

مقترح نموذج بكالوريا 2017

المدة: 04 سا

اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة

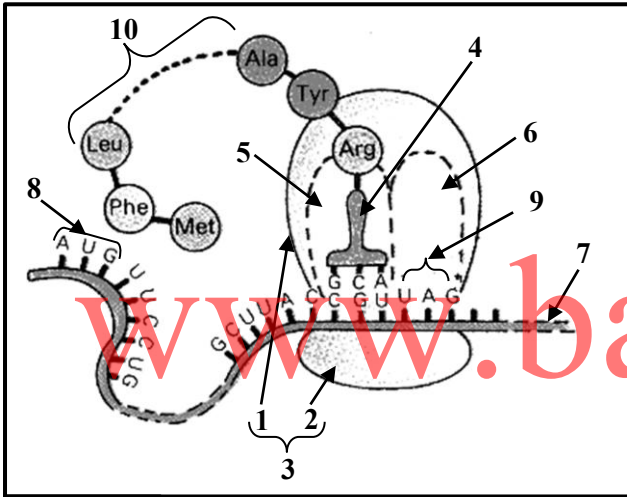
مقترح بكالوريا 2017

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول (20 نقطة)

التمرين الأول: (05 نقاط)

يخضع بناء البروتينات في خلايا العضوية لآليات دقيقة تكسبها تخصصا وظيفيا عاليا، و لمعرفة إحدى مراحل تركيب البروتين نقترح عليك الرسم التخطيطي الموضح في الوثيقة المرفقة.



الوثيقة

- أ. ضع البيانات حسب الترقيم الممثل في الوثيقة.
- ب. سم الظاهرة التي سمحت بالحصول على العنصر رقم (7).
- ج. أذكر الخصائص الوظيفية للجزيئة الممثلة بالبيان رقم (4).
- د. أكتب نصا علميا تشرح من خلاله الخطوات الأساسية لهذه المرحلة من تركيب البروتين.

التمرين الثاني: (07 نقاط)

تعتبر الانزيمات وسائط حيوية من طبيعة بروتينية، تأثيرها نوعي وأي اختلال في بنية و نسب وتوازن الأنزيمات في جسم الإنسان معناه الخطر المؤكد على صحته وحياته.

الريبونيكلياز (*Ribonuclease*) انزيم ضروري في عمليات التنظيم الخلوي إذ يقوم بدور مفكك لأحد أنماط الـ (ARN) بعد انتهاء عملية التعبير الوراثي.

I- باستعمال مُبرمج راستوب (*RASTOP*) الشهير تم الحصول على الصورة الممثلة في الوثيقة 1- حيث تُظهر البنية

الفراغية ثلاثية الأبعاد لإنزيم الريبونيكلياز (*Ribonuclease*) مرتبطا مع مادة تفاعله.

1- أ) تعرف على المستوى البنائي للإنزيم الممثل في الوثيقة 1 - . مع التعليل.

ب) حدّد العناصر المساهمة في استقرار هذه البنية.



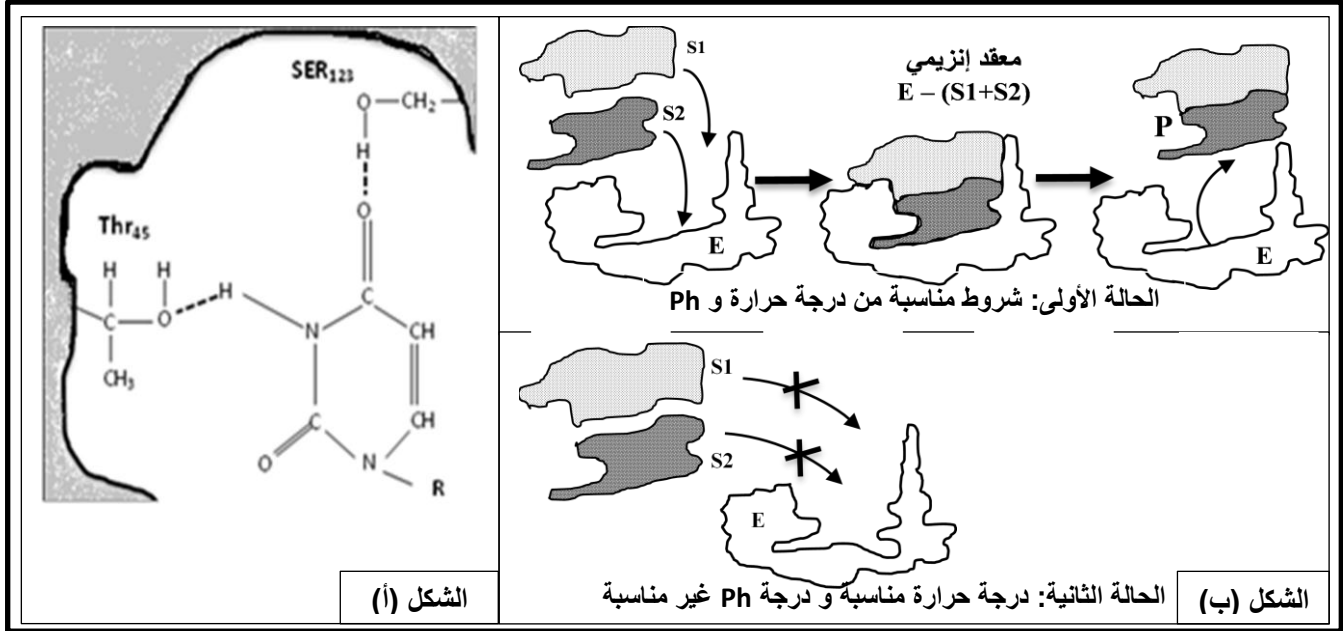
الوثيقة 1 -

2 - اثبتت الدراسات أن البنية الفراغية الطبيعية للريبونيكلياز، لا تتم إلا إذا تشكلت روابط كيميائية بين جذور الأحماض الأمينية الثمانية من النوع (Cys) [26 - 84] ، (40 - 95) ، (65 - 72) ، (58 - 110)]، رغم أن عدد احتمالات تشكل هذه الروابط (Cys-Cys) يفوق المائة (100) في جزيئة الانزيم.

- بين العلاقة بين التعبير المورثي الدقيق والبنية الفراغية الطبيعية لإنزيم الريبونيكلياز (Ribonuclease).

II - ترتبط مادة التفاعل مع الإنزيم في مكان خاص، و لأجل التعرف على خصوصية هذا الموقع تمت دراسة تركيبه

الكيميائي، النتائج المحصل عليها ممثلة بالشكل (أ) الوثيقة - 2 - .



الوثيقة - 2 -

1 - أ) استنتج مميزات هذا الموقع معتمدا على معطيات الشكل (أ) من الوثيقة - 2 - .

ب) تبيين من مقارنة النشاط الانزيمي لكل من إنزيم الريبونيكلياز الطبيعي و الطافر أنه على مستوى الحمض الأميني (Ser₁₂₃) أو (Thr₄₅) لا يمكنه تثبيت مادة التفاعل (ARN) و بالتالي عدم حدوث التفاعل.

- عند حدوث طفرة على مستوى إحدى الأحماض الأمينية (His₅₂) أو (His₁₁₉) أو (Lys₄₁) فإن مادة التفاعل يمكنها التثبيت في الموقع ، بينما لا يحدث تفاعل إنزيمي.

- ما هي المعلومة الإضافية التي تُظهرها هذه الدراسة ؟

2 - يُظهر الشكل (ب) الوثيقة - 2 - رسما تخطيطيا نموذجيا تفسيريا لتفاعل إنزيمي في درجة Ph مناسبة و غير مناسبة.

أ - قارن بين الحالتين المُمثلتين في الشكل (ب) الوثيقة - 2 - . ماذا تستنتج؟

ب - فسر نتائج الحالة الثانية شكل (ب) الوثيقة - 2 - .

3 - مثل برسم تخطيطي وظيفي نوع التفاعل الذي يشرف عليه إنزيم الريبونيكلياز (ribonuclease).

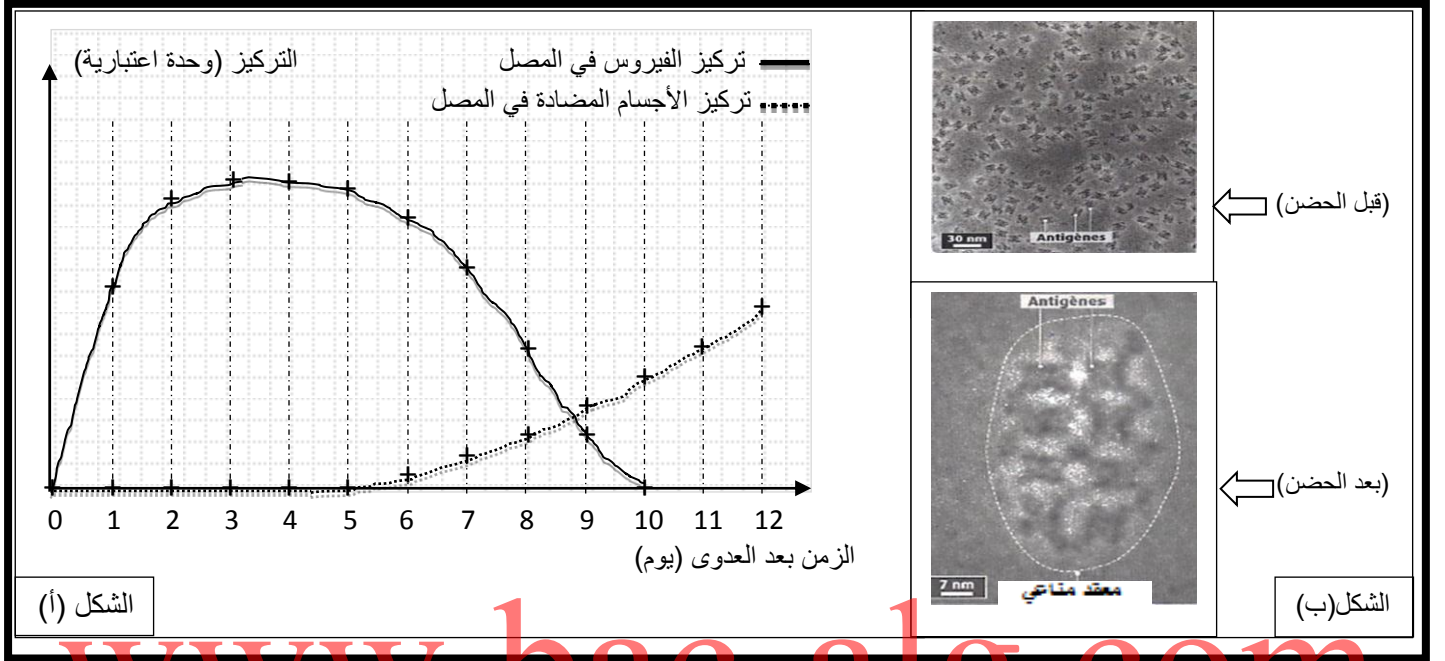
مقترح بكالوريا 2017

التمرين الثالث: (08 نقاط)

تمثل العضوية وحدة بيولوجية مستقلة بذاتها، إذ باستطاعتها التصدي للأجسام الغريبة عن الذات بتدخل بروتينات وظيفية متخصصة.

I-1 - يظهر الشكل (أ) من (الوثيقة 1) تغير كل من الشحنة الفيروسية و كمية الأجسام المضادة في مصل فأر بعد حقنه بفيروس أنفلونزا (influenza) .

أما الشكل (ب) من (الوثيقة 1) فيمثل المعقد الناتج عن ارتباط الأجسام المضادة مع المُستضد (الفيروس).



الوثيقة - 1 -

أ - حل المنحنى الممثل في الشكل (أ) من الوثيقة - 1 - .

ب- اقترح فرضية تفسر بها تطور الأجسام المضادة في الدم عند الفأر خلال الزمن 0 - 4 .

2 - باستغلالك للشكل (ب) من الوثيقة - 1 -

أ - علل تناقص الشحنة الفيروسية من الزمن 0 - 10 .

ب - وضح بواسطة رسم تخطيطي عليه كافة البيانات أن الأجسام المضادة جزيئات عالية التخصص.

II- يهاجم فيروس الانفلونزا (influenza) خلايا الذات لتتحول إلى خلايا مضيفة للفيروس مما يستدعي تدخل خلايا مناعية تعمل على تدميرها.

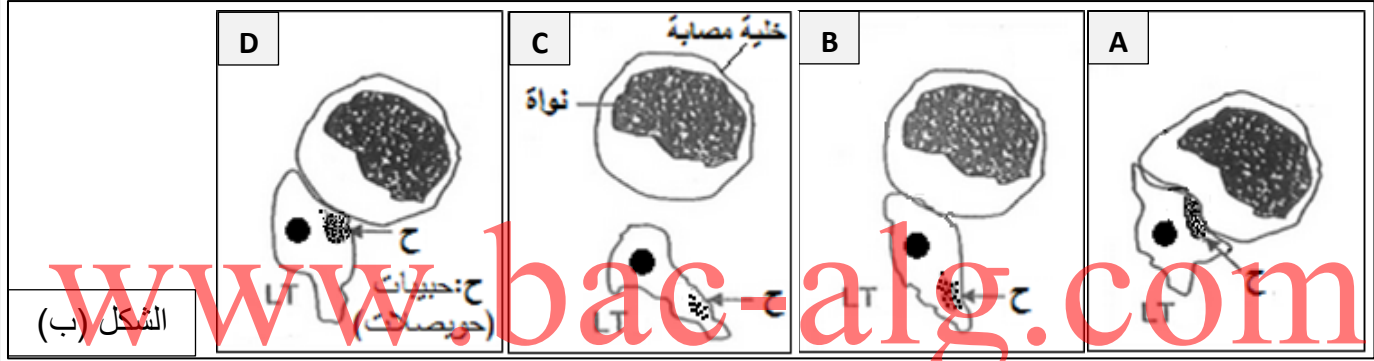
1 - لفهم الآلية تم انجاز التجربة التالية:

تؤخذ اللمفاويات (LT) من طحال فأرين من سلالتين مختلفتين، السلالة الأولى $[H.2^k]$ و السلالة الثانية $[H.2^d]$ بعد حقنهما بأحد الفيروسين (V_1) أو (V_2) ثم وضعها مع خلايا مصابة بـ (V_1) أو (V_2) استخلصت من فئران أخرى من نفس السلالتين. مراحل التجربة و النتائج المحصل عليها موضحة في الشكل (1) من الوثيقة - 2 -

مقترح بكالوريا 2017

فئران معطية للمفاويات		الخلايا المصابة					
قاتلة ↓		H.2 ^k	H.2 ^k	H.2 ^k	H.2 ^d	H.2 ^d	H.2 ^d
ز ₀ : حقن الفيروس	ز ₆ : أيام استخلاص لمفاويات قاتلة من الطحال						
V ₁		+	-	-	-	-	-
V ₂		-	+	-	-	-	-
V ₁		-	-	-	+	-	-
V ₂		-	-	-	-	+	-
+ : عملية تحليل خلوي ، - : غياب التحلل شا : شاهد				H.2 ^d △ H.2 ^k □		V ₁ فيروس ▲ V ₂ فيروس ■	

الشكل (أ)



الوثيقة - 2 -

أ - قارن بين نتائج التجربة (H.2^k - V₁) والتجربة (H.2^k - V₂) ثم التجربة (H.2^d - V₁) والتجربة (H.2^d - V₂).
ب - ماذا تستخلص؟

2 - لغرض تحديد نمط تدخل الخلايا للمفاوية التائية (LT) في القضاء على الخلايا المصابة بالفيروسات، نقترح عليك الشكل (ب) من الوثيقة - 2 الذي يمثل رسومات تخطيطية لتسجيلات صور سينمائية تُظهر سلوك الخلية للمفاوية (T) على مستوى الأوساط التي حدث فيها تحليل خلوي في التجارب السابقة الموضحة ضمن الشكل (أ) الوثيقة - 2 - .
أ - رتب الصور الموضحة في الشكل (ب) الوثيقة - 2 - حسب تسلسلها الزمني.
ب - فسر آلية تخريب الخلايا المصابة بالفيروس من خلال معطيات شكل (ب) الوثيقة (2).

III - ضع مخططا عاما تبرز فيه تعاون الخلايا المناعية لإقصاء اللدات، معتمدا على النتائج المحصل عليها في الجزئين الأول والثاني، وكذا معارفك المكتسبة.

مقترح بكالوريا 2017

اقتراح السيد: شاعة لخضر و السيدة: شاعة خيرة

الصفحة 4 من 4

انتهى الموضوع الأول

أبنائي الطلبة في انتظار تزويدكم بمقترح نموذج الاجابة، حاولوا الاجابة على التمارين المقترحة بإتباع المنهجية المعروفة للتعامل مع مواضيع البكالوريا.
ترقبوا اقتراح الموضوع الثاني خلال الفصل الثاني.