الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية الشلف **السنة الدراسية 2016/2015**

الشعبة: رياضيات . **المدة: 2سا و 30 د**

امتحان البكالوريا التجريبية دورة ماي 2016

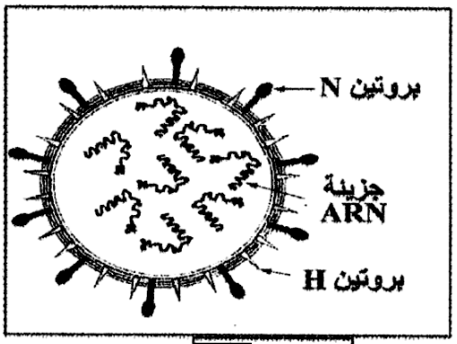
على المترشح اختيار موضوع واحد :

الموضوع الأول

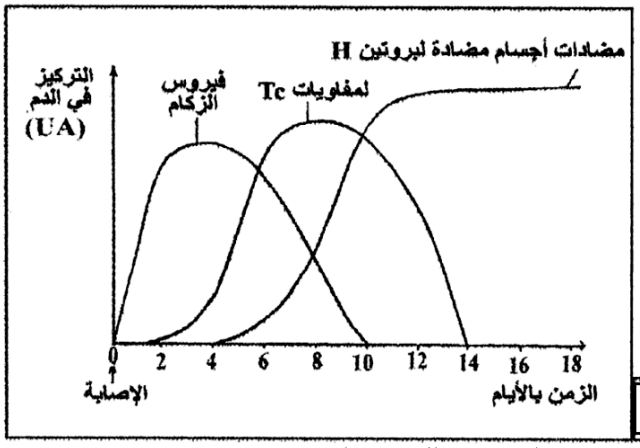
التمرين الأول: (10نقاط):

يعود سبب الإصابة بالزكام إلى فيروس الزكام الذي توجد منه سلالات مختلفة، قصد فهم بعض آليات الاستجابة المناعية الموجهة ضده وتفسر سبب تكرار الإصابة به، نقترح دراسة المعطيات التالية:

1. تمثل الوثيقة -1- رسما تخطيطيا مبسطا للبنية العامة لفيروس الزكام، والوثيقة -2- تمثل تطور تركيز كل من فيروس الزكام واللمفاويات القاتلة LTc ومضادات الأجسام في دم شخص تعرض للعدوى بهذا الفيروس.



الوثيقة 1



الوثيقة 2

أ- استخرج من الوثيقة -2- نوع المناعة الموجهة ضد فيروس الزكام. علل إجابتك.

- يلخص الجدول التالي نتائج حقن فيروس الزكام لفئران غير محصنة ضد هذا الفيروس وفق الحالتين التاليتين:

الحالــة	النتائــج
الحالة (أ): فئران بدون غدة سعترية	**تكاثر فيروس الزكام.**
الحالة (ب): فئران ولدت دون غدة سعترية تم حقنها بمصل أخذ من فئران محصنة ضد نفس فيروس الزكام.	**توقف تكاثر فيروس الزكام لكنه لا يختفي من الجسم.**

ب- فسر النتائج المحصل عليها في الحالتين.

- تم أخذ لمفاويات من دم شخص محصن منذ أسابيع ضد فيروس الزكام وأنجزت عليه التجربتان التاليتان:

الظروف التجريبية	النتائــج
التجربة (أ): وضع اللمفاويات المذكورة مع خلايا مصابة بنفس فيروس الزكام تنتمي لنفس الشخص.	**تدمير الخلايا المصابة من طرف اللمفاويات**
التجربة (ب): وضع اللمفاويات المذكورة مع خلايا مصابة بنفس فيروس الزكام تنتمي لشخص آخر.	**عدم تدمير الخلايا المصابة**

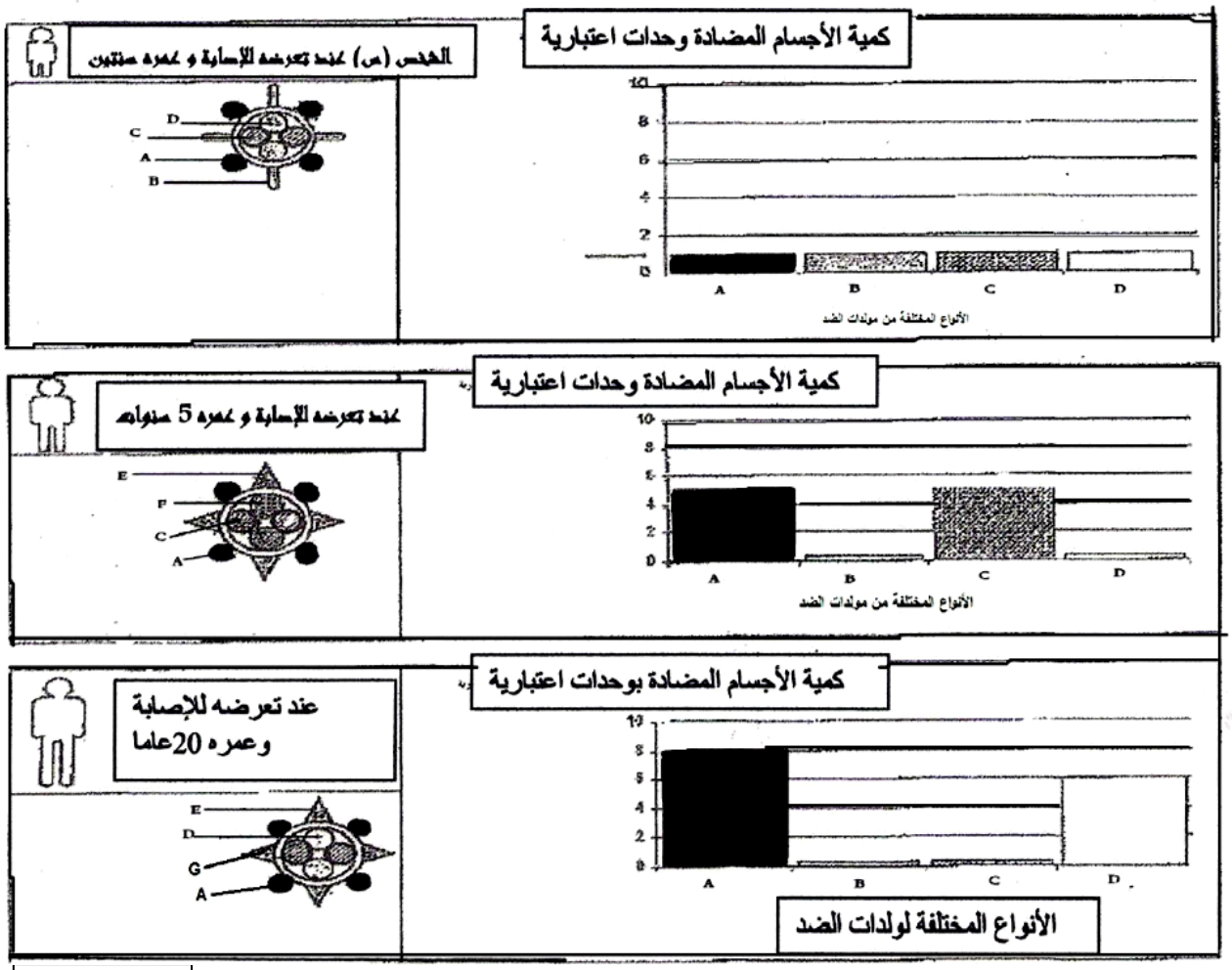
ج- كيف تفسر الاختلاف الملاحظ في النتائج المحصل عليها في التجربتين (أ) و (ب)؟

د- معتمدا على نتائج الجدولين ومكتسباتك، فسر النتائج الممثلة في الوثيقة -2-.

هـ- أنجز مخطط تلخص مراحل الإستجابة المناعية المتدخلة ضد فيروس الزكام.

2. قصد التعرف على سبب تكرار الإصابة بالفيروس نقترح عليك الدراسة التالية:

تعرض الشخص (س) للفيروس خلال 3 مرات، الأولى عندما كان عمره سنتان والثاني عندما أصبح 5 سنوات والأخيرة عندما صار عمره 20 عاما. شكل الفيروس وكمية الأجسام المضادة المتشكلة بعد كل إصابة ملخصة في الرسومات التخطيطية والأعمدة البيانية المبينة في الوثيقة -3-:



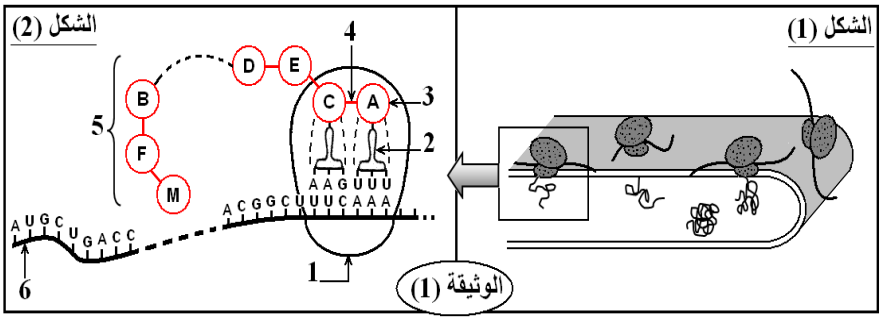
الوثيقة 3

- من تحليلك لنتائج الوثيقة -3- استنتج سبب تكرار الإصابة بفيروس الزكام.

التمرين الثاني:10ن:

تتمثل المورثة في تتالٍ معيّن من النكليوتيدات الداخلة في تركيب الـ ADN والتي تشفّرلتتالي الأحماض الأمينية الداخلة في تركيب البروتين.

يمثل الشكل (1) من الوثيقة (1) إحدى مراحل تشكل إنزيم **P**hényl-**A**lanine **H**ydroxylase (PAH) على مستوى عضية خلوية.



1- ما هي العضية الخلوية المعنية؟

2- تعرّف على المرحلة الممثلة في الشكل (1)، ثمّ حدّد أهم العناصر المتدخلة في ذلك.

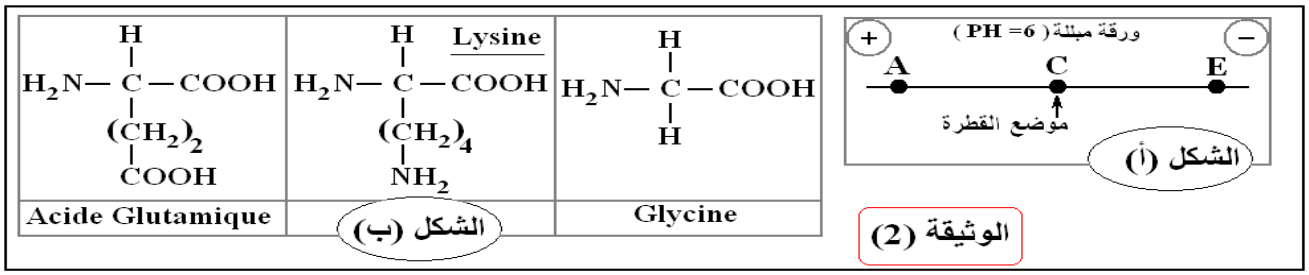
3- لفهم آلية تركيب هذا الإنزيم نقترح عليك الشكل (2) من الوثيقة (1).

أ- سمّ بيانات العناصر المرقمة.

ب- العنصر (4) من الشكل (2) يُظهر ارتباط العنصرين (A) و (C)، اشرح كيف يتم هذا الارتباط، موضّحا ذلك باستعمال الصيغة العامة لـ (A) و (C).

ج- مثّل قطعة الـ ADN الموافقة لتتالي وحدات العنصر (5) من (D) إلى (A).

4- لدراسة بعض خصائص وحدات العنصر (5)، وضعت قطرة من محلول به ثلاث وحدات (A, C, E) في منتصف شريط ورق الترشيح مبلل بمحلول منظم ذو PH =6 في جهاز الهجرة الكهربائية. النتائج ممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة (2).



أ)- قارن Phi الوحدات الثلاث بـ PH الوسط مع التعليل.

ب)- إذا علمت أن الشكل (ب) من الوثيقة (2) يمثّل الصيغ الكيميائية للوحدات (A, C, E).

ب$_1$- أربط الوحدات (A, C, E) بما يقابلها من عناصر الشكل (ب) مع التعليل.

ب$_2$- اكتب الصيغة الكيميائية لكل وحدة من هذه الوحدات عند PH = 6.

ج)- استخلص خاصية هذه الوحدات.

5- تأخذ جزيئة الإنزيم المتشكلة بنية فراغية محددة تسمح له بأداء وظيفته.

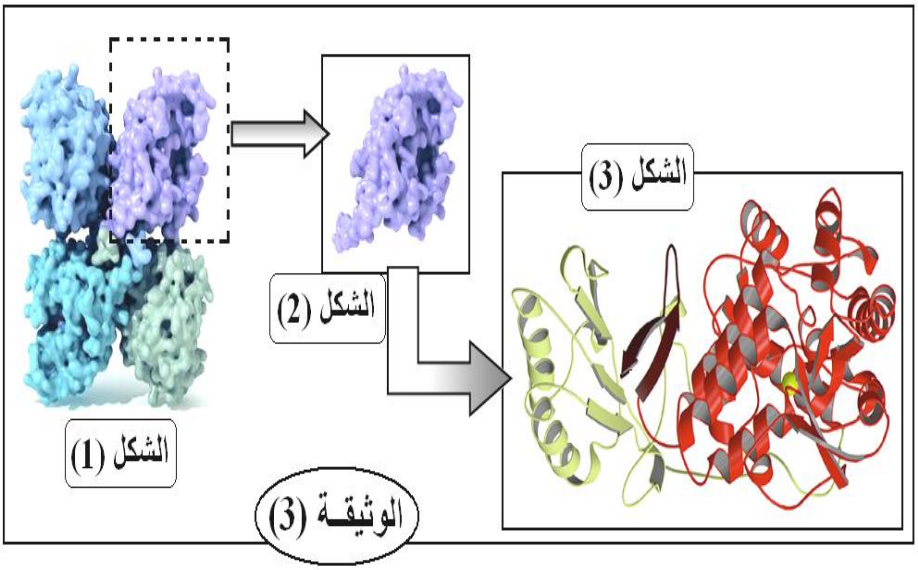
الأشكال (1) ، (2) ، (3) من الوثيقة (3) تمثل نتائج دراسة إنزيم (PAH) باستخدام برنامج Rastop.

أ- وضّح العلاقة بين أشكال هذه الوثيقة.

ب- استنتج المستوى البنائي لإنزيم (PAH).

ج- ما هي أهمية دراسة التمثيل الفراغي المبيّن في الشكل (3)؟

د- ما نوع الروابط التي تسمح بالمحافظة على استقرار بنية الشكل (3).



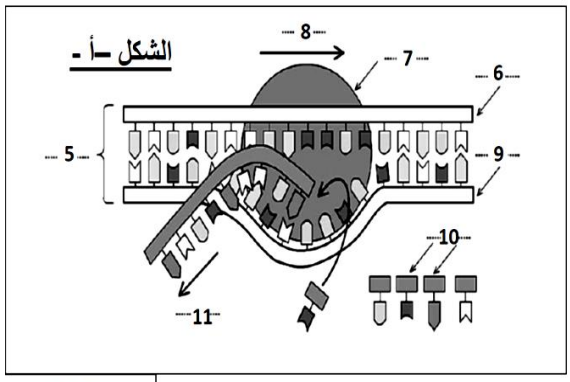
الموضوع الثاني

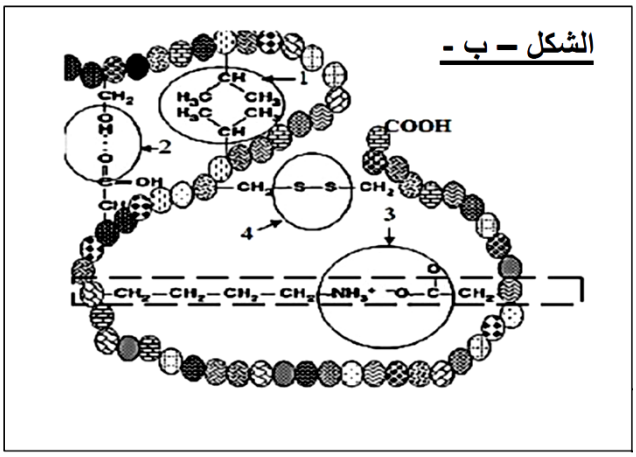
التمرين الأول: (10نقاط)

يعتمد تخصص الإنزيمات على بنيتها الفراغية لذا نقترح دراسة العوامل المتحكمة في البنية الفراغية للبروتين.

I- إن انزيم البرمياز يتواجد على مستوى غشاء الكريات الحمراء ويساهم في نقل الغلولكوز إلى داخل الكرية الحمراء، الشكل (ب) من الوثيقة -1- يوضح جزءا من هذا الإنزيم، الشكل (أ) من الوثيقة -1- يمثل إحدى المراحل التي تسمح بتركيب إنزيم البرمياز.

1- تعرف على البنيات المشار إليها في الوثيقة -1-.
2- مثل بنية الجزء المؤطر من الوثيقة -1-.
3- صف آلية المرحلة الممثلة في الشكل (أ) بدقة مع ذكر دور مختلف العناصر المتدخلة في هذا النشاط.





الوثيقة 1

II- غالبا ما تكون الظاهرة الممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة -1- متبوعة بظاهرة أخرى. لدراسة بعض مراحل هذه الظاهرة وشروط حدوثها ننجز التجارب التالية:

التجربة 1:

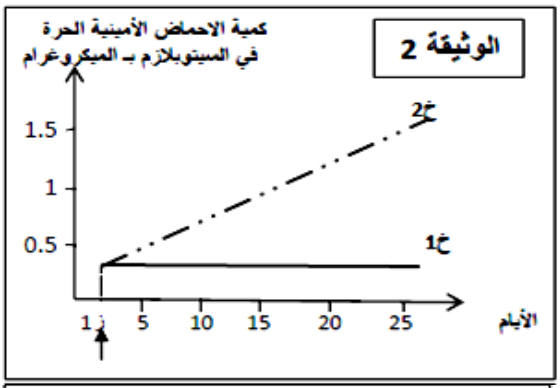
نحضر مستخلصا خلويا من الخلايا β لجزر لنجرهانس تحتوي على أحماض آمينية يكون الحمض الآميني التيروزين مشعا وتوزع على أربع أوساط حسب الجدول التالي:

الوسط	المواد المضافة إلى المستخلص	الإشعاع في البروتين (وحدة افتراضية)
1	ATP + ARNm + ريبوزومات	406
2	ATP + ARNm	15
3	ARNm + ريبوزومات	50
4	ATP + ريبوزومات	5

1- حلل نتائج الجدول.
2- حدد شروط تركيب البروتين.
3- ماهو دور كل عنصر من العناصر المذكورة في الجدول باختصار؟.

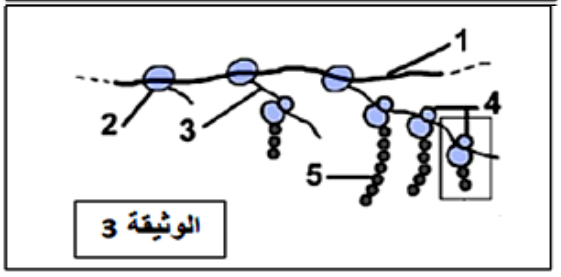
التجربة 2:

تم إجراء التجربة على خليتين (خ1) و (خ2):في بداية التجربة توضع الخليتين (خ1) و (خ2) على التوالي في وسط زرع (م1) و (م2) يحتويان على نفس المكونات طيلة هذه التجربة، نمد الوسطين (م1) و (م2) بنفس الأحماض الآمينية كما وكيفا.في الزمن (ز1) أضيف للوسط (م2) البيروميسين (مادة تثبط نشاط الـ ARNt).وقد مكنت معايرة كميات الأحماض الآمينية التي بقيت حرة في سيتوبلازم كل من الخليتين (خ1) و (خ2) من الحصول على النتائج الممثلة في الوثيقة -2-.



1- قارن النتائج المحصل عليها عند الخليتين (خ1) و (خ2) من حيث كمية الأحماض الآمينية الحرة في السيتوبلازم.
2- كيف تفسر نتائج هذه المقارنة؟

III- تمثل الوثيقة (3) رسما تفسيريا تخطيطيا للظاهرة المدروسة في الجزءII لصورة مجهرية لنشاط إحدى مورثات بكتيريا القولون المعوية.

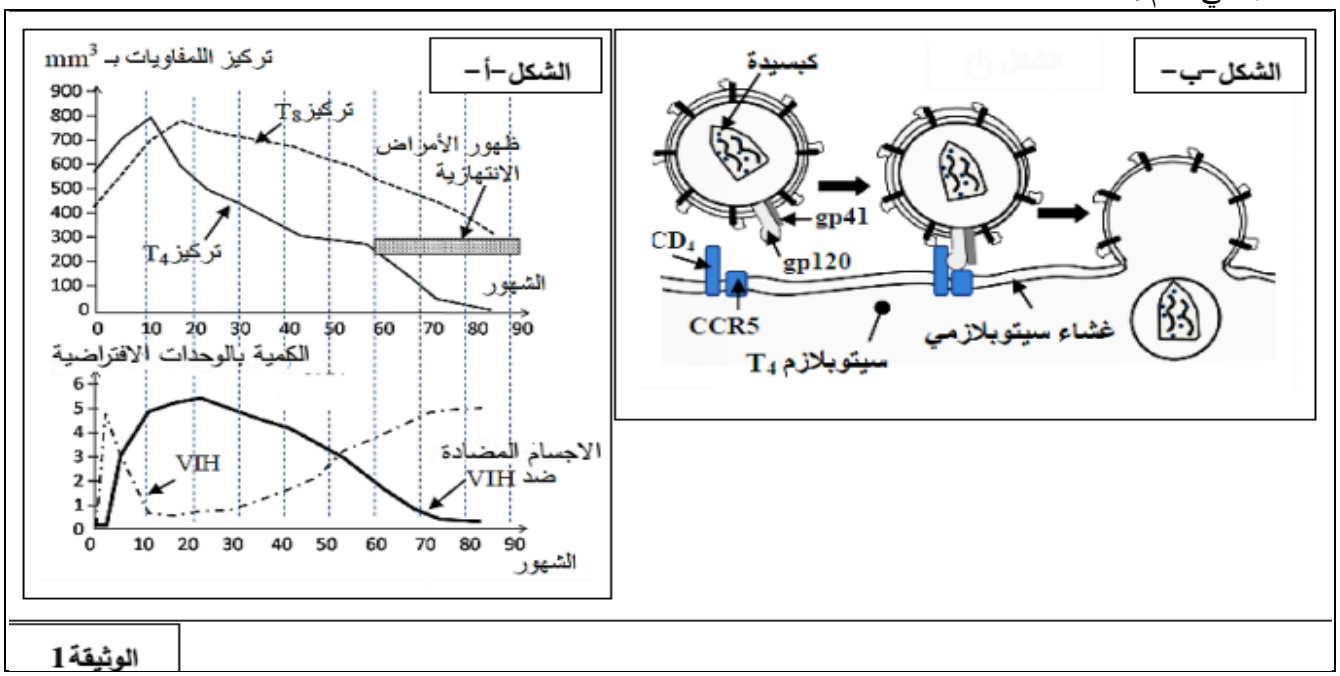


1- تعرف على البيانات المرقمة، ثم تعرف على هذه الظاهرة.
2- أنجز رسما تخطيطيا عليه البيانات للجزء المؤطر من الوثيقة -3-.
3- ماهي المعلومات التي يمكنك استخراجها فيما يتعلق بالعلاقة بين الظاهرتين المدروستين؟.علل .

التمرين الثاني:10ن:

تنتج الإصابة بداء فقدان المناعة المكتسبة (السيدا) عن مهاجمة فيروس الVIHلبعض الخلايا المناعية و تدميرها مم ينجم عنه قصور في الجهاز المناعي .

I/- يمثل الشكل (أ)من الوثيقة (1) تطور تركيز كل من اللمفاويات T_4 و T_8 و الأجسام المضادة والشحنة الفيروسية للVIH في الدم .



الوثيقة 1

انطلاقا من الشكل (أ) من الوثيقة1 و معارفك المكتسبة :

1/- لماذا يعتبر فيروس الVIH من الفيروسات الراجعة ؟

2/-استخرج أنواع الاستجابة المناعية المتدخلة إثر الإصابة بفيروس الVIH .

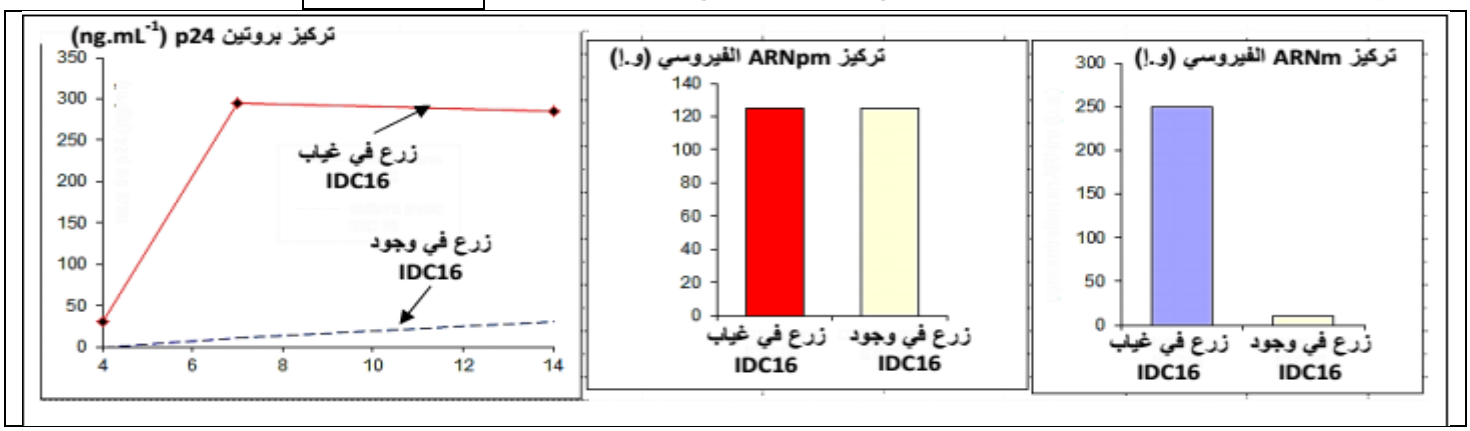
3/- حدد تأثير الإصابة بفيروس الVIHعلى تطور كل من T_4 و T_8 وعلى الأجسام المضادة .

II- 1/- في الحالة العادية يهاجم فيروس الVIH اللمفاويات T_4 وفق المراحل المبينة في الشكل (ب) من الوثيقة 1

- وضح آلية مهاجمة فيروس الVIH للمفاويات T_4.

2/- من بين العلاجات الجديدة المقترحة في مجال مكافحة الإيدز استعمال جزيء (IDC16) لدراسة تأثير هذا العلاج على الإصابة بفيروس الVIH ، قمنا بزرع خلايا مصابة بفيروس الVIH لمدة 14 يوما في وجود و في غياب جزيء (IDC16) ، ثم تتبعنا التطور الكمي لأحد بروتينات الفيروس (P24) و ARN الأولي (mpARN) و الARNm النوعي للفيروس في هذه الخلايا . الوثيقة 2 توضح مراحل و نتائج التجربة .

الوثيقة2



أ/- حلل وفسر نتائج التجربة .

ب/- ماذا تستخلص حول طريقة تأثير جزيء (IDC16) ؟

III/- اعتمادا على معطيات التمرين ومعلوماتك المكتسبة فسر العلاقة بين فيروس الVIH و LT_4 والأمراض الانتهازية و العجزالمناعي .