الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية المدية

امتحان البكالوريا التجريبية — ثانوية الدكتور أحمد عروة

الشعبة رياضيات — دورة ماي 2016

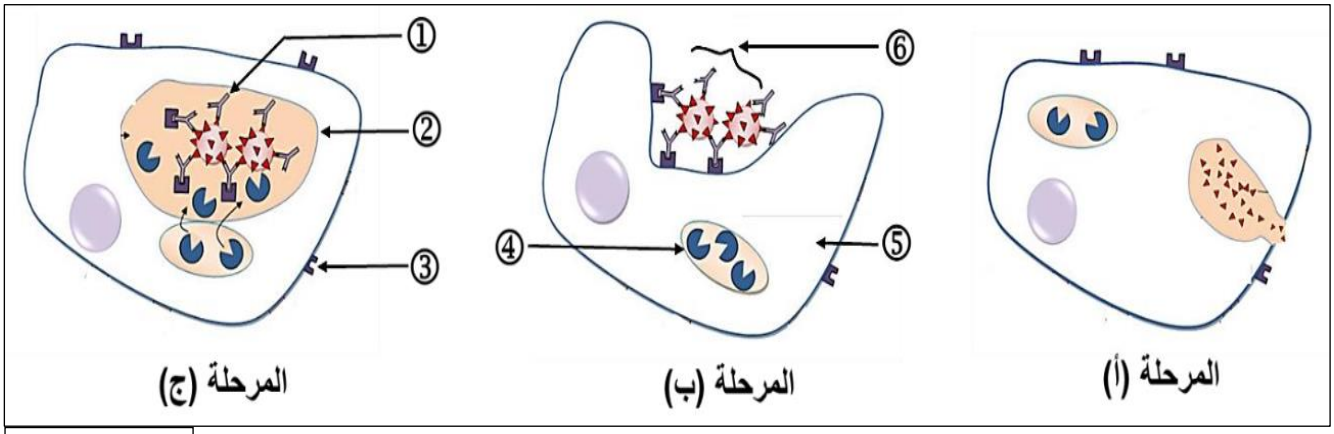
اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة — المدة: 02 ساعة

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التالين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (06 نقاط)

تتدخل الجزيئات الدفاعية ضمن آليات منسقة تنتهي بالقضاء على المستضد واقصائه من العضوية ولمعرفة هذه الآليات نقترح عليك الرسم التخطيطي الموضح في الوثيقة (1).



الوثيقة (1)

1- اكتب أسماء البيانات المرقمة من (1) الى (6) ؟

2- رتب المراحل الممثلة في الوثيقة (1) ؟ ثم قدم عنوان لكل مرحلة ؟

3- ارسم رسما تخطيطيا تبين فيه البنية الفراغية للعنصر (1) ؟

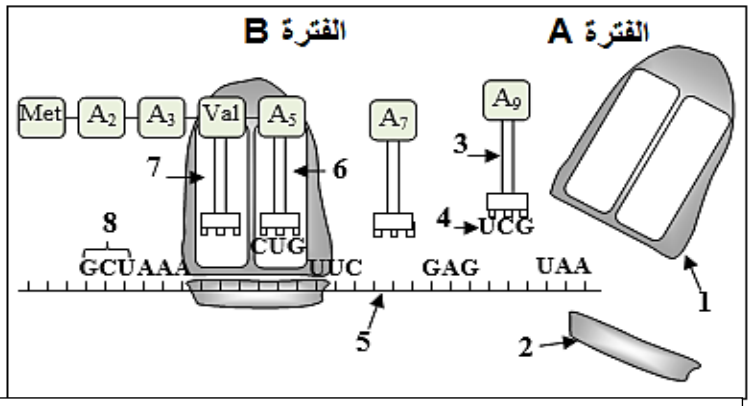
4- قدم نص علمي تصف خلاله المراحل المؤدية الى انتاج العنصر (1) على مستوى الأعضاء اللمفاوية المحيطية ؟

التمرين الثاني: (14 نقطة)

تتميز الخلايا الحية بقدرتها على تركيب البروتينات لأداء وظائفها المتنوعة، وللتعرف على بعض جوانب هذه الظاهرة وخصائص الجزيئات الناتجة عنها نعالج ما يلي:

I-/ نقترح الوثيقة (01) حيث الشكل (أ): يمثل رسم تخطيطي لمرحلة هامة من هذه الظاهرة والشكل (ب): يمثل جدول مختصر للشفرة الوراثية.

الموضع الأول	الموضع الثاني				الموضع الثالث
	U	C	A	G	
U	Phe		STOP		C A
C		Pro			A
A	Met		Lys	Ser	C A G
G	Val	Ala	Glu Asp		G U C



الشكل (أ) الوثيقة (1) الشكل (ب)

1- أ- سم المرحلة الممثلة بالشكل (أ) ؟ ثم أكتب البيانات المرقمة ؟

ب- أكمل تسلسل النيكليوتيدات للعنصر(5) ؟ وكذلك وحدات السلسلة الببتيدية، ثم استخرج السلسلة المستنسخة.

2- أ- يتم تركيب العنصر (5) خلال مرحلة هامة. ما هي هذه المرحلة ؟ وأذكر العناصر الضرورية لحدوثها ؟

ب- تعرف على الفترتين (A) و(B) ؟ أنجز رسما للفترة التي تسبق هاتين الفترتين باستغلال معطيات الشكل (أ).

ج- أذكر دور كل من العنصرين (5) و(3) ؟

II-/ للتعرف اكثر على خصائص البروتينات نقترح الجدول التالي الذي يبين جذور بعض الوحدات البنائية المكونة للبروتينات وأوزانها الجزيئية وكذلك قيمة PHi لكل منها.

الوحدة البنائية	R_1	R_2	R_3	R_4
الجذر	CH_3	$(CH_2)_4 - NH2$	H	CH_2 - COOH
الوزن الجزيئي	89	146	75	133
PHi	6	9.74	5.97	2.77

1- أ- سم هذه الوحدات، ثم صنفها مبينا معيار تصنيفها ؟

ب- أكتب الصيغة الكيميائية للببتيد (س) حيث يكون الترتيب (R1-R2-R3-R4) ؟

ج- أحسب الوزن الجزيئي للببتيد (س) ؟ وضح ذلك ؟

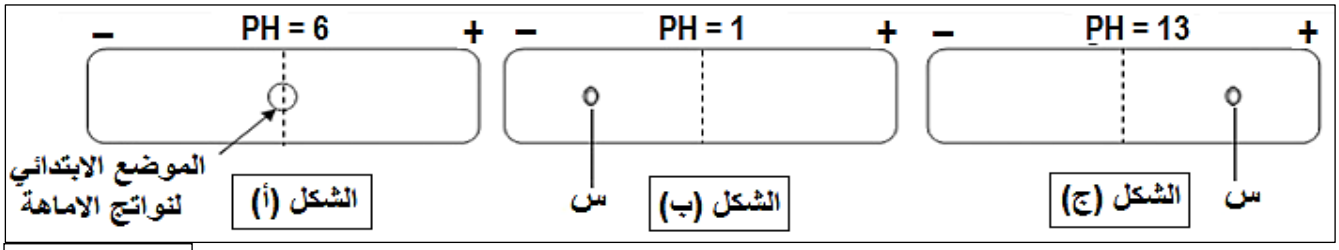
2- لدراسة بعض خصائص الوحدات السابقة تمت الإماهة الكلية للببتيد (س) ثم وضعت نواتج الإماهة في منتصف ورقة جهاز الهجرة الكهربائية ضمن مجال كهربائي ذو PH=6، كما هو موضح في الشكل (أ) للوثيقة (2):

أ- ما هي النتائج التي تتوقعها في نهاية التجربة مع التعليل ؟ استنتج تعريف قيمة الـ PHi ؟

ب- أكتب الصيغة الشاردية للوحدات البنائية (R1،R2،R3،R4) عند PH=6 ؟

3- وضع الببتيد (س) في وسطين مختلفين (PH=1)و(PH=12)، والنتائج ممثلة بالشكلين (ب) و(ج) على الترتيب.

- فسر هذه الملاحظات مع تحديد قيمة شحنة الببتيد في كل حالة ؟



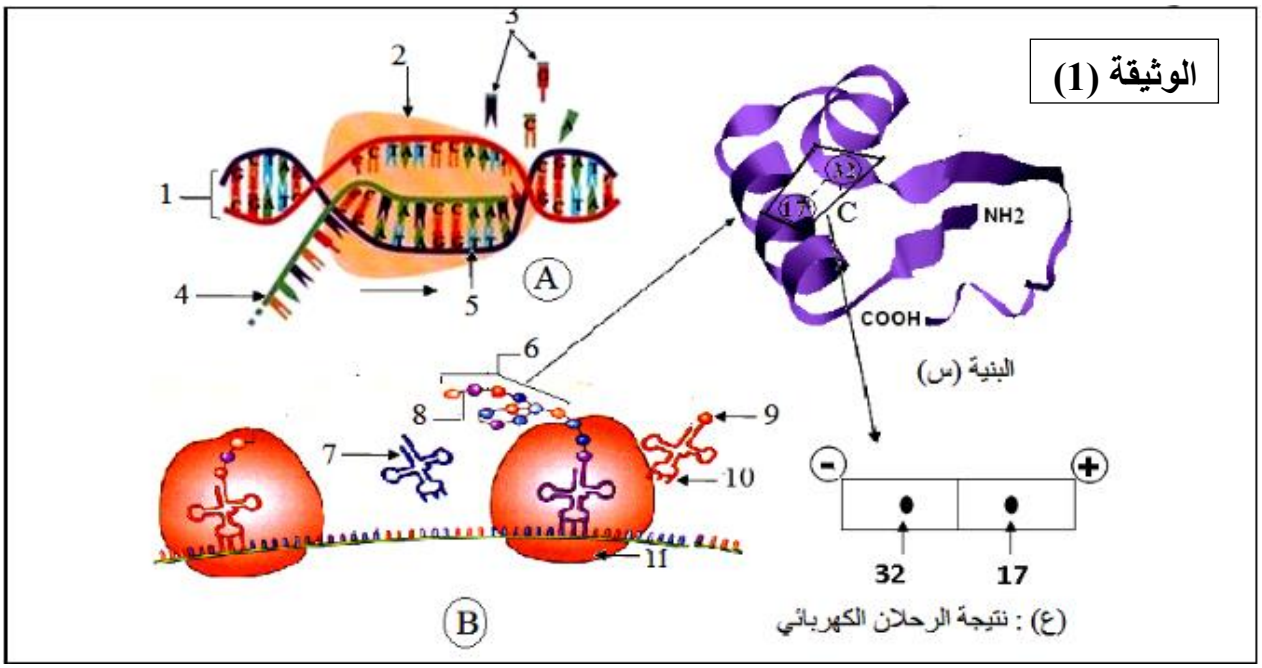
الوثيقة (2)

III-/ اعتمادا على ما جاء في الموضوع ومعلوماتك المكتسبة حول الاحماض الامينية، بين دور الأحماض الأمينية في تحديد البنية الفراغية الوظيفية للبروتينات.

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (07 نقاط)

تركب الخلايا أنواع مختلفة من البروتينات المتخصصة، يخضع هذا التركيب لمعلومة وراثية توجد في النواة.
تمثل الوثيقة (1) رسما تخطيطيا لظاهرتين حيويتين (A) و(B) في خلية مفرزة في حالة نشاط ونتائج الهجرة الكهربائية لبعض وحدات الجزيئة المركبة.



1- سم الظاهرتين (A) و(B) ؟ ثم قدم البيانات المرقمة من 1 الى 11 ؟
2- حدد كيف تسمح الظاهرة (A) بانتقال المعلومة الوراثية ؟ مدعما اجابتك برسم تفسيري عليه البيانات ؟
3- الاماهة الكلية للبنية (س) مكنت من الحصول على العنصرين (17) و(32) الممثلين في الجزء المؤطر (C) للبنية (س)، وتم اخضاعهما للهجرة الكهربائية في وسط ذو PH=6.5 والنتيجة ممثلة في الجزء (ع) من الوثيقة (1).
- مثل الصيغة الكيميائية للعنصرين (17) و(32) في هذه الشروط مبرزا الخاصية التي تظهرها النتيجة (ع) ؟
علما أن: $R_{17} = - CH_2 - COOH$ / $R_{32} = - (CH_2)_4 - NH_2$
4- علل أن البروتينات تأخذ بعد تركيبها بنية ثابتة تمكنها من التخصص الوظيفي ؟

التمرين الثاني: (13 نقطة)

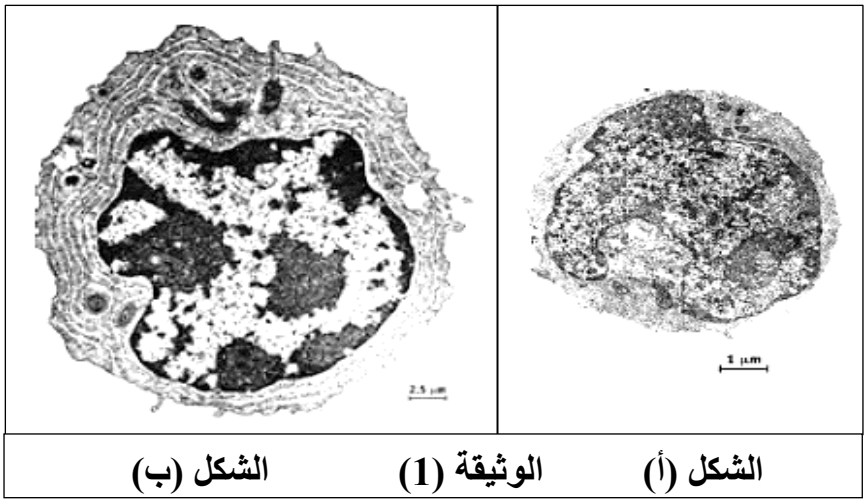
تتدخل عضوية الانسان بشكل متناسق في التصدي لكل غريب يدخل الجسم، لكن مرض السيدا ينتج عن غزو فيروسي من طرف فيروس (VIH) ويسبب اضطرابات للجهاز المناعي مما يؤدي الى قصور مناعي.
I-/ يظهر عند شخص مصاب بـــVIH اعراض مثل ارتفاع درجة حرارة جسمه، انتفاخ على مستوى العقد اللمفاوية.
1- بينت تحاليل دم المصاب وجود أجسام مضادة ضد gp120، كما اظهر الفحص المجهري لعينات مأخوذة من العقد اللمفاوية المنتفخة وجود عدد كبير من الخلايا المبينة في الشكل (أ) من الوثيقة (1) والتي تتحول الى الخلايا الممثلة في الشكل (ب) من الوثيقة (1).

أ- تعرف على الخلايا المبينة في الشكلين (أ) و(ب) من الوثيقة (1) ؟

ب- علل وجود اجسام مضادة ضد gp120 في مصل الشخص المصاب ؟

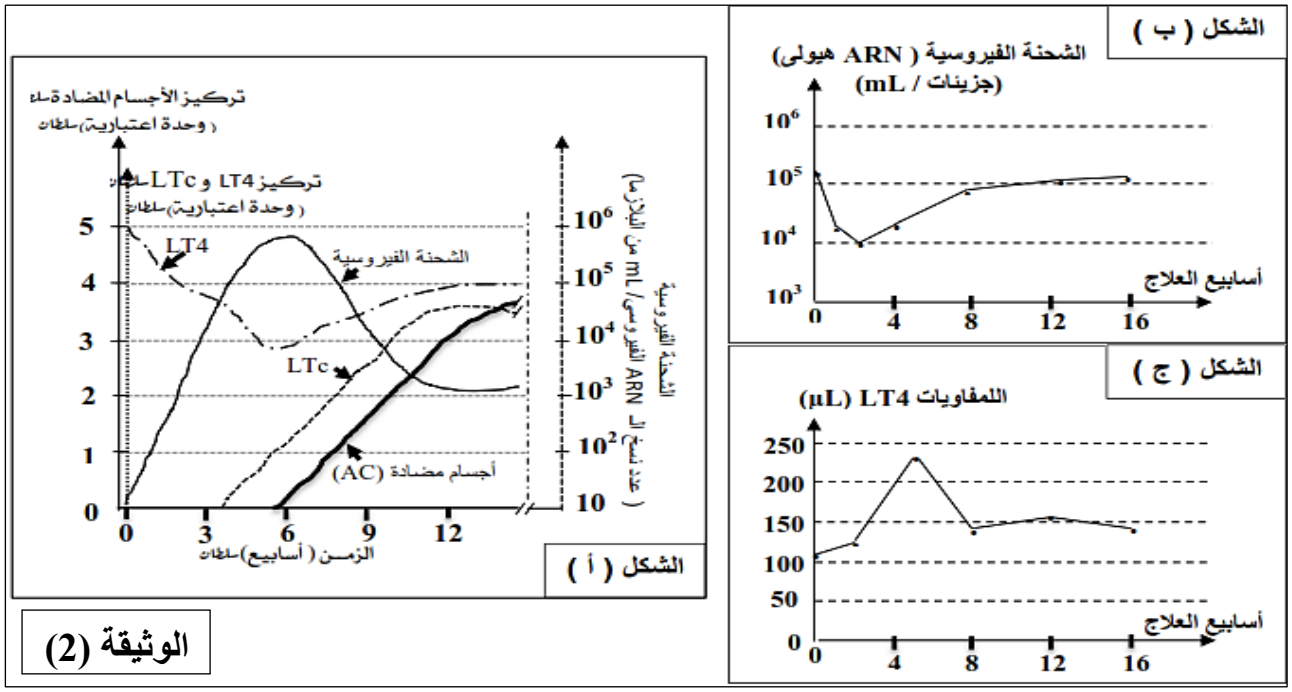
2- للخلايا الممثلة في الشكل (ب) دور مهم في الاستجابة المناعية ضد VIH.

- استخرج من الشكل (ب) اهم المميزات البنيوية التي تؤهلها للقيام بوظيفتها ؟



الشكل (أ) **الوثيقة (1)** **الشكل (ب)**

II-/ تم قياس لدى مجموعة من الأشخاص المصابين بمرض السيدا كل من كمية VIH وتركيز LTc وكذلك تركيز الاجسام المضادة ضد VIH، والنتائج موضحة في الشكل (أ) من الوثيقة (2).



الوثيقة (2)

1- باستغلالك للنتائج الممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة (2):

أ- فسر تطور الشحنة الفيروسية ابتداءا من الأسبوع السادس ؟

ب- ما هي المعلومات التي تستخلصها من تطور عدد LT4 خلال الأسابيع الأولى من الإصابة ؟

2- تلقى مصاب بـــVIH علاجا بمادة (nevirapine) المثبط لعمل الاستنساخ العكسي، ثم تم تتبع تطور كل من الشحنة الفيروسية وعدد LT4، النتائج مبينة في الشكل (ب) و(ج) من الوثيقة (2).

أ- قارن بين تطور كل من LT4 والشحنة الفيروسية قبل العلاج وبعده من خلال اشكال الوثيقة (2) ؟

ب- استنتج فعالية مادة (nevirapine) كعلاج للسيدا ؟

III-/ لفيروس VIH القدرة على اضعاف المناعة النوعية لدى الشخص المصاب، عن طريق استهداف خلايا متخصصة في الاستجابة المناعية، لذلك يسمى فقدان المناعة المكتسبة (SIDA).

- اكتب نصا علميا توضح من خلاله هذا المفهوم ؟