الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية معسكر — المقاطعة: 01

امتحان بكالوريا تجريبية التعليم الثانوي — دورة: 2024

الشعبة: علوم تجريبية

اختبار موحد في مادة: علوم الطبيعة والحياة — المدة: 04 سا و 30 د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

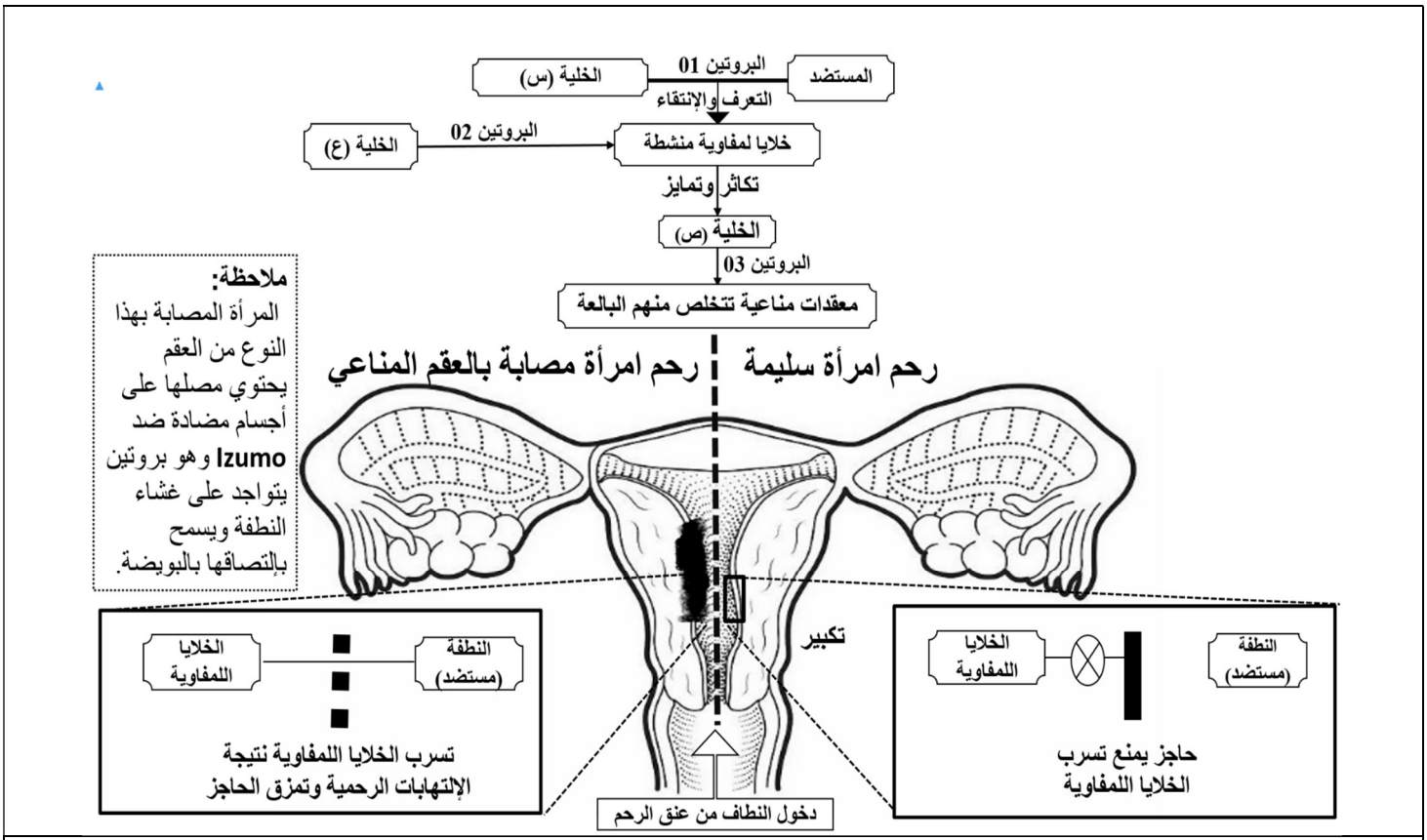
الموضوع الأول

يحتوي الموضوع الأول على (4) صفحات (من الصفحة 01 من 08 إلى الصفحة04 من 08)

التمرين الأول: (05 نقاط)

تسمح الإستجابة المناعية النوعية بالدفاع عن العضوية بتدخل بروتينات متخصصة، غير أن هذه الإستجابة في بعض الحالات تتسبب في اختلالات صحية مثل العقم المناعي لدى النساء "Immunologic Infertility".

تمثل الوثيقة مخططا يوضح آليات الرد المناعي المسببة للعقم المناعي لدى بعض النساء.



الوثيقة

1- **سمّ** الخلايا (س، ع، ص) والبروتينات (1، 2، 3) المشار إليها في الوثيقة.

2- **بيّن** في نص علمي مراحل الإستجابة المناعية المدروسة وعلاقتها بالعقم المناعي من خلال ما سبق ومكتسباتك.

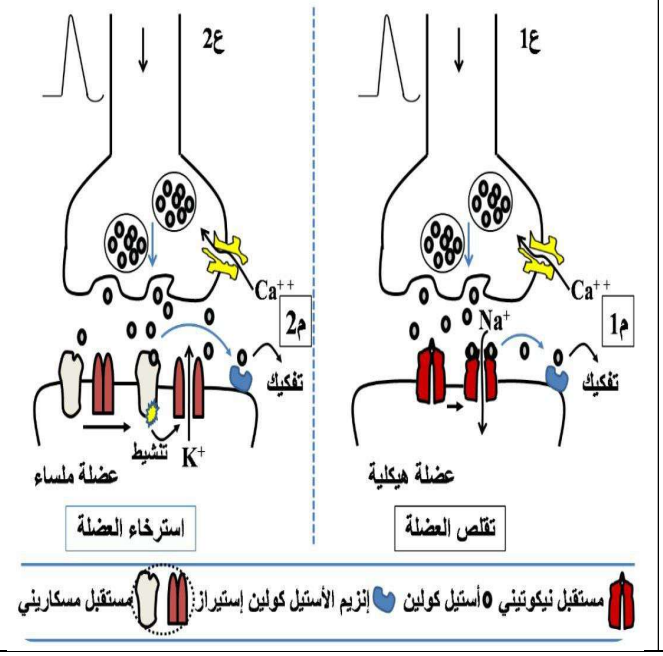
التمرين الثاني: (07 نقاط)

تؤمن البروتينات الغشائية ذات التخصص العالي انتقال الرسائل العصبية على مستوى المشابك بتدخل المبلغات العصبية ، قد يختل نشاط هاته البروتينات في وجود بعض العوامل الخارجية كالمبيدات الحشرية.

الجزء الأول: يؤدي المبيد الحشري الديمبلات dimpylate (DPL) إلى إصابة الأفراد المعرضين له باستمرار باضطرابات في تقلص العضلات و في الوتيرتين القلبية والتنفسية، لمعرفة تأثير(DPL) على المشابك العصبية تُقدَم لك الدراسة التالية:

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة 01 نشاط نوعين من المشابك تعمل بالمبلغ العصبي الأستيل كولين (م1) مشبك نيكوتيني و (م2) مشبك مسكاريني بينما يوضح الشكل (ب) تسجيلات كهربائية على مستوى الغشاء بعد مشبكي للمشبكين (م1) و (م2) في شروط تجريبية مختلفة.

الشكل (أ)



الشكل (ب)

	التجارب	التسجيلات	حالة العضلة
1	حقن الأستيل كولين في المشبك 1(م1)	mV -50 -70	تقلص العضلة
2	حقن الأستيل كولين و dimpylate في المشبك 1(م1)	mV -20 -70	تشنج عضلي شديد
3	حقن الأستيل كولين في المشبك 2(م2)	mV -70 -90	استرخاء العضلة
4	حقن الأستيل كولين و dimpylate في المشبك 2(م2)	mV -70 -120	استرخاء شديد للعضلة

الوثيقة 01

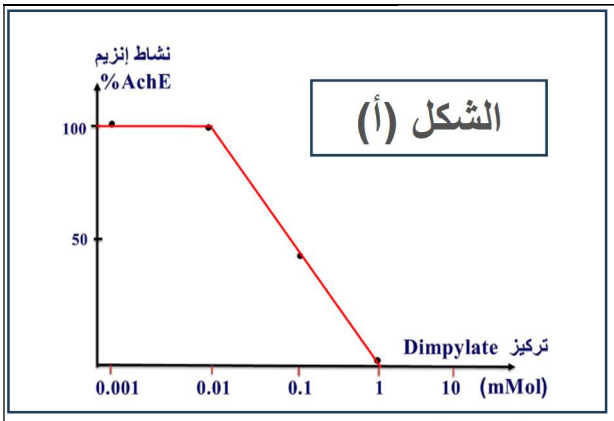
1.قارن تأثير الأستيل كولين ACh في المشبكين (م1) و (م2) اعتمادا على معطيات الشكل (أ).

2.**حلّل** الشكل (ب).

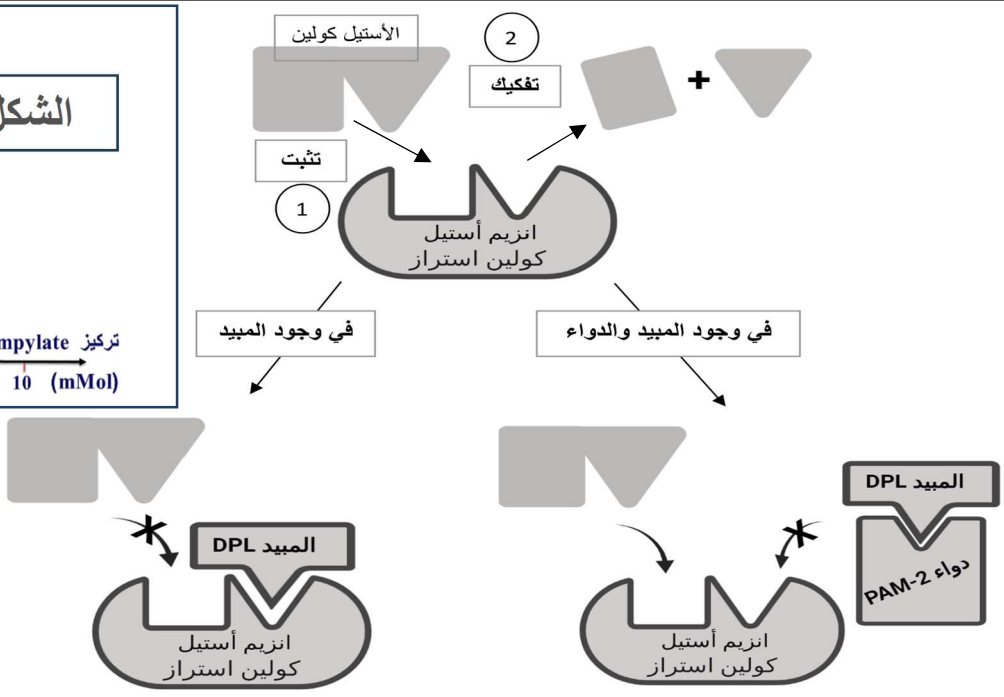
الجزء الثاني: لغرض التعرف على آلية تأثير المبيد(DPL) و إحدى الطرق العلاجية باستعمال دواء PAM–2 نقَدم لك الوثيقة 02:

يمثل الشكل (أ) نتائج قياس نسبة نشاط إنزيم الأستيل كولين إستيراز (AchE) في وجود تراكيز متزايدة من المبيد DPL،

أما الشكل (ب) فيمثل نمذجة لعمل إنزيم الأستيل كولين إستيراز (AchE) في ظروف مختلفة.



الشكل (أ)



الشكل (ب)

الوثيقة 02

ـــ باستغلالك للوثيقة 02 **وضّح** آلية تأثير المبيد DPL وكيف يساهم الدواء PAM–2 في العلاج.

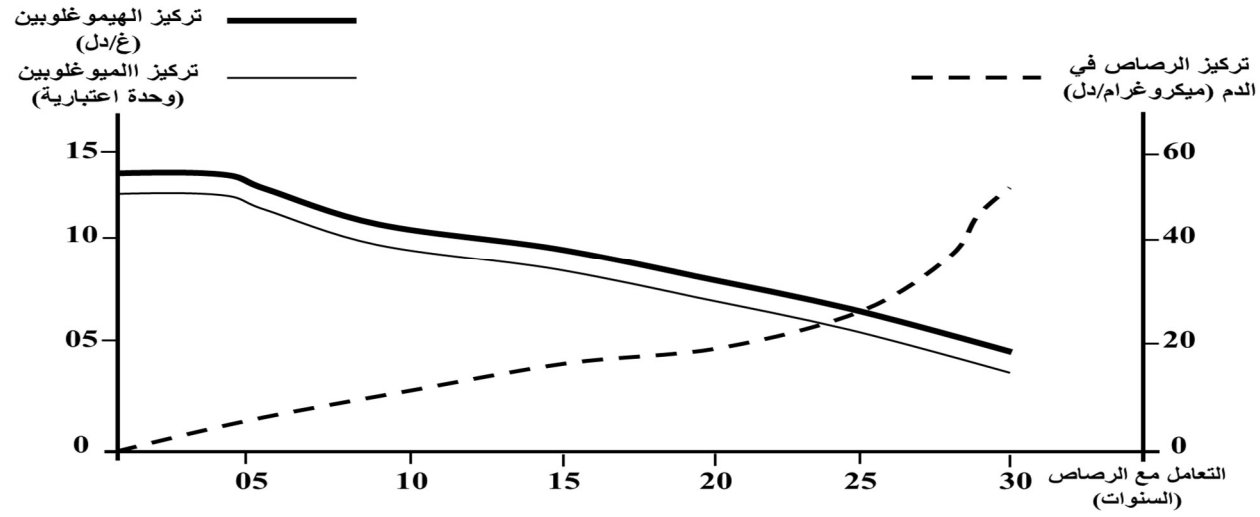
التمرين الثالث: (08 نقاط)

تعتمد العضوية في تركيب جزيئاتها الضرورية على أنزيمات متخصصة ونوعية لكن قد يختل نشاط بعض هذه الأنزيمات بسبب مواد خارجية. فقر الدم هو مرض يتسبب في مشاكل تنفسية وإرهاق حاد ينتج عن نقص في الهيموغلوبين ، فكيف يؤدي الإختلال في النشاط الأنزيمي الى ظهور أعراض فقر الدم؟

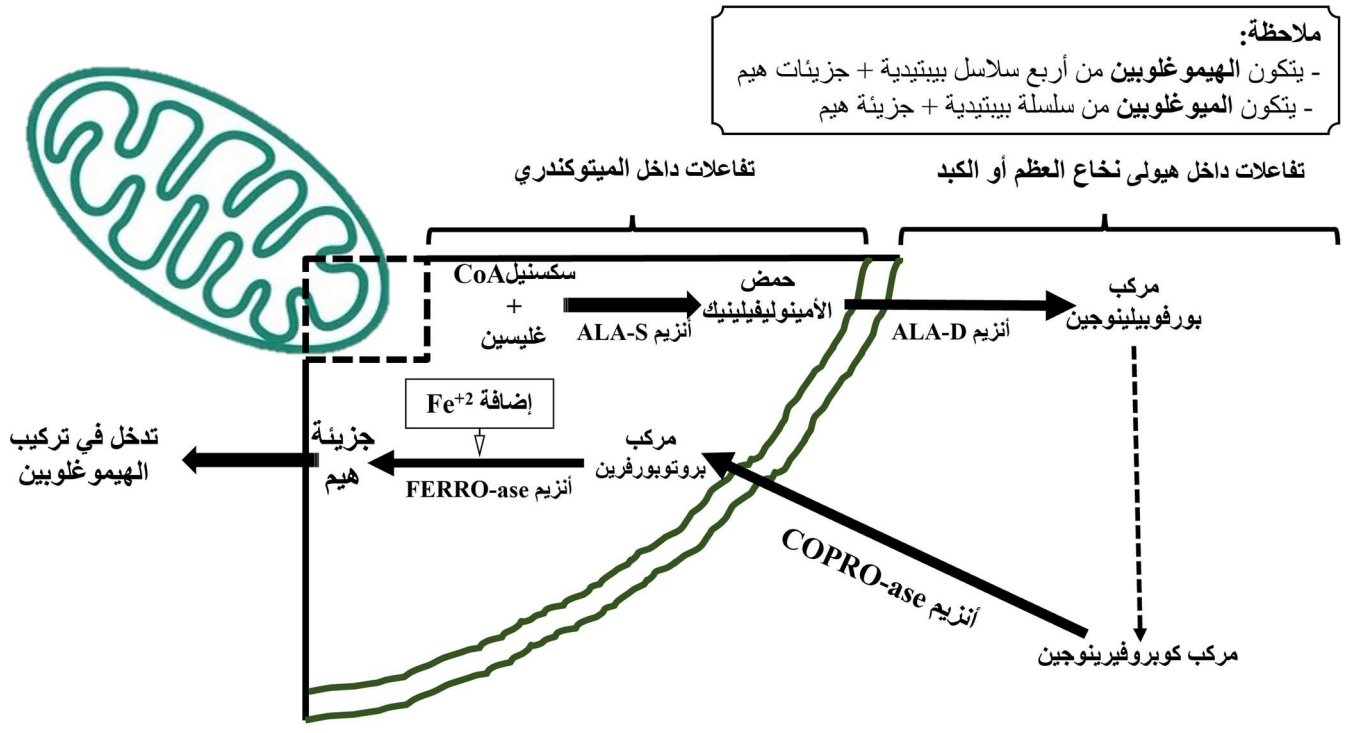
للتعرف على أحد الأسباب المؤدية لفقر الدم نقدم لك الدراسة التالية:

الجزء الأول:

سمحت دراسة أجريت على مجموعة من عمال المناجم من تتبع تركيز الهيموغلوبين وتركيز الميوغلوبين وتركيز الرصاص Pb^{+2} في الدم طوال سنوات التعامل مع هذا معدن، النتائج موضحة في الشكل (أ) من الوثيقة 01 بينما يمثل الشكل (ب) من نفس الوثيقة مخطط لمراحل تركيب جزيئة الهيم.(الهيموغلوبين بروتين يساهم في نقل O_2 والميوغلوبين بروتين يساهم في تخزين O_2 بالعضلات).



الشكل (أ)



الشكل (ب)

الوثيقة (01)

-**اقترح** أربع فرضيات تفسر بها كيف يتسبب معدن الرصاص في مرض فقر الدم باستغلالك للوثيقة 01.

الجزء الثاني:

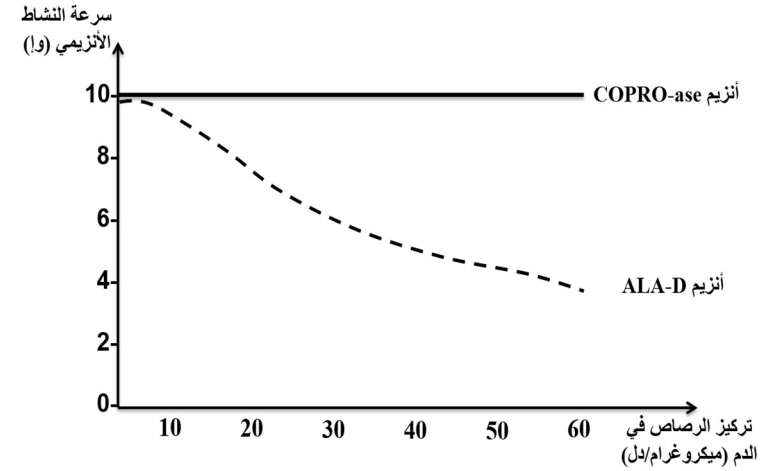
بهدف التحقق من صحة احدى الفرضيات المقترحة سابقا تم تحضير وسط تجريبي يحتوي على كل الأنزيمات اللازمة لتركيب جزيئات الهيم مستخلصة من خلايا شخص مصاب بفقر الدم ليتم إضافة الغليسين وسكسنيلCOA في المرحلة الأولى ثم مركب بروتوبورفرين في المرحلة الثانية، النتائج موضحة في الشكل (أ) من الوثيقة 02، يمثل الشكل (ب) من نفس الوثيقة تغيرات النشاط الأنزيمي لكل من أنزيم COPRO-ase وأنزيم ALA-D بدلالة تركيز الرصاص في الدم، أما الشكل (ج) فيمثل تكبير لمنطقة التثبيت من الموقع الفعال لأنزيم ALA-D في حالات مختلفة و يمثل الشكل (د) ترجمة لنسبة ارتباط أنزيم ALA–D مع ركيزته (حمض الأمينوليفيلينيك) في التراكيز العالية لمعدن الرصاص(Pb^{+2}) بدلالة تركيز الزنك (Zn^{+2}).

ملاحظة: تعتبر اللحوم، البقوليات و المكسرات من أهم مصادر الزنك.

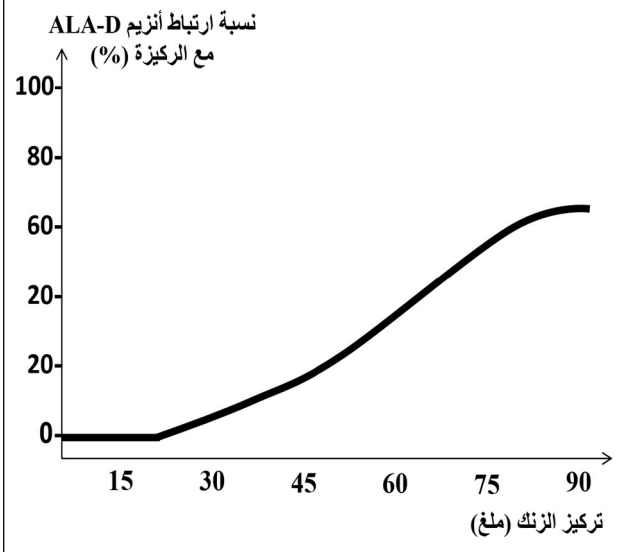
المادة المضافة	بداية التجربة	نهاية التجربة	جزيئات الهيم
غليسين و سكسنيل COA	+	-	-
مركب بروتوبورفرين	+	-	+

+: وجود
- : غياب

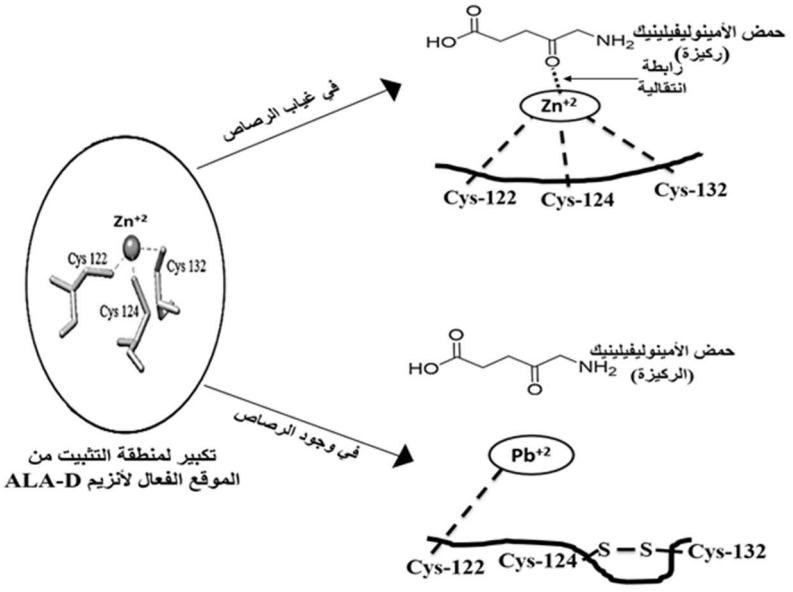
الشكل (أ)



الشكل(ب)



الشكل (د)



الشكل (ج)

الوثيقة 02

– باستغلالك لمعطيات الوثيقة 02 **ناقش** مدى صحة الفرضيات المقترحة سابقا ثم **قدّم** نصيحة للتقليل من خطر معدن الرصاص.

الجزء الثالث:

من خلال هذه الدراسة ومعلوماتك **وضّح** في مخطط كيف يؤدي الإختلال في النشاط الأنزيمي الى ظهور أعراض فقر الدم **مبرزا** كيفية التقليل من خطورته.

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

يحتوي الموضوع الثاني على (4) صفحات (من الصفحة 05 من 08 إلى الصفحة08من 08)

التمرين الأول:(5 نقاط)

للصانعة الخضراء بنية حجيرية تمكنها من تحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية كامنة في الجزيئات العضوية، ويتم ذلك وفق مراحل.

1 . **حدّد** عبارة واحدة صحيحة لكل جملة من الجمل التالية:

A–من نواتج تفاعلات المرحلة الكيموضوئية :

أ– ATP و غلوكوز	ب–ATP و $NADPH,H^+$	ج– ATP و $NADH,H^+$	د–غلوكوز و $NADPH,H^+$

B–عدد جزيئات $NADPH,H^+$ اللازمة لإنتاج جزيئتين من الغلوكوز في حلقة كالفن:

أ– 9	ب– 24	ج– 18	د– 12

C–مستقبل الالكترونات الأخير في السلسة التركيبية الضوئية هو:

أ–P_{700}	ب–الاكسجين	ج–ATP	د–$NADP^+$

D–يتطلب تركيب الـATP على مستوى الكرية المذنبة :

أ–تدرج في تركيز $ADP,Pi + H^+$	ب–ADP,Pi	ج– تدرج في تركيز H^+ لصالح التجويف + ADP,Pi	د–ضوء + ADP

E–يتم تركيب جزيئة الغلوكوز انطلاقا من:

أ–تثبيت الـ $3CO_2$ على 3RuDiP	ج– تثبيت الـ $6CO_2$ على 6RuDiP
ب– تثبيت الـ CO_2 على APG	د– تثبيت الـ $6O_2$ على 6RuDiP

F– البنية التي تمتص فيها الطاقة الضوئية في البلاستيدة الخضراء هي :

أ–غشاء التيلاكوئيد	ب–الحشوة (المادة الأساسية)	ج– (أ و ب)	د–الغشاء الخارجي للصانعة

G–يتطلب استمرار تثبيت الـCO_2:

أ–تركيب سكر سداسي	ج–فسفرة الـAPG فقط	ب–أكسدة $NADPH,H^+$ فقط	د– تجديد الـRuDiP

H–خلال تفاعلات حلقة كالفن ينشط APG ويرجع الى:

أ–APG	ب–ADPG	ج–PGAL	د–RuDiP

2 . إنطلاقا مما سبق ومعلوماتك المكتسبة **لخّص** في نص علمي منظّم و مهيكل مراحل تحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية كامنة في الجزيئات العضوية.

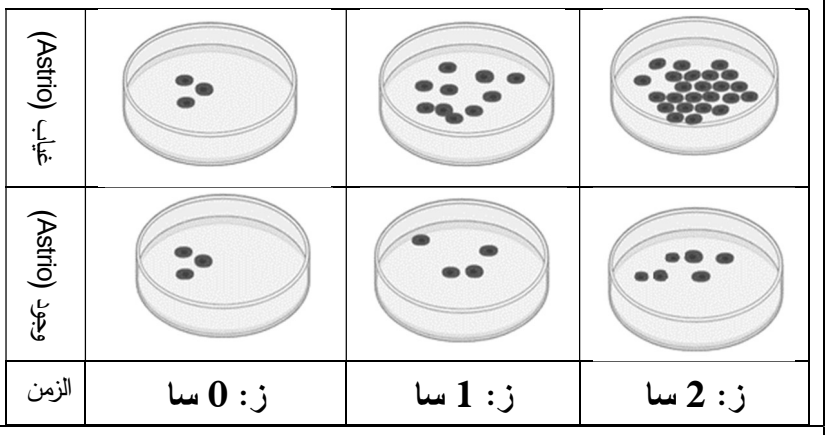
التمرين الثاني :(7نقاط)

تتأثر عملية تركيب البروتين بعوامل عديدة، منها ما يعمل على إيقاف تركيبه، و لهذا يسعى الباحثون إلى استغلال بعض المواد المثبّطة لتركيب البروتين في علاج بعض الأمراض.

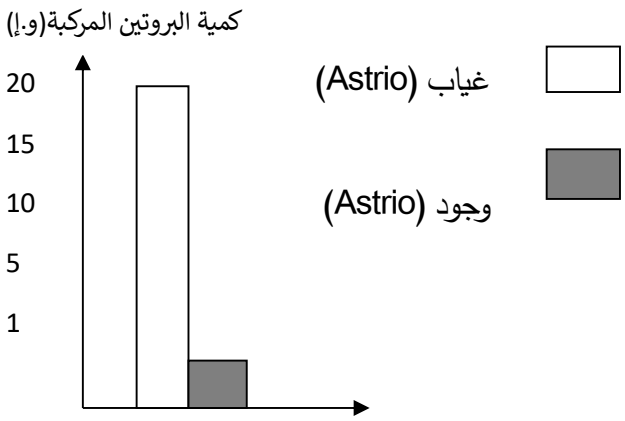
الجزء الأول:

المضاد الحيوي الأستريونام (Astrio) يستعمل لعلاج الالتهابات البكتيرية خاصة تلك التي تصيب العين. لمعرفة آلية تأثير هذا المضاد الحيوي تُقترح الدراسة التالية:

يمثل الشكل(أ) من الوثيقة(1) معدل تكاثر البكتيريا في غياب و وجود (Astrio)، بينما الشكل(ب) يوضّح كمية البروتين المركبة عند البكتيريا في نفس الشروط التجريبية السابقة.



الشكل(أ)



الشكل(ب)

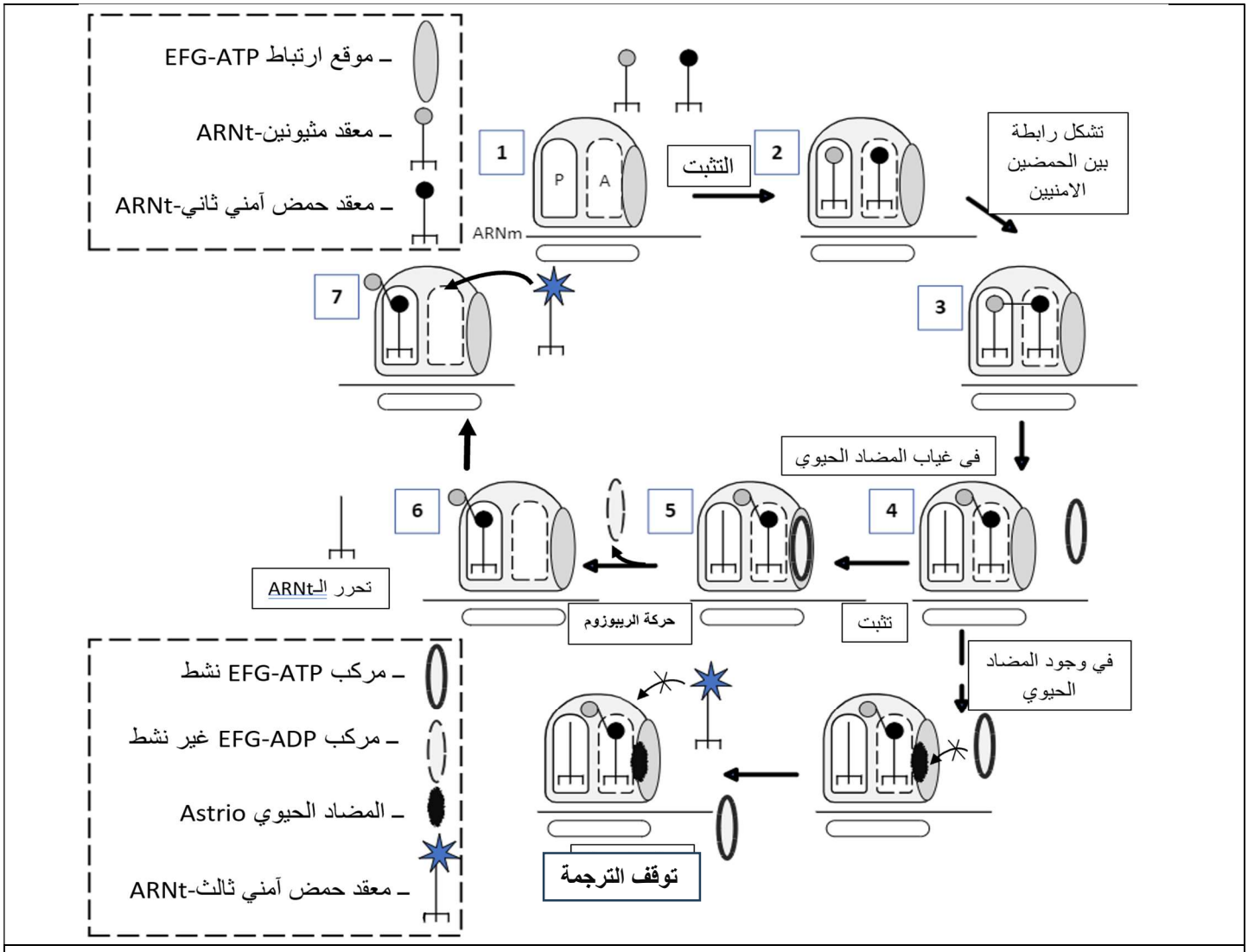
الوثيقة(1)

1-**قارن** بين النتائج الممثلة في الشكل(أ) من الوثيقة(1).

2-**حلّل** الشكل(ب) من الوثيقة(1)

الجزء الثاني:

لغرض معرفة آلية تأثير المضاد الحيوي (Astrio) تُقدم الدراسة التالية: تبين الوثيقة(2) آلية حدوث الترجمة على مستوى ريبوزوم واحد عند خلية بكتيرية في غياب و وجود المضاد الحيوي .



الوثيقة(2)

- **برّر** اهمية استعمال المضاد الحيوي الAstrio انطلاقا من الوثيقة(2).

التمرين الثالث: (08 نقاط)

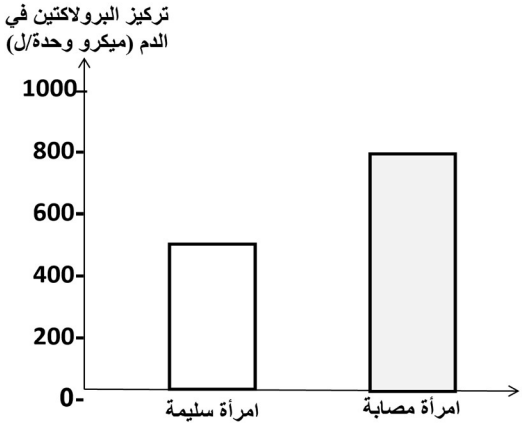
تأخذ البروتينات بعد تركيبها بنية فراغية ثلاثية الأبعاد تُكسبها تخصصا وظيفيا، وأي خلل على مستوى هذه البنية يفقد البروتين وظيفته وينعكس ذلك سلبا على العضوية.

الجزء الاول:

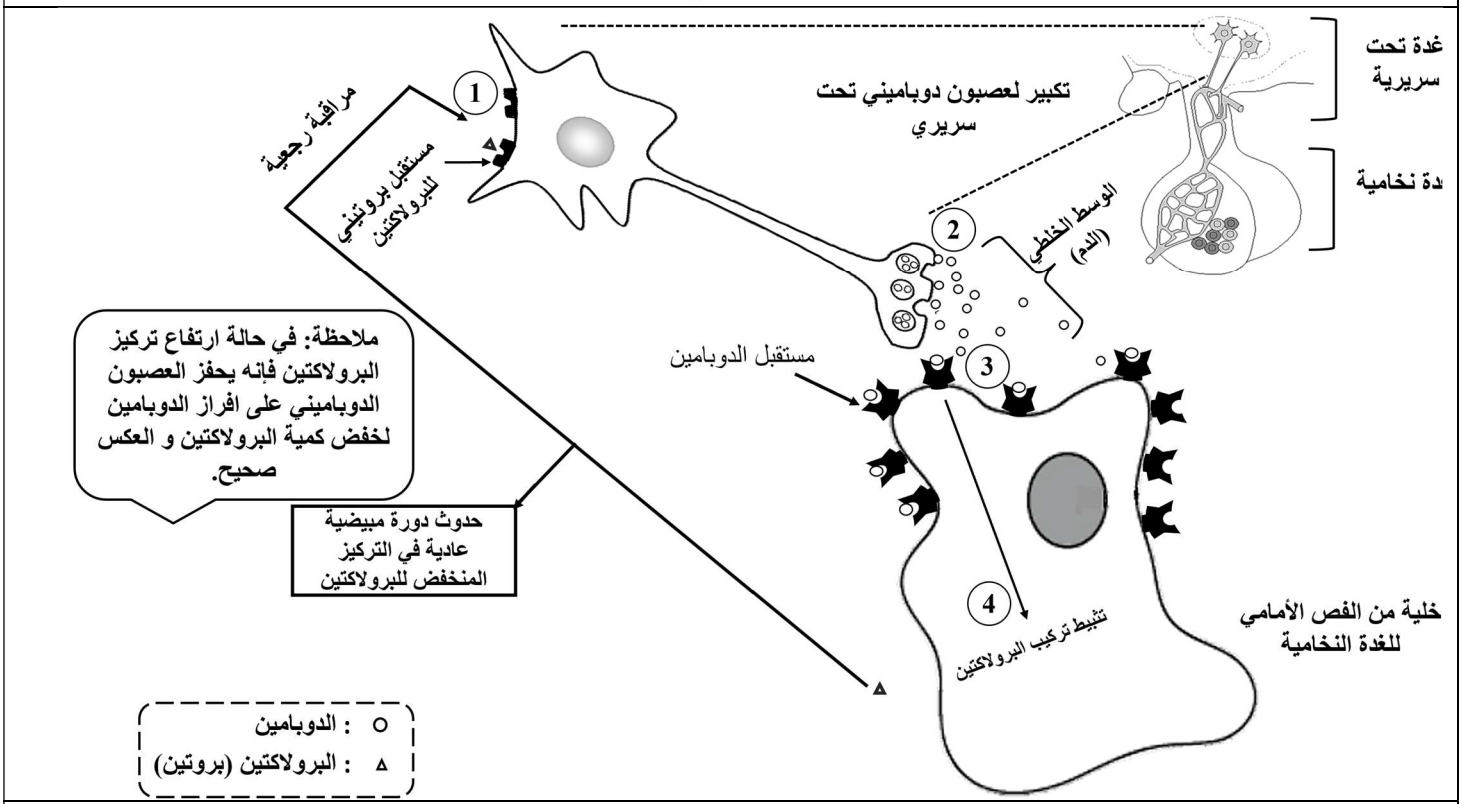
فرط البرولاكتين (HP) مرض يتسبب عادة بغياب الدورة المبيضية لدى النساء مما يؤدي للعقم، للتعرف على أحد الأسباب المؤدية لهذا المرض نقدم لك الدراسة التالية:

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة 01 تحليل تركيز البرولاكتين (هرمون بروتيني) في دم امرأة سليمة وأخرى مصابة بمرض HP، بينما يمثل الشكل (ب) رسماً تخطيطياً يوضّح دور بعض البروتينات في الحفاظ على التوازن بين هرموني البرولاكتين والدوبامين عند امرأة سليمة.

ملاحظة: المرأة المصابة بفرط البرولاكتين تعاني من انخفاض حاد في تركيز الدوبامين في الدم.



الشكل (أ)



الشكل (ب)

الوثيقة 01

1-باستغلالك لمعطيات الوثيقة 01 **اقترح** فرضيتين لتفسير سبب العقم عند هذه الفئة من النساء.

الجزء الثاني:

من أجل التعرف على سبب العقم و التأكد من صحة الفرضيتين تُقدم لك أشكال الوثيقة (02):

الشكل (أ) يمثل نتائج تجريبية لحقن البرولاكتين بينما الشكل(ب) فيمثل جزء من السلسلة غير المستنسخة لمورثة مستقبل البرولاكتين في غشاء خلايا تحت السرير البصري عند امرأة سليمة وأخرى مصابة مع جزء من جدول الشفرة الوراثية.

الشكل (ج) يوضّح كيفية ارتباط البرولاكتين بمستقبله مأخوذ ببرنامج الراستوب عند المرأة السليمة والمصابة.

الشكل (أ)

التجربة	خطوات التجربة	النتائج
1	حقن بروالاكتين مستخلص من دم امرأة مصابة لإمرأة سليمة.	ارتفاع في تركيز الدوبامين في الدم و تثبيطه لإفراز البروالاكتين.
2	حقن بروالاكتين مستخلص من امرأة سليمة لإمرأة مصابة.	عدم ارتفاع في تركيز الدوبامين و مواصلة افراز البروالاكتين

الشكل (ب)

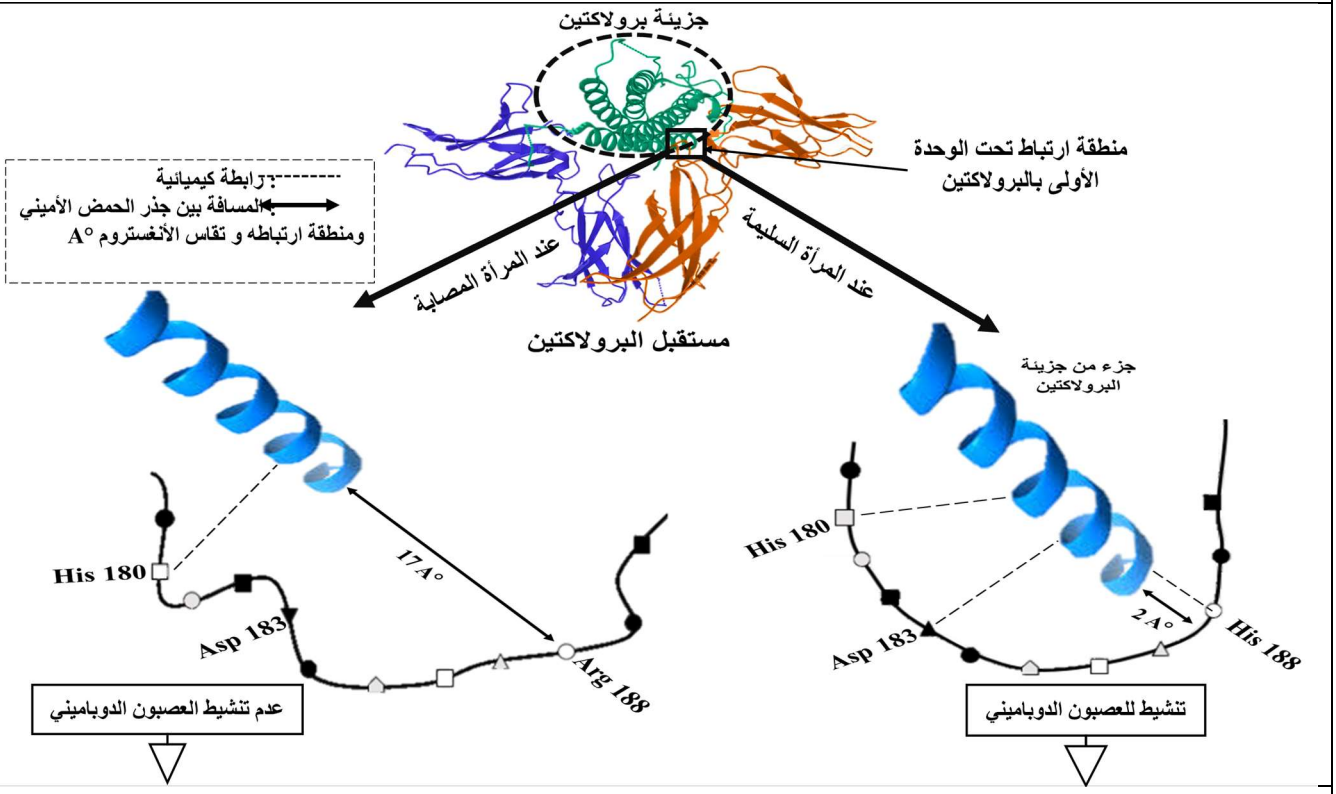
رقم الرامزة : 185 186 187 188 189 190 191

المرأة السليمة : -AAA-CCA-GAC-CAT-GGA-TAC-TGG-

المرأة المصابة : -AAA-CCA-GAC-CGT-GGA-TAC-TGG-

الاحماض الامينية	Lys	Gly	Trp	Asp	His	Arg	Pro	Tyr
الرامزات	AAA AAG	GGC GGA	UGG	GAC GAU	CAU CAC	CGU CGG	CCA CCC	UAC UAU

الشكل (ج)



الوثيقة 02

1-صادق على صحة إحدى الفرضيتين المقترحتين سابقا باستغلال أشكال الوثيقة 02.

2- قدّم حلاّ للعقم لدى هذه الفئة من النساء.

الجزء الثالث: وضّح في فقرة العلاقة بين بنية البروتين المدروس وتخصصه الوظيفي عند المرأة العادية والمرأة المصابة بالعقم.

بناء الفرد المُصلح من أجلّ التحديات و أنبل المهمات فكُن لَبِنة زكيّة يبقى أثرها ويعظم أجرها

انتهى الموضوع الثاني