

عاج موضوعا واحدا على الخيار

الموضوع الأول (20 نقطة)

التمرين الأول: (05 نقاط)

تتميز الخلايا بقدرتها على تركيب بروتينات تؤدي وظائف مختلفة في العضوية منها الدفاع عن الذات . قد يتعرض بعض الأشخاص الى التهابات حادة غير طبيعية تؤدي به أحيانا الى الموت لمعرفة سبب ذلك نستعرض الدراسة التالية :
يمثل السند (1) جزيئات تتدخل في الدفاع عن الذات حيث الجزيئة (1) ناتجة عن مورثة طافرة .



1- تعرف على الجزيئات الثلاثة وحدد نوع الخلايا الحاملة لها .

2- لخص في نص علمي دقيق سبب الالتهابات عند هذا الشخص مبرزاً العلاقة بين هذه الجزيئات الثلاثة .

التمرين الثاني: (07 نقاط)

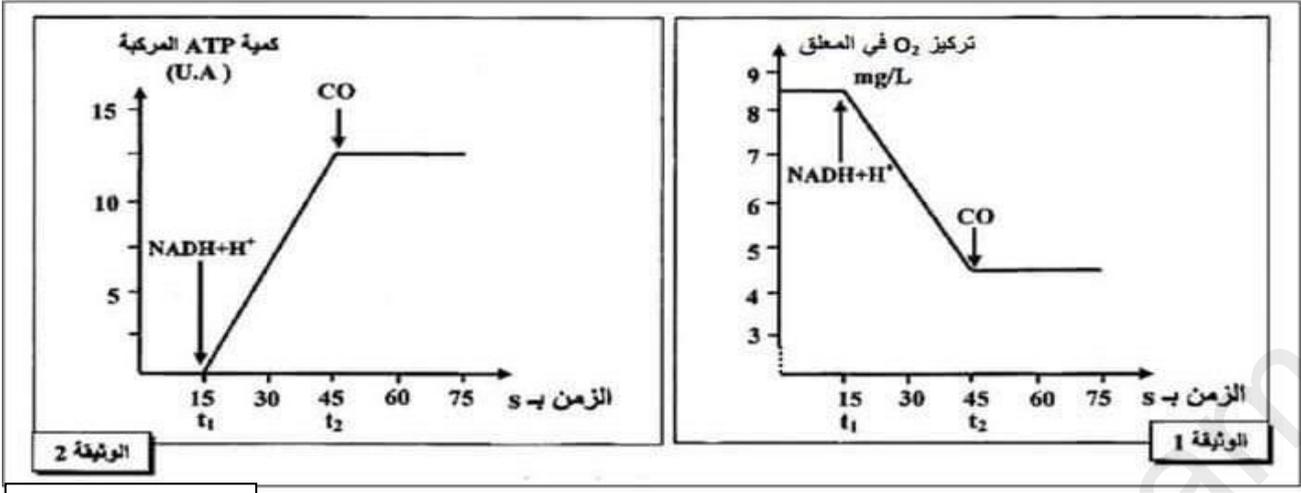
شهدت مدينة أقبو خاصة في الأونة الأخيرة أحداثاً مؤلمة تتمثل في موت أفراد لعائلات بسبب الاختناق بغاز (CO) المسرب من السخانات. هذه الحادثة أثارت إشكالية بين تلاميذ الأقسام النهائية لفهم الآليات التي يسببها هذا السم، قاموا بجمع مجموعة من التجارب التالية :

I- لفهم كيفية تأثير (CO) على التفاعلات التنفسية المسؤولة عن إنتاج الطاقة على مستوى الميتوكوندري نقترح التجارب التالية:

التجربة 01: تم تحضير معلق من ميتوكوندريات غني بالـ O_2 و يتم تتبع تركيز O_2 بعد إضافة $NADH, H^+$ في الزمن t_1 و أحادي أكسيد الكربون في الزمن t_2 .

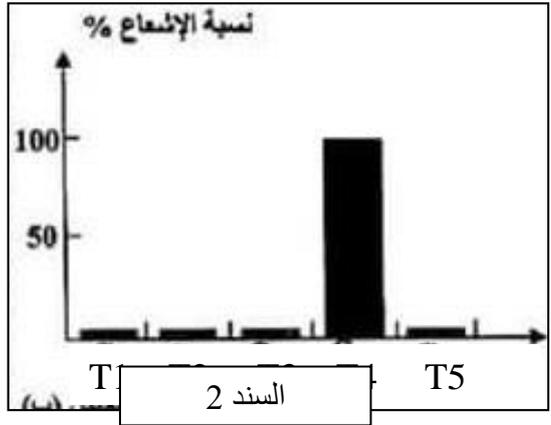
التجربة 02: تم تحضير معلق من ميتوكوندريات غني بالـ O_2 و ADP و Pi و يتم تتبع تطور كمية الـ ATP المركبة مع إضافة $NADH, H^+$ في الزمن t_1 و أحادي أكسيد الكربون في الزمن t_2 .

تبيين الوثيقتين 1 و 2 من السند (01) النتائج المحصل عليها في التجريبتين 01 و 02



السند 1

- 1- استنادا على النتائج المبينة في السند (01) بين تأثير التراكيز المرتفعة من CO.
- 2- اقترح فرضيات تفسر بها تأثير CO على العضوية.



السند 2

- II- تمت إضافة كمية CO المشعة إلى معلق الميتوكوندريات ثم تتبع توزيع الإشعاع في مركبات السلسلة التنفسية. النتائج ممثلة في السند (02)
- 1 - اعتمادا على النتائج الممثلة في السند 2 تحقق من احدى الفرضيات المقترحة مع التعليل .
- 2- أنجز رسما تخطيطيا وظيفيا توضح فيه الآليات التي تؤدي إلى تشكل الـ ATP مبرزا موضع تأثير أحادي أكسيد الكربون.
- 3- اقترح حلا لإسعاف الأشخاص أثناء الإختناق بالغاز مع تمثيل تغيرات تركيز [CO] أثناء الإسعاف.

التمرين الثالث: (08 نقاط)

تعتبر البروتينات جزيئات أساسية في حياة الخلية نظرا لتنوعها الكبير و يساهم في تركيبها عدة بنى تعمل بتنسيق كبير بينها.

- I- تمثل الوثيقة (1) من السند (1) نتائج الفصل الكروماتوغرافي لأحماض نووية ريبية معزولة من خلية حيوانية ضمن شروط تجريبية مختلفة، بينما الوثيقة (2) يمثل التمثيل التخطيطي للبنية الممثلة بالبقعة (D).

	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>الشكل (أ)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>الشكل (ب)</p> </div> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div>
الوثيقة (2)	الوثيقة (1)
السند (1)	

- 1- تعرف على الوثيقة (2) و علل فكرة أن لهذه الجزيئة قدرة وظيفية مضاعفة.

2- معتمدا على نتائج الفصل الكروماتوغرافي، بين أن الوثيقة (1) من السند (1) يعبر عن نشاط تركيبى للبروتينات على مستوى الخلية الحية.

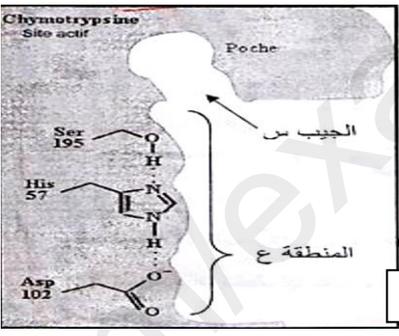
II- تلعب الإنزيمات دورا أساسيا في النشاط الأيضي الخلوي، ندرس فيما يلي بعض خواصها. التربسين و الكيموتريبسين و الإيلاستاز إنزيمات يفرزها البنكرياس حيث يحفز كل إنزيم تفاعل كسر الرابطة الببتيدية من جهة الوظيفية الكربوكسيلية لحمض أميني محدد ضمن السلسلة الببتيدية. توضح السند (2) مقر تأثير كل إنزيم على متعدد الببتيد و خصائص كل إنزيم

Glu—Leu—Cys—Lys—Asp—Ile—His—Gly—Glu—Leu—Asp—Leu—Tyr—Val—Val

↑
كيموتريبسين
↑
إيلاستاز
↑
تربسين

(1) الوثيقة

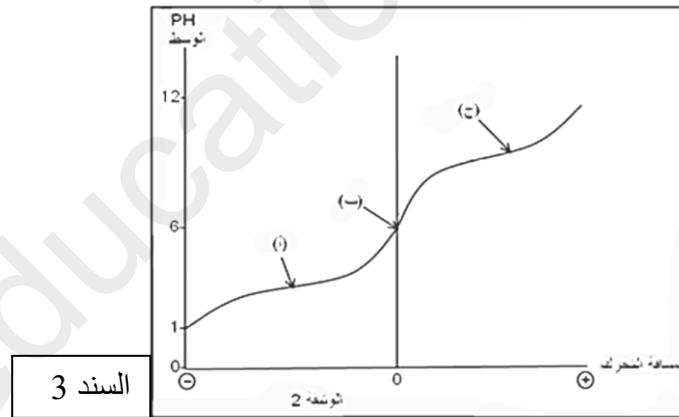
الموقع الفعال		الإنزيم
المنطقة ع	الجيب س	
الأحماض الأمينية : Asp102 ; His57 ; Ser195	العمق: +++ شحنة سالبة	التربسين
الأحماض الأمينية : Asp102 ; His57 ; Ser195	العمق: ++ كاره للماء	الكيموتريبسين
الأحماض الأمينية : Asp102 ; His57 ; Ser195	العمق: + كاره للماء	الإيلاستاز



(2) الوثيقة

السند 2

- 1- ناقش بدقة كيف أن لهذه الإنزيمات تشابه الدور الكيميائي و إختلاف مقر التأثير.
- 2- من أجل دراسة سلوك الحمض الأميني (Gly) تم فصله من السلسلة الببتيدية السابقة، و حضر محلول الغليسين عند pH=1 ثم معايرته بإضافة قاعدة قوية NaOH تدريجيا و منحى السند (3) يوضح العلاقة بين مسافة تحرك (Gly) على ورقة الهجرة الكهربائية و pH الوسط.



فسر المنحنى مستدلا بمعادلات كيميائية. ماذا تستنتج؟

يعطى $H = R(\text{Gly})$

III- برسومات تخطيطية متقنة وضح التأثير النوعي المزوج للإنزيمات.

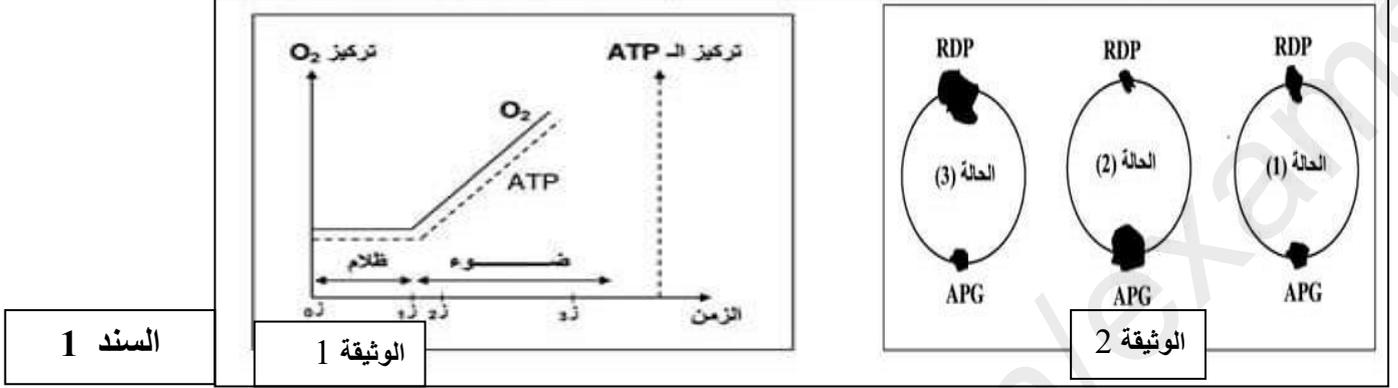
- انتهى الموضوع الأول -

الموضوع الثاني (20 نقطة)

التمرين الأول : (05 نقطة)

يحدث التركيب الضوئي على مستوى الصانعات الخضراء حيث يسمح بتحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية في شكل جزيئات عضوية كالنشاء .

تمثل الوثيقة (1) من السند (1) نتائج المحصل عليها في وسط به صانعات خضراء مضاف اليه با ستمرار ADP و Pi فيما تمثل الوثيقة (2) من نفس السند كمية كل من APG و $RuDP$ في معلق الكلوربلا الموضوع في وسط به CO_2 كربونه مشع .

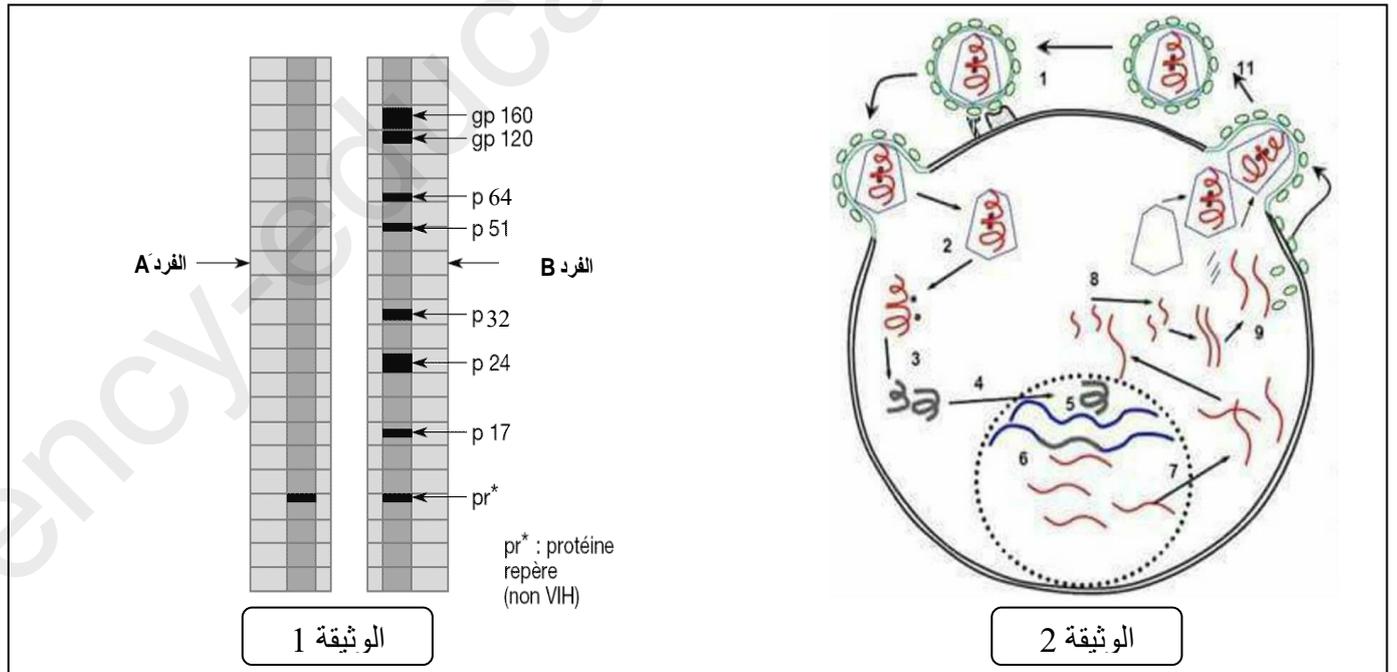


- 1 - حدد التفاعلات التي تتم في الفترة الزمنية المحصورة بين ز1 و ز3 ومثلها بمعادلة كيميائية إجمالية ، كذا الشروط التجريبية التي مكنت من الحصول على الحالات 1، 2، 3 من الوثيقة 2.
- 2 - لخص في نص علمي دقيق الازدواجية الطاقوية المعالجة في هذه الظاهرة المدروسة .

التمرين الثاني : (07 نقاط)

تعتمد مجموعة من الأطباء و الممرضات من الغرب حقن أطفال ليبليون بمصل حامل لفيروس **VIH** و من أجل تتبّع مسار هذه القضية التي أخذت أبعاد عالمية تمت مداولتها في محكمة العدل الدولية بلاهاي نقترح الوثائق التالية :

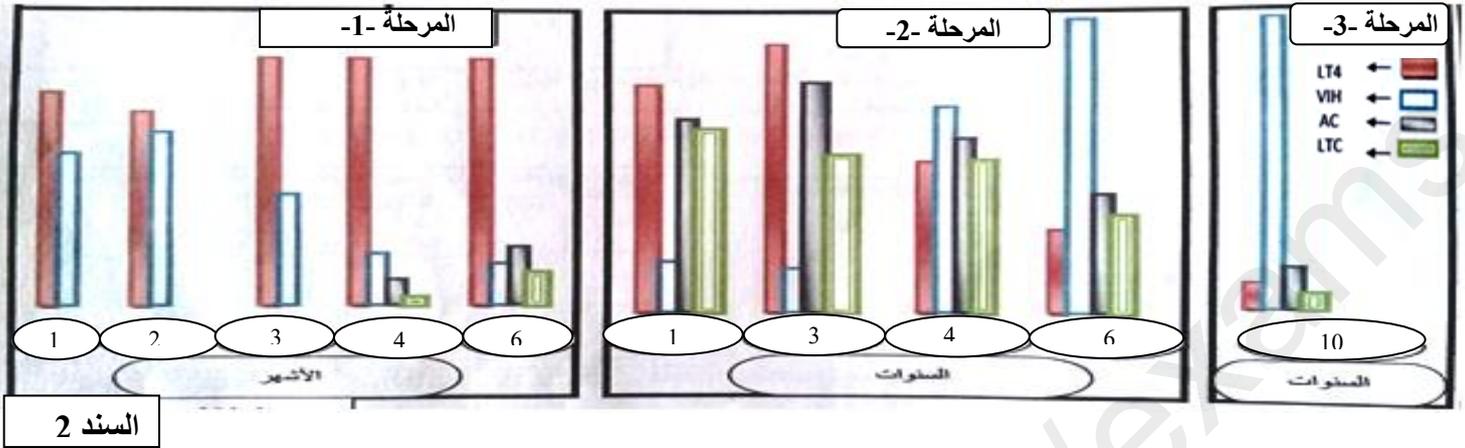
1. تمثل الوثيقة (1) من السند (1) نتائج التحليل النوعي لمصلي شخصين (A) و (B) محتملي الإصابة .في حين تظهر الوثيقة (2) من نفس السند دورة حياة فيروس الـ **VIH**.



- 1- حدد أي من الشخصين مصاب بالـ **VIH** مستدلا بالسند .
- 2- باستغلال الوثائق بين دور كل من **P64**, **GP120** (إنزيم الاستنساخ العكسي) و **P32** (Integrase) لحدوث الإصابة

II. بعد البحث و التحري و الاستماع للأدلة, أصدرت المحكمة الليبية على إصدار حكم الإعدام بحق هؤلاء الأطباء.

يمثل السند (1) الدليل الذي اعتمده الأطباء لإثبات برائتهم و يمثل السند (2) الأدلة التي اعتمدها المحكمة الليبية لادانتهم.



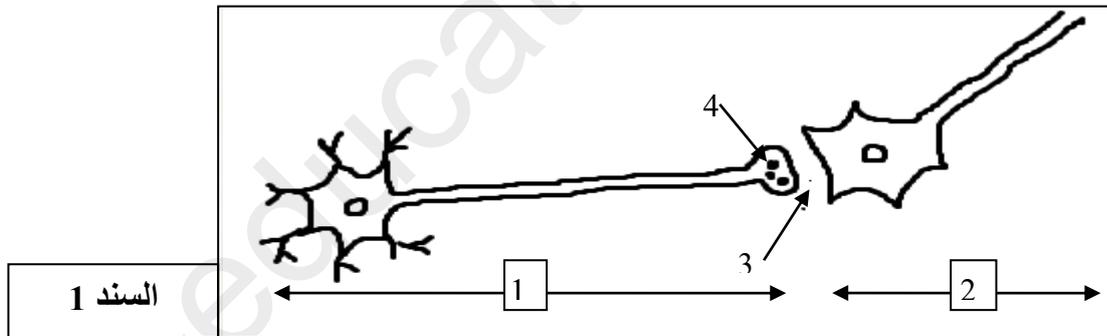
- 1- بين من خلال استغلالك للوثائق حق إصرار المحكمة الليبية على إصدار حكم الإعدام.
- 2- حدد المرحلة التي تم فيها إجراء التحاليل التي اعتمدها الأطباء كدليل لإثبات برائتهم معللا إجابتك.
- 3- وضح العلاقة بين مختلف معطيات السند (2) (Ac, LTc, LT4, VIH).

التمرين الثالث: (8 نقاط)

يوصف دواء **Scopolamine** للأشخاص المصابين بمرض **Parkinson** للحد من الارتعاش الناتج عن التقلص الزائد للعضلات, إلا أن بعض العصابات تستغله كمخدر للاستيلاء على ممتلكات أشخاص كانوا في كامل وعيهم.

لفهم كيفية تأثير هذا المخدر على سلوك ضحايا هذه العصابات نقترح الدراسة التالية:

I. يمثل السند (1) مشبك عصبي-عصبي للأستيل كولين في قشرة المخ:



1- تعرف على البيانات.

2- وضح كيفية انتقال السيالة العصبية من العنصر (1) إلى العنصر (2).

II. تمت معاينة نسب الأستيل كولين (ACh) عند 3 أشخاص و كانت النتائج كالتالي:

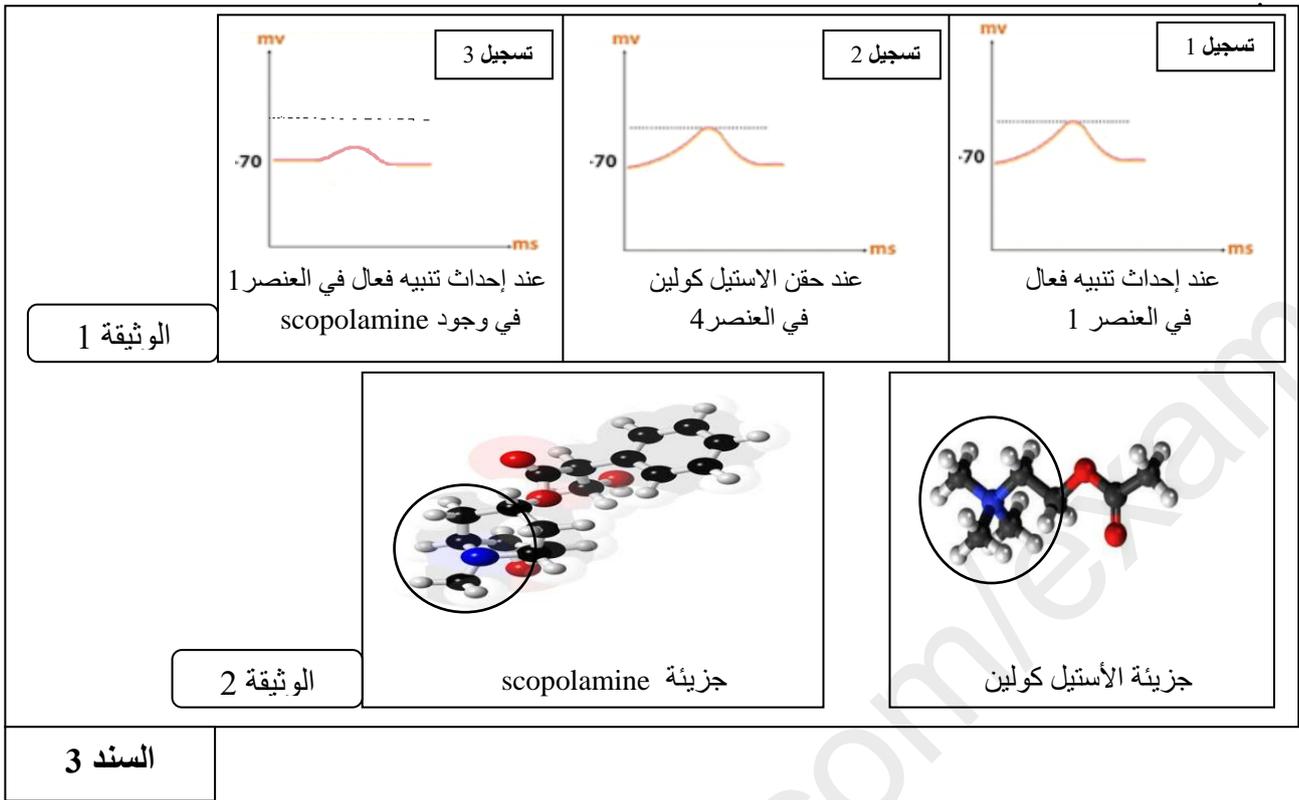
حالة الأشخاص	شخص (1) عادي	شخص (2) مصاب Alzheimer (فقدان الذاكرة) في درجة متقدمة.	شخص (3) عادي تعرض للتخدير ب: Scopolamine
نسبة ACh	90%	أقل من 25%	ACh مثبت 26%

السند 2

1- حلل نتائج الجدول واستنتج دورا آخر لل ACh .

2- اقترح فرضيات تفسر آلية تأثير جريئة Scopolamine على مستوى مشابك قشرة المخ.

3- تمثل الوثيقة (1) من السند الموالي التسجيلات المحصل عليها في العنصر (3) من السند (1)



وضح كيف تمكنك النتائج المقدمة من المصادقة على إحدى الفرضيات انطلاقاً من دراستك للسند 3 ومن معرفة سبب استعماله من طرف العصابات.

.III انجز رسماً تخطيطياً وظيفياً توضح فيه آلية النقل المشبكي في وجود جزيئة **Scopolamine**.

وفتكم الله