUG	رمز الـ ARNm
Tyr	Pro	Tyr	Leu	Phe	Met	الحمض الأميني

الشكل ب

الوثيقة 2

- وضح سبب مقاومة بعض السلالات من بق الفراش للمبيد الحشري Fenitrothion باستغلالك لأشكال

الوثيقة (2).

- بين أن استعمال جزيئات PamB2 يعد طريقة علاجية واعدة بديلة للعلاجات الكلاسيكية (المضادات الحيوية) بما يسمح لك بمراقبة صحة الفرضيات المقترحة باستغلالك لمعطيات الوثيقة (2).

الجزء الثالث:

- اشرح في مخطط آليات تركيب البروتين في وجود وفي غياب الجزيئة PamB2 المتواجدة في العسل بالاعتماد على المعلومات المتوصل إليها في هذه الدراسة ومكتسباتك.

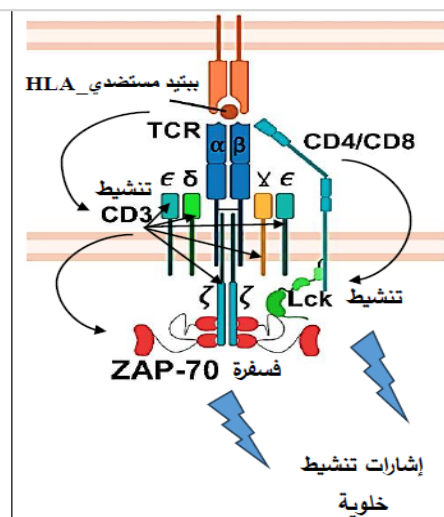
التمرين السابع: (مسعى علمي من كالكوريا تجريبية خنشة)

يمثل الجاهز المناعي قوة متحركة بفضل خلاياه السارية وما تملكه من بروتينات متخصصة. غير أن خلل في بعض البروتينات ينتج عنه قصور مناعي نادر لدى بعض الأطفال يدعى: Combined immunodeficiency (CID) مما يجعلهم عرضة للعدوى البكتيرية والفيروسية المختلفة.

الجزء الأول: لمعرفة سبب الإصابة بهذا القصور المناعي تقترح المعطيات التالية:

تم استخلاص خلايا لمفاوية LT4 و LT8 من طحال طفل سليم واخر مصاب بـ CID ثم تم تحسينها بواسطة تقنية خاصة ليضاف لها فيما بعد IL2. تم قياس عدد الخلايا للمفاوية في بداية التجربة وبعد خمس أيام. النتائج المحصل عليها موضحة في الشكل (أ) من الوثيقة (1).

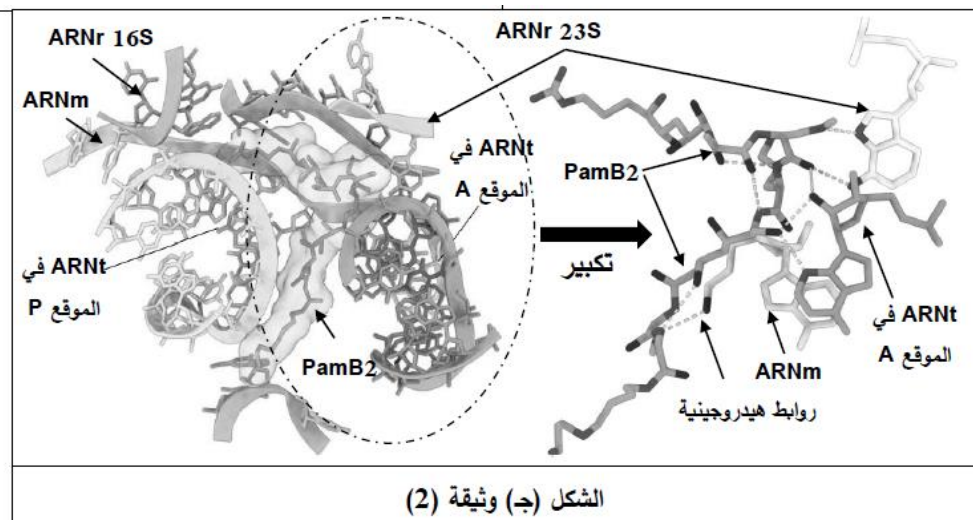
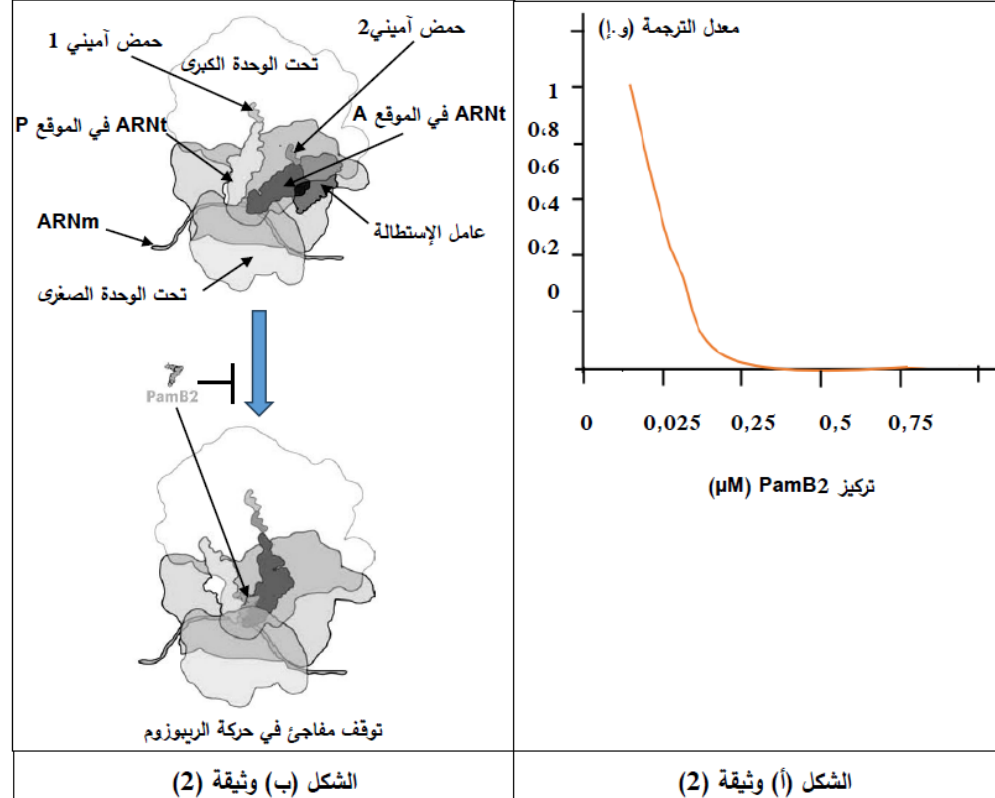
الشكل (ب) من الوثيقة (1) يبرز دور بعض البروتينات في تنشيط الخلايا LT.



الشكل (ب) من الوثيقة (1)

300	1600	عدد الخلايا LT4 في بداية التجربة
600	4000	عدد الخلايا LT4 في 5 أيام
50	1000	عدد الخلايا LT8 في بداية التجربة
80	2000	عدد الخلايا LT8 في 5 أيام

الشكل (أ) من الوثيقة (1)



ملاحظة: LCK عبارة عن بروتين ملحق بمؤشر CD8 و CD4.

- اقترح فرضيات لتوضيح سبب الإصابة بالقصور المناعي لدى الأطفال باستغلالك لمعطيات الوثيقة (1).

الجزء الثاني: للتأكد من صحة إحدى الفرضيات المقترحة سابقاً نقترح ما يلي:

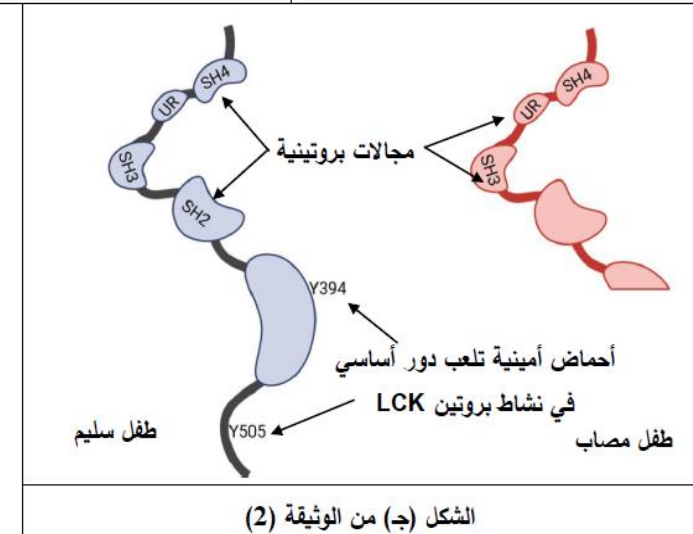
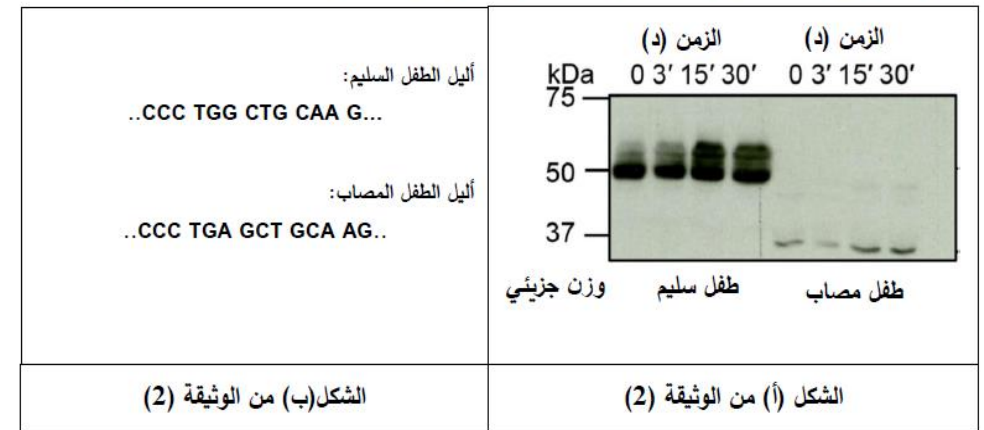
الشكل (أ) عن طريق تقنية (طخة ويسترن) تم فصل بروتين LCK لخلايا LT لطفل سليم وآخر مصاب بالقصور

المناعي (CID). النتائج المحصل عليها موضحة في الشكل (أ) من الوثيقة (2).

الشكل (ب) يوضح النتائج النكليوتيدي لجزء من المورثة (السلسلة غير المستتسخة) التي تشرف على تركيب LCK

لدى طفل سليم وكذا طفل مصاب بالقصور المناعي.

الشكل (ج) يمثل رسم تخطيطي لبنية بروتين LCK لدى طفل سليم وكذا طفل مصاب بالقصور المناعي.

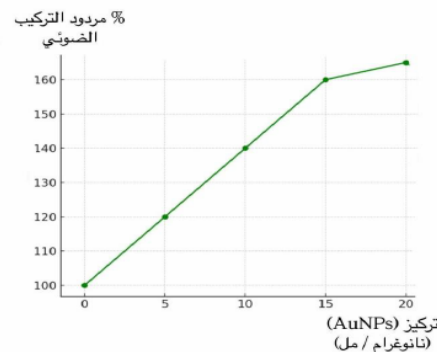


الجزء الأول:

لمعرفة مستوى تأثير هذه الجسيمات النانوية (AuNPs) نقترح الدراسة التالية :

الشكل (أ) من الوثيقة 1 يوضح مردود التركيب الضوئي في وجود تراكيز متزايدة من الجسيمات النانوية (AuNPs). أما

الشكل (ب) من نفس الوثيقة فيوضح مجموعة من التجارب ونتائجها أجريت على صانعات خضراء في شروط مختلفة .

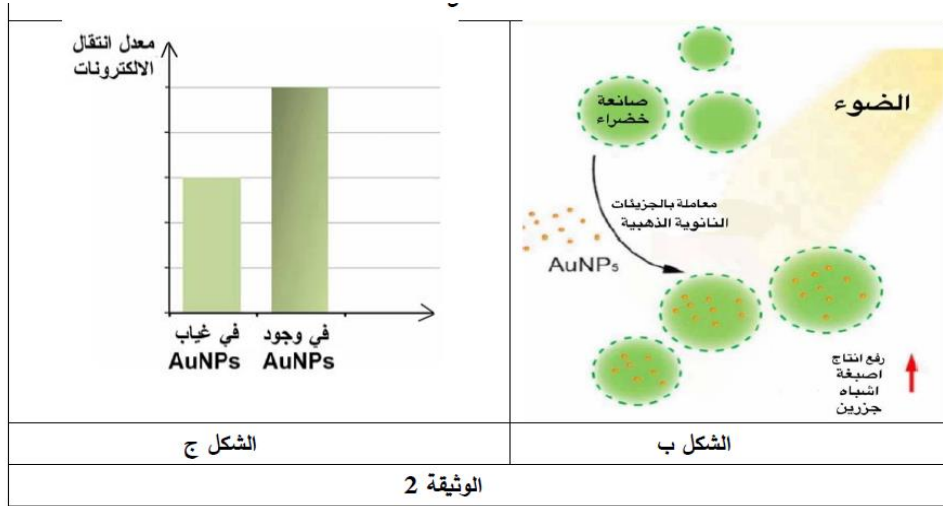


الشكل (أ)

الشروط التجريبية	النتائج التجريبية
التجربة 01: - انتاج عادي للمواد الأيضية الوسطية (RH2 + ATP) - انتاج عادي للمادة العضوية	صانعات خضراء معرضة للضوء + CO2
التجربة 02: - زيادة انتاج المواد الأيضية الوسطية (RH2 + ATP) - زيادة انتاج المادة العضوية	صانعات خضراء معرضة للضوء + CO2 + AuNPs
التجربة 03: - انتاج عادي للمادة عضوية	صانعات خضراء معرضة للظلام + CO2 مع اضافة مستمرة لـ (RH2 + ATP) AuNPs

الشكل (ب)

الوثيقة 1



اشرح آلية تأثير الجسيمات النانوية (AuNPs) على عملية التركيب الضوئي باستغلالك للوثيقة 2 .

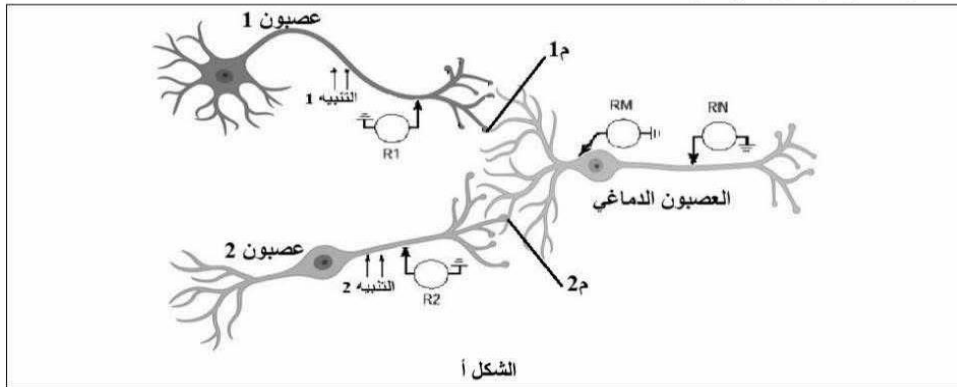
التمرين التاسع : (مسمى علمي)

للجهاز العصبي القدرة على التنسيق وظائف حيوية مهمة كالحركة والاحساس والادراك بفضل الجزيئات البروتينية المختلفة المتداخلة في نقل الرسائل العصبية على مستوى الالياف العصبية وعلى مستوى المشابك. يتأثر الجهاز العصبي ببعض الجزيئات الكيميائية مثل الكحول الذي يعمل على أحداث اختلالات في الحركة والادراك عند الشخص.

الجزء الاول

لمعرفة تأثير الكحول على الادراك نقترح الدراسة التالية:

تمثل الوثيقة 1 الشكل أ الاتصالات العصبية لعصبون دماغي على احد مستويات المسؤولية عن نقل الرسائل العصبية لسطح الادراك. يمثل الشكل ب من نفس الوثيقة نتائج تنبيهات العصبونين ع1 و ع2 او حقن المبلغات العصبية على الجسم الخلوي و الليف العصبي للعصبون الدماغي. بينما يمثل الشكل ج من الوثيقة 1 نتائج قياس نشاط العصبون الدماغي في الحالة العادية وفي حالة تناول الكحول ونتائجها على الفرد :



1- حلل الشكل (أ) من الوثيقة 1 .

2- قارن النتائج التجريبية الموضحة في الشكل (ب).

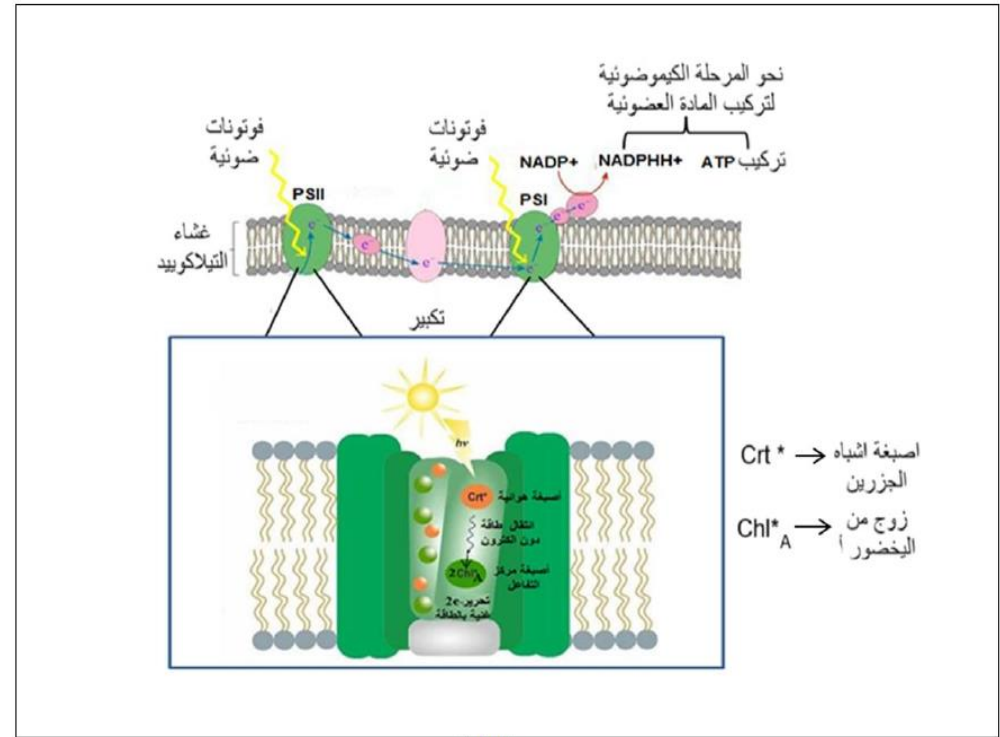
الجزء الثاني :

لدراسة أكثر دقة حول مستوى تأثير الجسيمات النانوية (AuNPs) على تفاعلات التركيب الضوئي نقدم الوثيقة 2 :

يمثل الشكل (أ) دور اصبغة اشباه الجزيين في المرحلة الكيموضوئية من التركيب الضوئي ،

اما الشكل (ب) فيوضح آلية تأثير (AuNPs) على الصانعات الخضراء

أما الشكل (ج) فيوضح معدل انتقال الالكترونات على مستوى السلسلة التركيبية الضوئية في غياب ووجود (AuNPs) .



أنتم قوتي... كما تحمي الخلايا الجسم، أنتم تحمون قلبي من التعب بحماسكم وفرحكم 🧡💪

يكفي أن تلمع أعينكم عند الفهم، فهذا هو أجمل "سيالة عصبية" تصل إلى قلبي 🧠💡

أنتم أكثر من مجرد تلاميذ... أنتم قطعة من قلبي، وفرحة في أيامي.

أؤمن بكم، وأحبكم من كل قلبي، وسأكون فخورة جدًا يوم تنجحون وتبتسمون ❤️

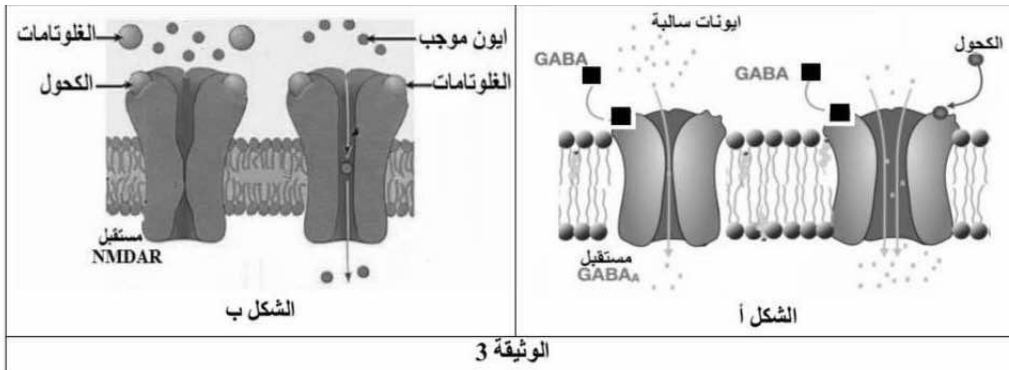
مع كل الحب،
أستاذتكم ميس التي لن تنساكم أبدًا 💖

إلى أعزائي تلاميذ البكالوريا، أبطال المغامرة العلمية 🧪🔬 وصلنا معًا إلى نهاية سلسلة التمارين، لكن رحلتكم نحو التألق ما تزال مستمرة

كما يُترجم ARN رسالة الحياة، ترجموا أنتم أحلامكم إلى واقع بالاجتهاد والعمل! 💪🌟

تذكروا دائمًا، أن لكل منكم بصمته الفريدة... تمامًا كما لكل بروتين شكله ووظيفته المميزة 🧬💡

لا تنسوا أن السرعة لا تعني التسرع... خذوا وقتكم، وثقوا أن لكل تفاعل لحظته المناسبة 🕒🧪



- باستغلال اشكال الوثيقتين 2 و 3 ابرز مستوى تأثير الكحول مناقشا صحة الفرضيات المقترحة سابقا.

الجزء الثالث

باستغلال المعطيات المقدمة ومكتسباتك انجز مخططا توضح فيه الية النقل المشبكي في غياب و في وجود الكحول على مستوى المنطقة العصبية المدروسة

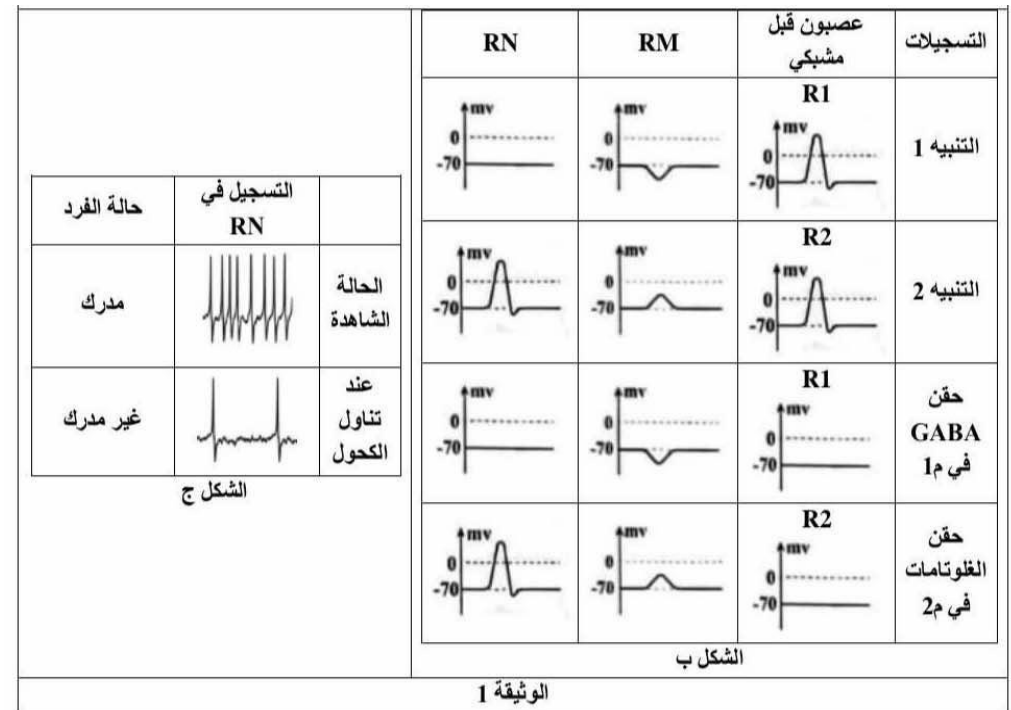
التمرين العاشر : (مسعى علمي)

يتم في المرحلة الكيمووضوئية من التركيب الضوئي على مستوى الثيلاكويد تحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية تتمثل في مركبين هما ATP و $NADPH, H^+$ عند النباتات الخضراء ولغرض التخلص من النباتات الضارة يسعى الباحثون لتطوير بعض المواد لاستعمالها كمبيدات مثل (BRMX) Bromoxynil، بهدف التعرف على آلية تأثير BRMX على النباتات الضارة تقدم لك الدراسة التالية:

الجزء الأول:

تم بتقنية خاصة قياس الطاقة الواصلة الى الناقل T1 الموجود في غشاء الثيلاكويد في الضوء والظلام مع إضافة مادة BRMX عند تعريض الثيلاكويد للضوء، النتائج موضحة في الشكل (أ) من الوثيقة 2، أما الشكل (ب) من نفس الوثيقة فيمثل مخطط لآلية انتقال الإلكترونات داخل النظام الضوئي الثاني.

ملاحظة: مادة BRMX قادرة على التغلغل داخل التربة لمسافات بعيدة.



- باستغلال اشكال الوثيقة 1 اقترح فرضيتين لتوضيح مستوى تأثير الكحول على الادراك .

الجزء الثاني

قصد التعرف على المستوى تأثير الكحول ومناقشة صحة الفرضيتين اليك الدراسة التالية :

التجربة 1: يتم عزل قنوات بروتينية على مستوى الاغشية بعد المشبكية لمستقبل GABA_A للمشبك م1 و مستقبل NMDAR للمشبك م2 بتقنية Patch clamp ثم يتم قياس التيارات الايونية على مستوى القنوات البروتينية المعزولة عند حقن المبلغات العصبية الخاصة بها وفي وجود او غياب جزيئات الكحول النتائج موضحة في الوثيقة 2

تجربة 2 : يمثل الشكل 1 البنية الفراغية لمستقبل GABA_A في وجود وغياب الكحول اما الشكل ب من نفس الوثيقة فيمثل البنية الفراغية لمستقبل NMDAR في وجود وفي غياب الكحول

