



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التربية الوطنية  
الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

دورة: 2023

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي

الشعبة: رياضيات

المدة: 02 سا و 30 د

اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة

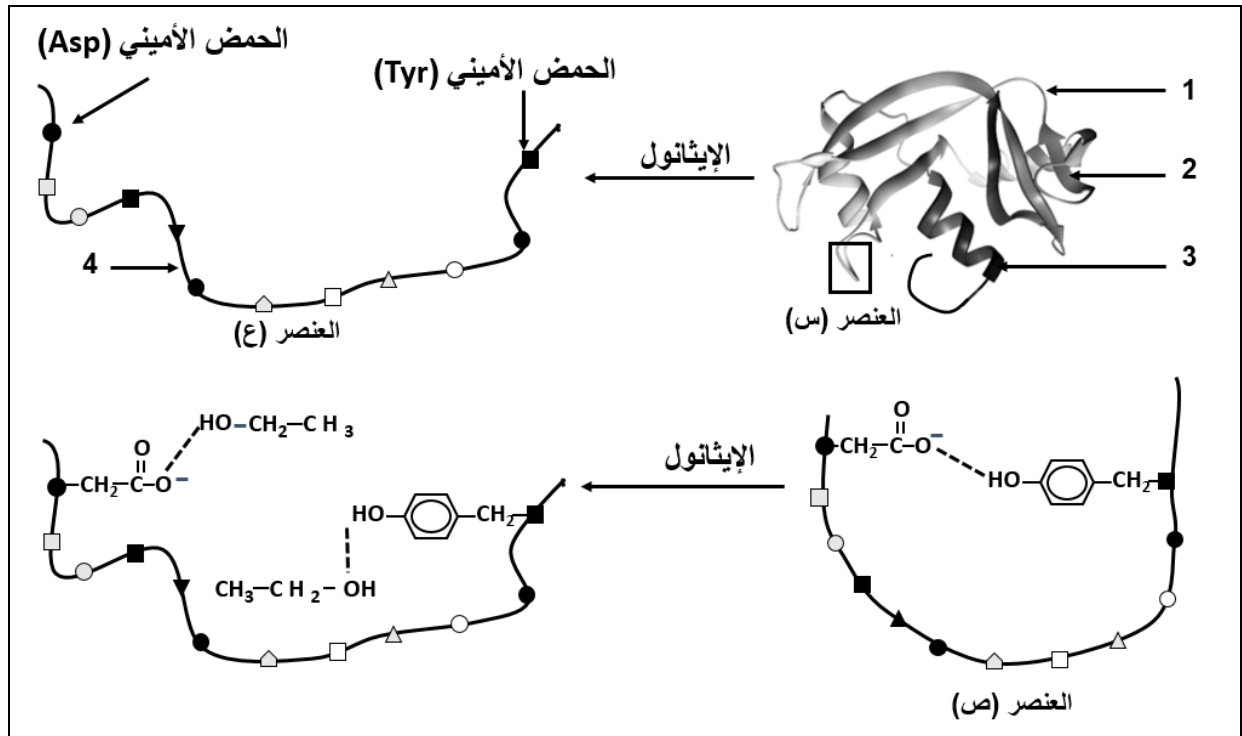
على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

يحتوي الموضوع على (03) صفحات (من الصفحة 1 من 6 إلى الصفحة 3 من 6)

التمرين الأول: (08 نقاط)

تمتلك البروتينات بنية فراغية مستقرة تُؤهلها لأداء وظائف خاصة، تتأثر هذه البنيات ببعض العوامل الخارجية مثل الكحول الإيثيلي (الإيثانول  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ) المستعمل كمطهر ضد البكتيريا. الوثيقة التالية تُظهر تأثير الكحول على بنية أحد البروتينات الغشائية للبكتيريا حيث العنصر (ص) تكبير للعنصر المؤطر (س).



1. تعرّف على البيانات المُرَقَّمة من 1 إلى 4 وحدّد من الوثيقة نوع الرابطة المستهدفة من طرف الإيثانول.
2. أكتب الصيغة الكيميائية للحمضين الأمينيين (Asp و Tyr) ضمن السلسلة الببتيدية الممثلة في العنصر (ع).
3. بيّن في نص علمي كيفية تأمين استقرار البنية الفراغية للبروتين ووظيفته وتأثير الكحول على ذلك مستعينا بالوثيقة ومكتسباتك.

**التمرين الثاني: (12 نقطة)**

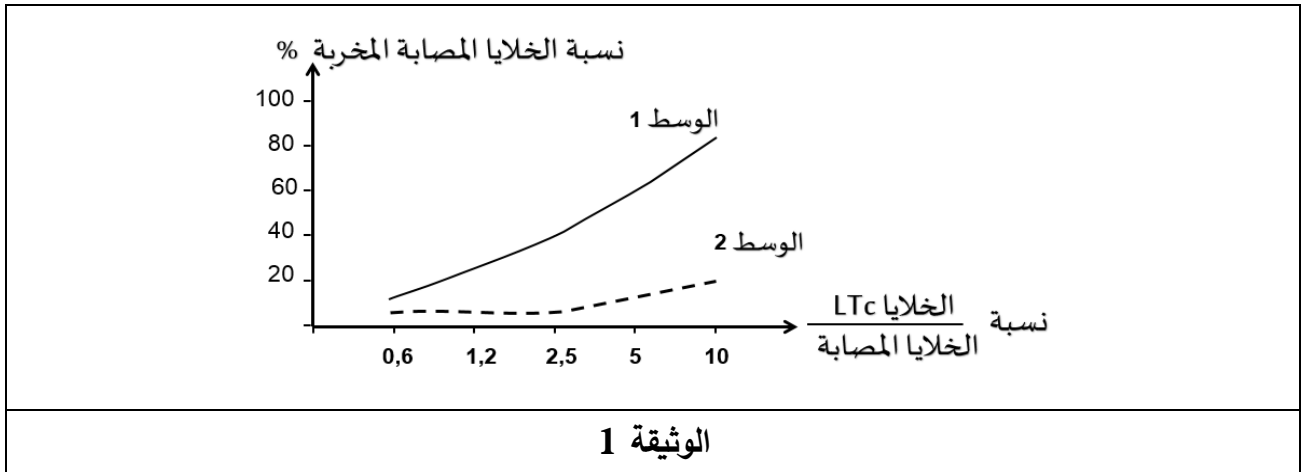
إنَّ فعالية الرَّد المناعي التَّوعي الخلوي تتطلَّب تدخل بروتينات متخصصة، إلاَّ أنَّه في بعض الحالات يحدُث قصور حادُّ في هذا النَّوع من الرَّد يظهر بالخصوص عند فئة الأطفال، ناتج عن خللٍ في نشاط أحد أنواع هذه البروتينات.

**الجزء الأول:**

لفهم سبب هذا الخلل نستعرض الدِّراسة التَّالية:

تمَّ تتبُّع نسبة تخرُّب الخلايا المصابة بأحد أنواع الفيروسات بدلالة نسبة الخلايا (LTC) إلى الخلايا المصابة في وسطين حيث:

- **الوسط 1:** يحتوي على خلايا مصابة بالفيروس والخلايا للمفاوية التائية السامة (LTC) لشخص غير مصاب بالقصور المناعي (سليم).
  - **الوسط 2:** يحتوي على خلايا مصابة بالفيروس والخلايا للمفاوية التائية السامة (LTC) لشخص مصاب بالقصور المناعي (مريض).
- النتائج المحصَّل عليها ممثلة بالوثيقة 1.



- اقترح فرضيتين توضِّح بهما سبب القصور المناعي الحادَّ باستغلالك لنتائج الوثيقة 1.

**الجزء الثاني:**

لإظهار سبب القصور المناعي الحاد نستعرض النتائج التجريبية المؤصَّحة في الوثيقة 2 حيث:

- **الشكل (أ)** يُمثِّل عدد جزيئات البرفورين المقاسة بتقنية الفلورة في خلايا LTC بعد الإصابة بأحد أنواع الفيروسات عند طفل سليم وآخر مريض.
- **الشكل (ب)** يُمثِّل جزءًا من مورثة PRF1 المسؤولة عن تركيب البرفورين عند طفل سليم وعند طفل آخر مريض.
- **بينما الشكل (ج)** يُمثِّل جزءًا من جدول الشفرة الوراثية.



47	48	49	50	ترتيب الأحماض الأمينية
AGT	GTC	ATA	GTG	جزء مورثة PRF1 عند طفل سليم
AGT	ATC	ATA	GTG	جزء مورثة PRF1 عند طفل مريض

**الشكل (ب)**

STOP	His	Tyr	Gln	Ser	الحمض الأميني
UAA	CAC	UAU	CAG	UCA	الرمزة
UAG	CAU	UAC	CAA	UCG	

**الشكل (ج)**

**الوثيقة 2**

**عدد جزيئات البرفورين في الخلية LTc**

حالة	عدد جزيئات البرفورين
طفل سليم	3500
طفل مريض	100

**الشكل (أ)**

- يبين سبب مرض القصور المناعي بما يسمح لك بالمصادقة على صحة إحدى الفرضيتين باستغلالك لمعارفك وأشكال الوثيقة 2.

**الجزء الثالث:**

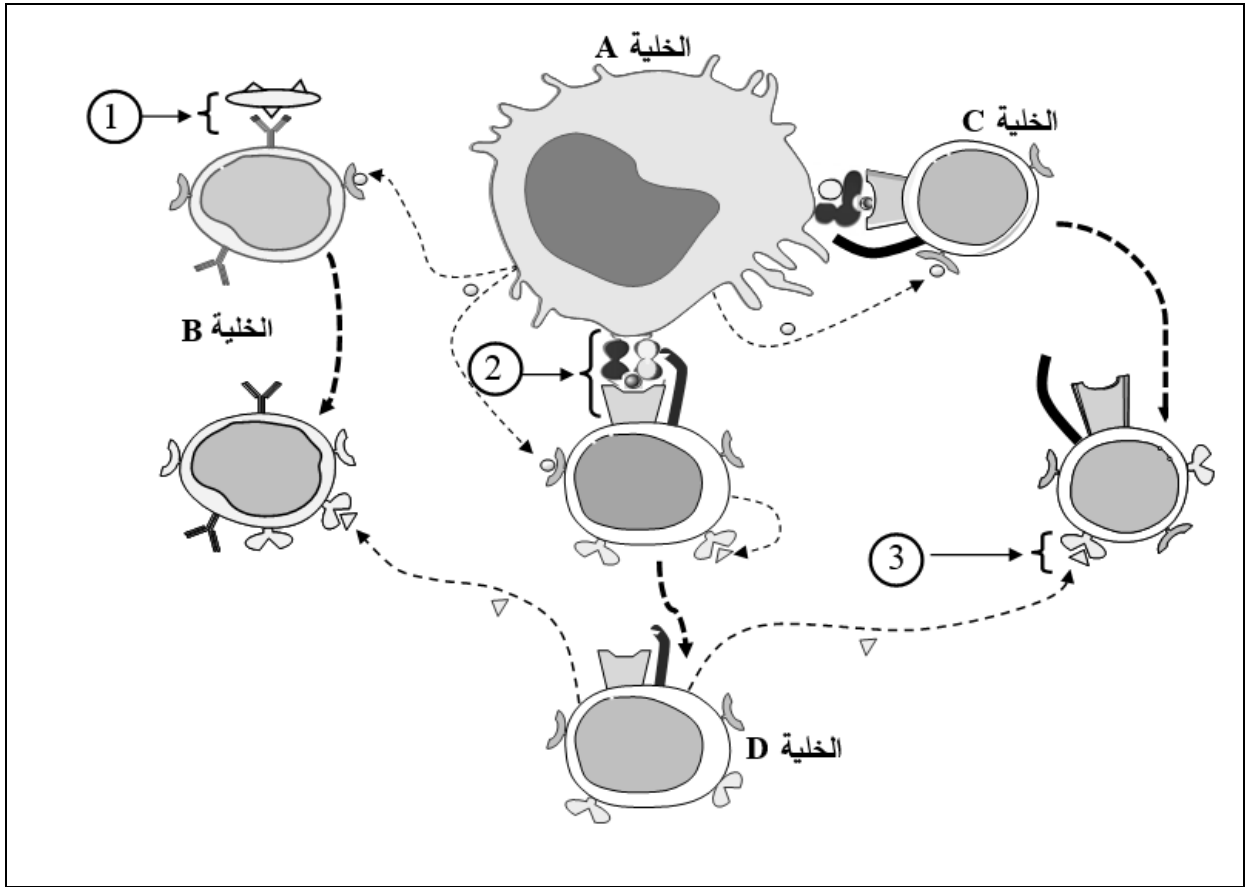
- لخص بمخطّط مراحل الرّد المناعي التّوعي الخلوي بعد إصابة العضوية بأحد أنواع الفيروسات عند طفل سليم وآخر مريض بالقصور المناعي انطلاقاً ممّا توصلت إليه في هذه الدّراسة ومكتسباتك.

## الموضوع الثاني

يحتوي الموضوع على (03) صفحات (من الصفحة 4 من 6 إلى الصفحة 6 من 6)

## التمرين الأول: (07 نقاط)

يتطلب إقصاء اللآذات أنماطاً مختلفة من التّعاون الخلوي بين مختلف الخلايا المناعية، يتمّ ذلك بتدخل جزيئات بروتينية مناعية، فما هو دور هذه البروتينات في أنماط التّعاون بين الخلايا المناعية لإقصاء اللآذات؟  
 تُمثّل الوثيقة التالية أنماط التّعاون بين خلايا مناعية مختلفة أثناء الاستجابة المناعية النوعية.



1. تعرّف على الخلايا (A، B، C، D)
2. سمّ مكونات العناصر (1 و 2 و 3) وحدّد العلاقة البنوية بين مكونات كل عنصر.
3. بيّن في نص علمي دور البروتينات في مختلف أنماط التّعاون بين الخلايا المناعية أثناء الاستجابة المناعية مستغلاً معارفك ومعطيات الوثيقة. (النّص العلمي مُهيكل في مقدّمة، عرض وخاتمة).

## التمرين الثاني: (13 نقطة)

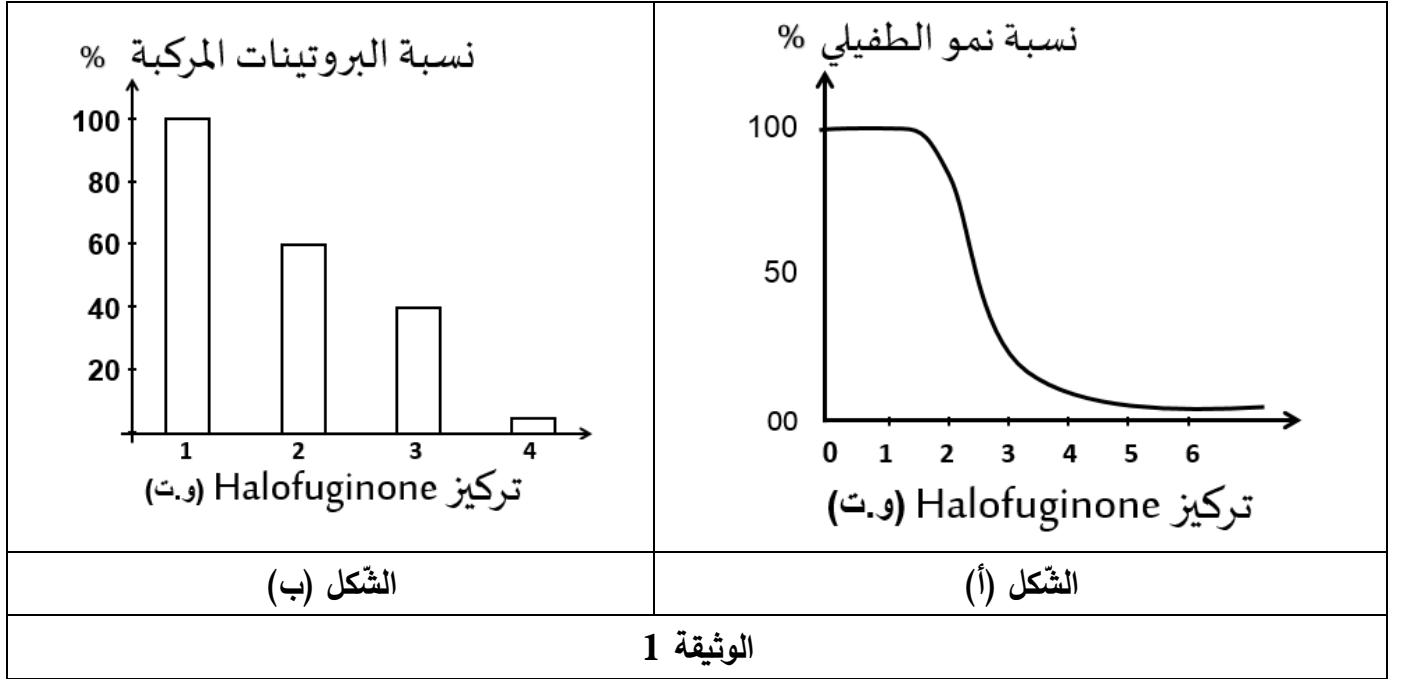
يتوقف نشاط البروتينات على بنيتها الفراغية. يهتم الباحثون في مجال الصيدلة باستهداف بعض العناصر المتدخلة في تركيب البروتين وفي هذا الإطار ولعلاج مرض الملاريا أنتج دواء هالوفيجينون (Halofuginone) وهو مركب اصطناعي مشتق من مادة طبيعية (febrifugine) موجودة في عشب صيني يدعى: *Dichroa febrifuga*.

## الجزء الأول:

لمعرفة آلية تأثير هذا المركب على طفيلي البلاسموديوم المسبب للملاريا نُقِّرح عليك الدراسة الآتية:

- يُمَثَّل الشكل (أ) من الوثيقة 1 نسبة نمو الطفيلي في وجود تراكيز متزايدة من دواء Halofuginone ضمن شروط ملائمة.

- يُمَثَّل الشكل (ب) من الوثيقة 1 نسبة بروتينات الطفيلي المركبة في شروط ملائمة وتراكيز متزايدة من دواء Halofuginone.



- اقترح فرضيتين حول تأثير هذا الدواء على الطفيلي المسبب لمرض الملاريا باستغلال الوثيقة 1 ومعلوماتك.

## الجزء الثاني:

للتأكد من صحة إحدى الفرضيتين المقترحتين سابقا تقدم لك الدراسة الآتية:

- يُلَخَّصُ جدول الشكل (أ) من الوثيقة 2 شروط ونتائج تجريبية في أوساط مختلفة.

- يُمَثَّل الشكل (ب) من الوثيقة 2 نتائج قياس نسبة تشكّل أنواع المعقدات حمض أميني-ARNT (ARNT-aa)

المحصّل عليها في وسطين حيويين بهما تراكيز متزايدة من Halofuginone حيث:

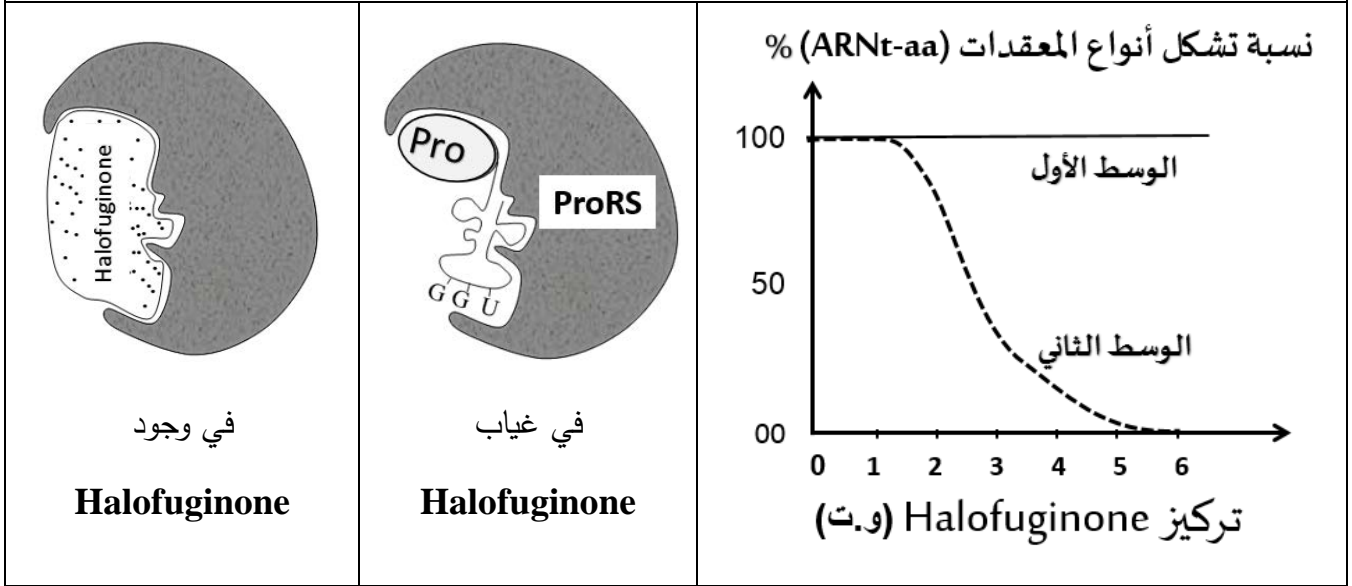
الوسط الأول: يحتوي على كل الاحماض الأمينية ما عدا البرولين (Pro).

الوسط الثاني: يحتوي الحمض الأميني برولين فقط.

- يُوضّح الشّكل (ج) من الوثيقة 2 نشاط إنزيم (ProRS) الخاص بتنشيط الحمض الأميني برولين (Pro) عند الطّيفلي في غياب وفي وجود Halofuginone.

النتائج	الشروط التجريبية	الوسط التجريبي
تركيب البروتين	ATP + ARNt + ARNm + أحماض أمينية + ريبوزومات + إنزيمات	1
عدم تركيب البروتين	Halofuginone بتركيز 3 (وحدة تقريبية) + نفس محتوى الوسط 1 + دواء	2
تركيب البروتين	ATP + ARNm + أحماض أمينية منشطة + ريبوزومات + دواء + Halofuginone بتركيز 3 (وحدة تقريبية)	3

الشّكل (أ)



الشّكل (ج)

الشّكل (ب)

الوثيقة 2

1. بيّن آلية تأثير دواء Halofuginone على الطّيفلي ممّا يسمح لك بالمصادقة على صحّة إحدى الفرضيتين المُقترحتين سابقا باستغلال معلوماتك وأشكال الوثيقة 2.
2. يتناول بعض المرضى أحيانا الأدوية دون احترام المقادير المحدّدة في الوصفات الطّبية. قدّم نصيحةً مبرّرة لتقادي ذلك.

الجزء الثالث:

لخصّ في مخطّط آلية تركيب البروتين في غياب ووجود (Halofuginone) معتمدا على ما توصلت إليه في هذه الدّراسة ومكتسباتك.