الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية ولايـــة مستغانـــم

الشعبة: علوم تجريبية

مقترح نموذج بكالوريا 2017

اختبار في مادة: **علوم الطبيعة والحياة** المدة: **04 سا**

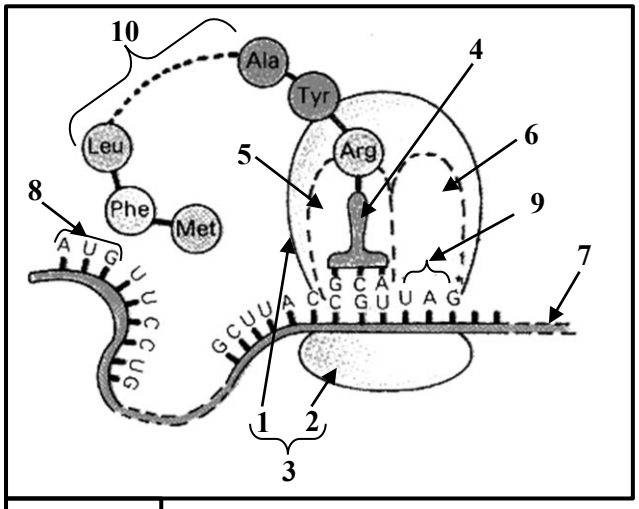
على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

مقترح بكالوريا 2017

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).

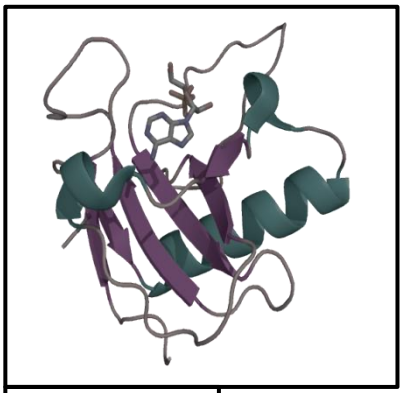
د. **أكتب نصا علميا** تشرح من خلاله الخطوات الأساسية لهذه المرحلة من تركيب البروتين.

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

I- باستعمال مُبرمج راستوب (*RASTOP*) الشهير تم الحصول على الصورة الممثلة في الوثيقة -1- حيث تُظهر البنية الفراغية ثلاثية الأبعاد لإنزيم الريبونيكلياز (*Ribonucléase*) مرتبطا مع مادة تفاعله.



الوثيقة - 1 -

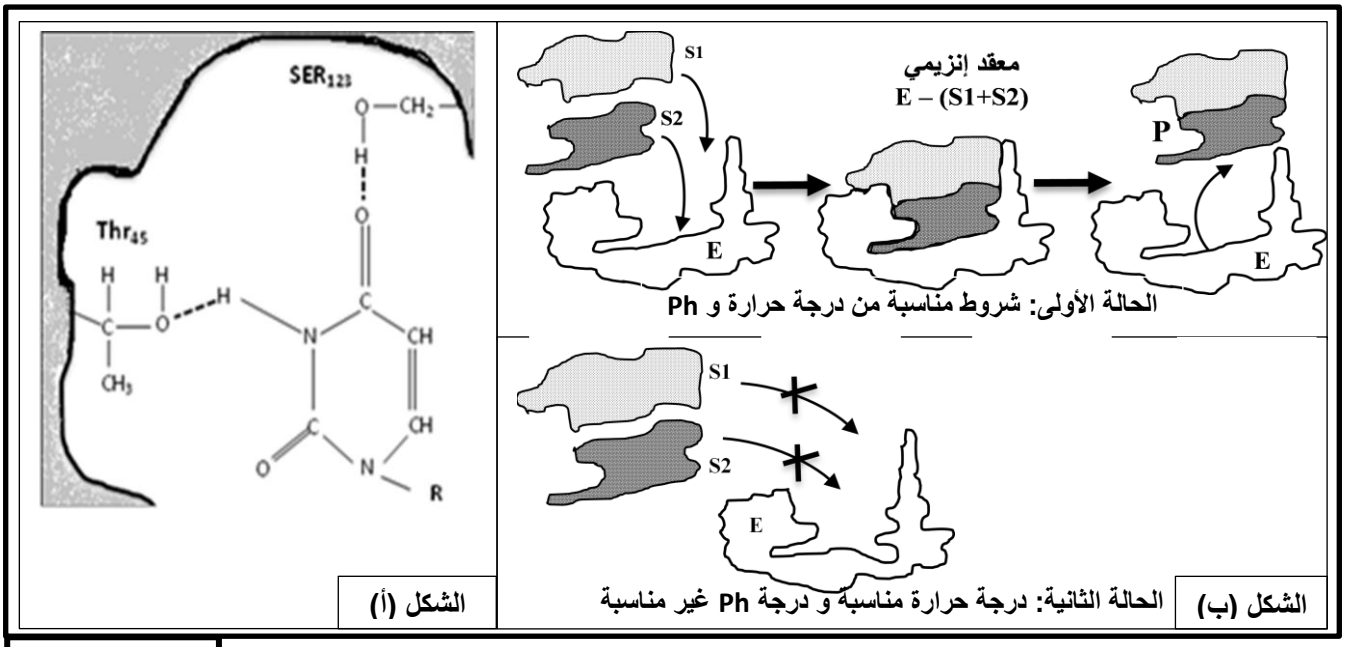
1 - أ) تعرف على المستوى البنائي للإنزيم الممثل في الوثيقة - 1 - . **مع التعليل.**

- ب) **حدّد العناصر** المساهمة في استقرار هذه البنية.

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

ـ بيّن العلاقة بين التعبير المورثي الدقيق والبنية الفراغية الطبيعية لإنزيم الريبونيكلياز (*Ribonucléase*).

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) تبينَ من مقارنة النشاط الانزيمي لكل من إنزيم الريبونيكلياز الطبيعي و الطافر أنه على مستوى الحمض الأميني (Ser_{123}) أو (Thr_{45}) لا يمكنه تثبيت مادة التفاعل (ARN) و بالتالي عدم حدوث التفاعل.

- عند حدوث طفرة على مستوى إحدى الأحماض الأمينية (His_{52}) أو (His_{119}) أو (Lys_{41}) فإن مادة التفاعل يمكنها التثبت 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 - مثّل برسم تخطيطي وظيفي نوع التفاعل الذي يشرف عليه إنزيم الريبونيكلياز (*ribonucléase*).

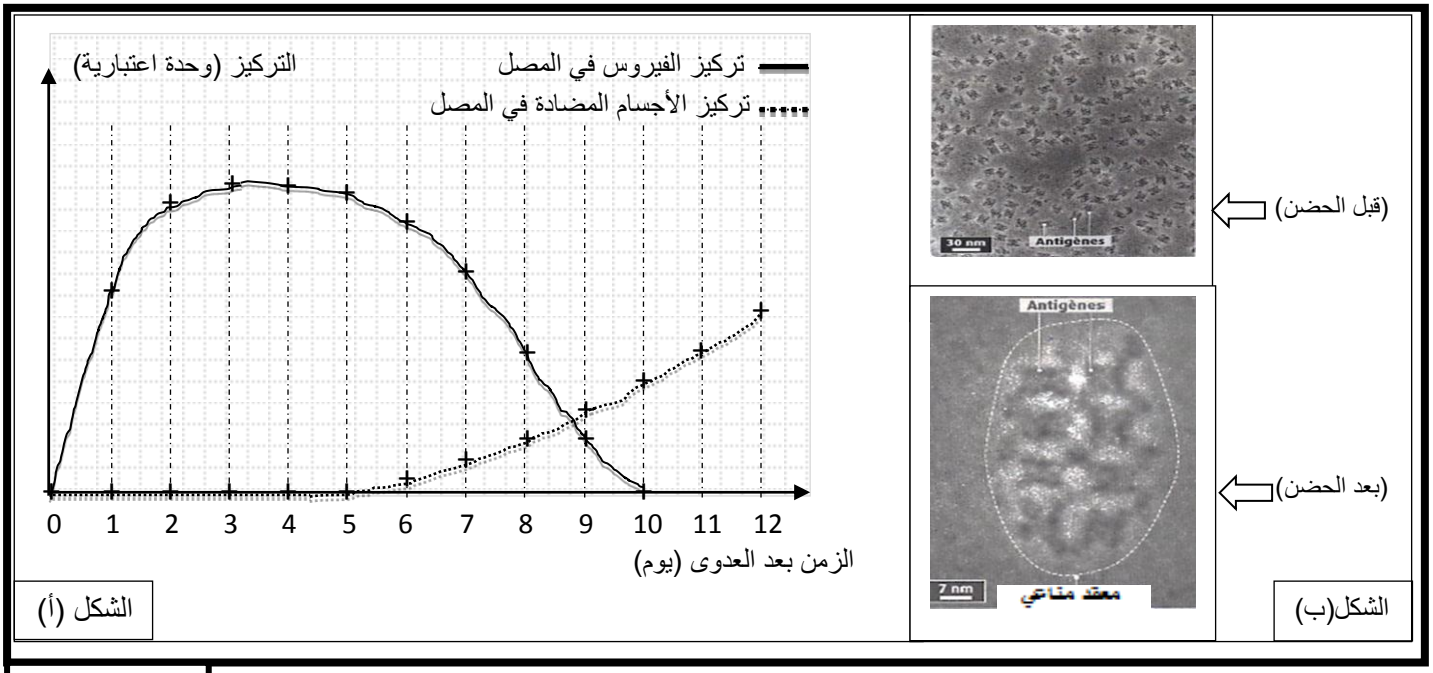
مقترح بكالوريا 2017

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 (الوثيقة1) تغير كل من الشحنة الفيروسية و كمية الأجسام المضادة في مصل فأر بعد حقنه بفيروس أنفلونزا (**influenza**) .

أما الشكل (ب) من (الوثيقة1) فيمثل المعقد الناتج عن ارتباط الأجسام المضادة مع المُستضد (الفيروس).



الوثيقة - 1 -

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

ب- **اقترح فرضية** تفسر بها تطور الأجسام المضادة في الدم عند الفأر خلال الزمن ز0 - ز4 .

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

أ - **علل تناقص** الشحنة الفيروسية من الزمن ز0 - ز10.

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

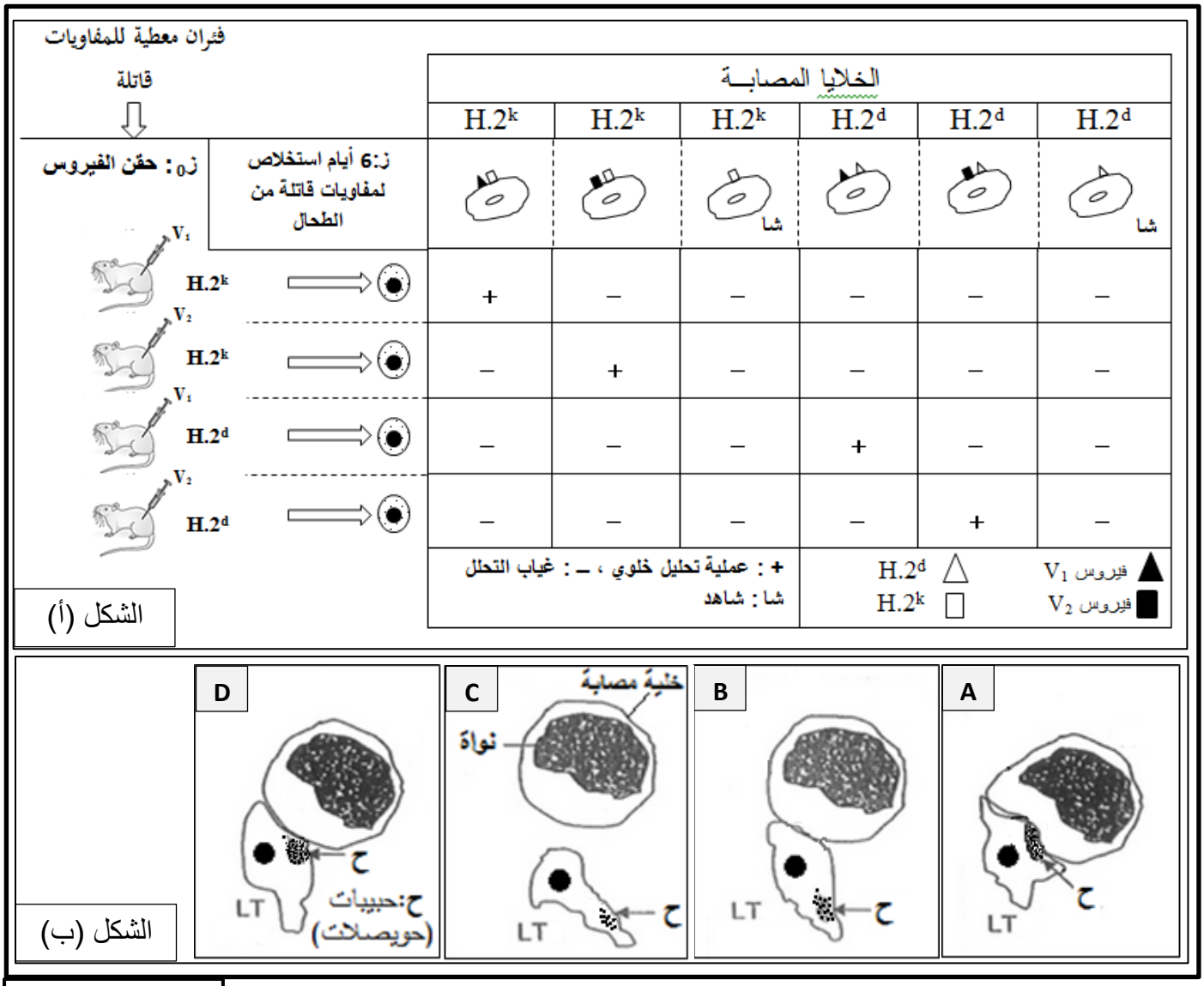
II- يهاجم فيروس الانفلونزا (**influenza**) خلايا الذات لتتحول إلى خلايا مضيفة للفيروس مما يستدعي تدخل خلايا مناعية تعمل على تخريبها.

1 - لفهم الآلية تم انجاز التجربة التالية:

تُؤخذ 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 مُوضحة في الشكل(1) من الوثيقة - 2 -

مقترح بكالوريا 2017



الوثيقة ـ 2 ـ

أ - **قارن بين** نتائج التجربة $(H.2^k - V_1)$ والتجربة $(H.2^k - V_2)$ ثم التجربة $(H.2^d - V_1)$ والتجربة $(H.2^d - V_2)$.

ب - **ماذا تستخلص؟**

2 - لغرض تحديد نمط تدخل الخلايا اللمفاوية التائية (LT) في القضاء على الخلايا المصابة بالفيروسات، نقترح عليك الشكل(ب) من الوثيقة - 2 -الذي يمثل رسومات تخطيطية لتسجيلات صور سنيمائية تُظهر سلوك الخلية اللمفاوية (T) على مستوى الأوساط التي حدث فيها تحليل خلوي في التجارب السابقة الموضحة ضمن الشكل (أ) الوثيقة - 2 - .

أ - **رتّب** 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 اللاذات، معتمدا على النتائج المحصل عليها في الجزئين الأول والثاني، وكذا معارفك المكتسبة.

مقترح بكالوريا 2017

أبنائي الطلبة في انتظار تزويدكم بمقترح نموذج الاجابة، حاولوا الاجابة على التمارين المقترحة بإتباع المنهجية المعروفة للتعامل مع مواضيع البكالوريا.

ترقبـــوا اقتـــراح الموضـــوع الثـــاني خلال الفصـــل الثـــاني.