

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التربية الوطنية

شعبة الرياضيات  
المدة : 2 ساعة و نصف

ثانوية الشيخ بوعمامة. الأبيض س/ش.  
دورة ماي 2015 .

امتحان البكالوريا التجريبي لمادة علوم الطبيعة والحياة

على المترشح أن يعالج موضوعا واحدا على الخيار

**الموضوع الأول:**

التمرين الأول: ( )

تتميز البروتينات بخصوصية بنيوية ووظيفية عالية و هذا راجع لعدة أسس لتوضيحها نقتراح الدراسة التالية :

أ- تمثل الوثيقة 01 تتابع

النكليوتيدات في قطعة من

مورثتين إحداهما منتجة

لهيموغلوبين عادي ( الشكل أ )

و الأخرى منتجة لهيموغلوبين

مرضي ( الشكل ب )

1- قارن بين السلسلتين

2- باستعمال جدول الشفرة الوراثية

أعطي تتابع الأحماض الامينية

لكل قطعة (الإجابة في جدول )

3- قارن بين سلسلتي الأحماض الامينية

و استخرج سبب التباين في تتابع الأحماض الامينية بينهما

4- تمثل الوثيقة 02 خلايا حمراء تحتوي بروتين

الهيموغلوبين الناتج عن كل مورثة

$\alpha$ - كيف تدعم هذه الوثيقة وجود أسس ترتكز عليها بنية

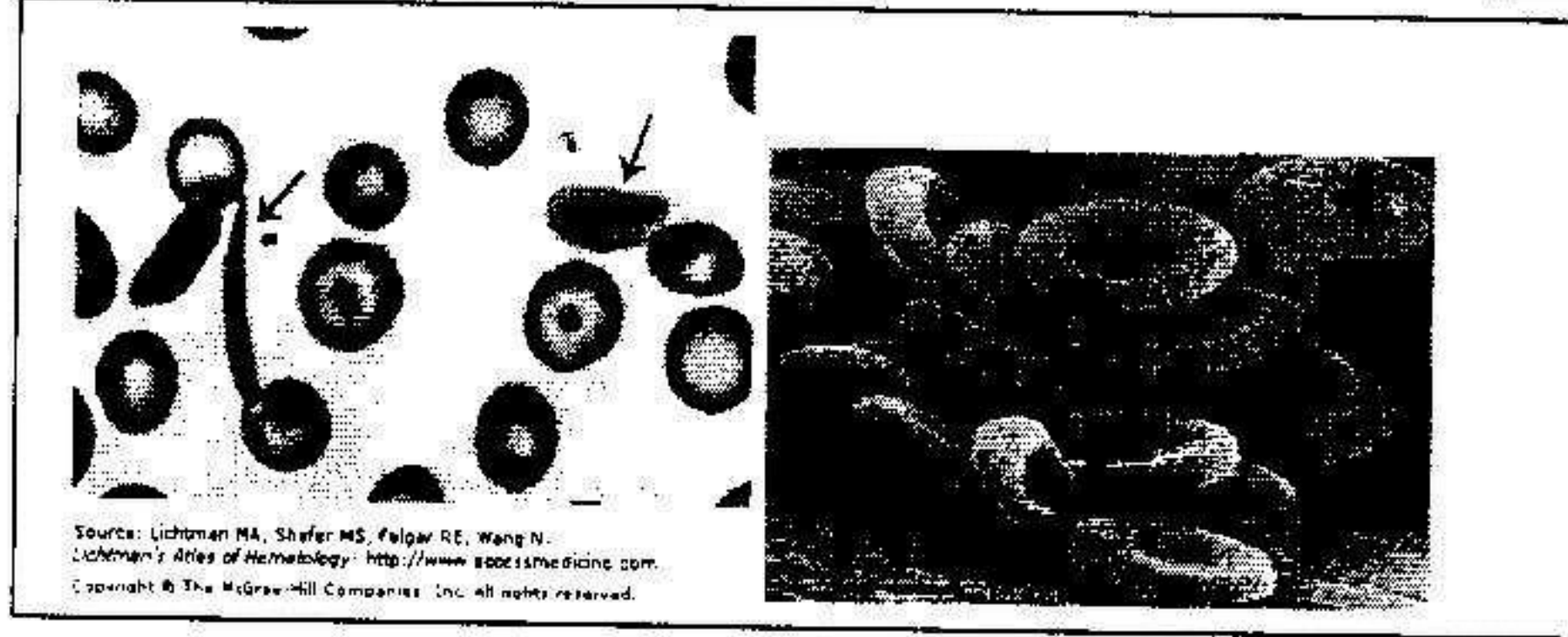
وظيفة البروتين النوعية

$\beta$ - استخرج الأسس المتحكمة في بنية ووظيفة البروتين

الشكل 1 :  
مورثة من ADN المورثة عند شخص عادي  
الشكل ب :  
مورثة من ADN المورثة عند شخص مصاب بقر الدم المنجلي

منحنى الوراثة

CACGTGGAATGAGGTCTGCTC  
CACGTGGAATGAGGTCACTC



ب- يتميز البروتين بسلوك آخر غير نوعية التدخل الوظيفي و التوافق البنيوي مع المواد التي يتفاعل معها وللإطلاع على هذه

السلوك نستعرض التجربة التالية :

على ورقة الهجرة الكهربائية المبللة بمحلول ذو  $PH=1$  نضع قطرة لمحلول بروتيني ثم نكرر العملية في أوساط مختلفة  $PH$  و نقيس في كل وسط مسافة واتجاه هجرة البروتين والنتائج مدونة في الجدول التالي

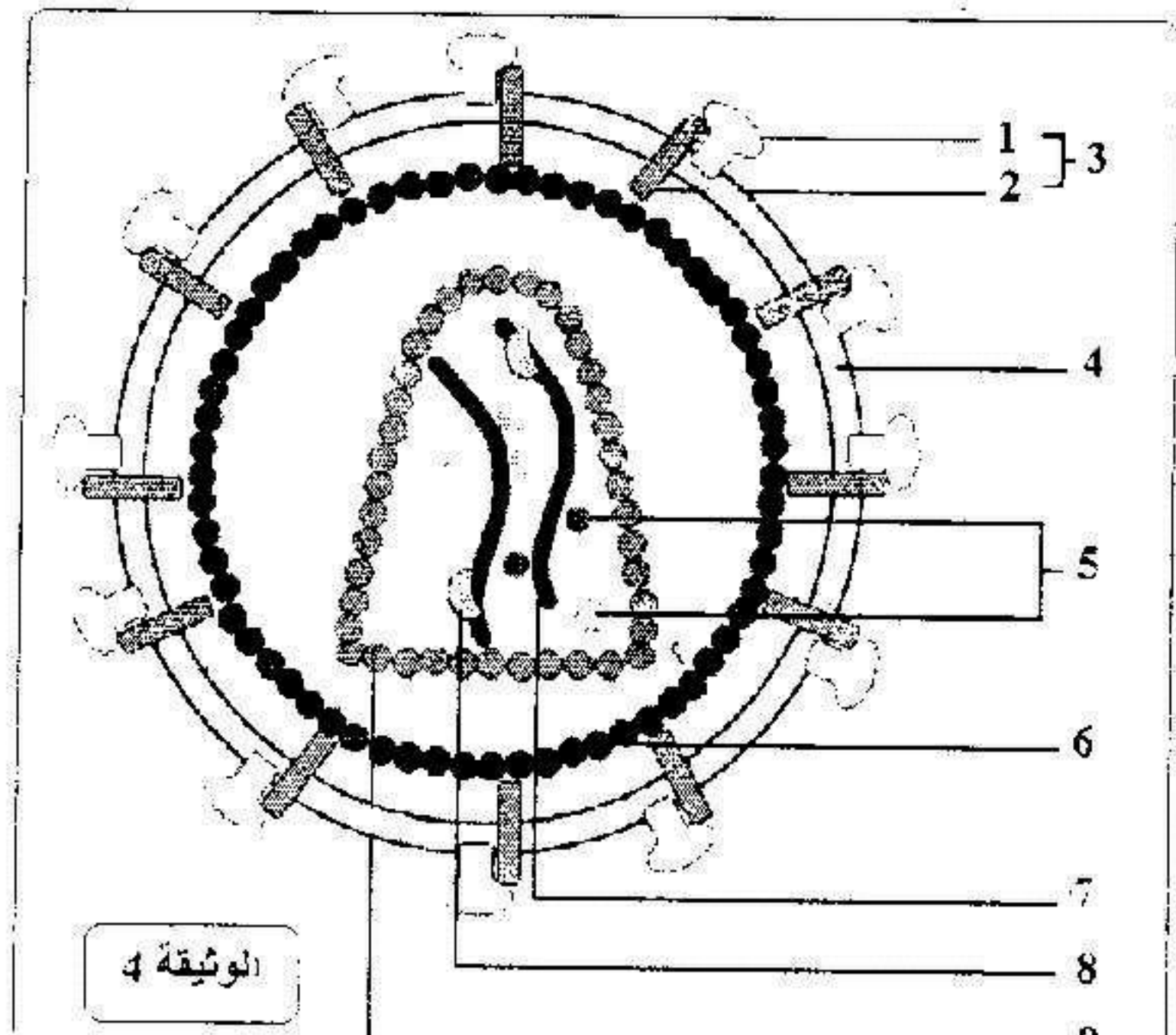
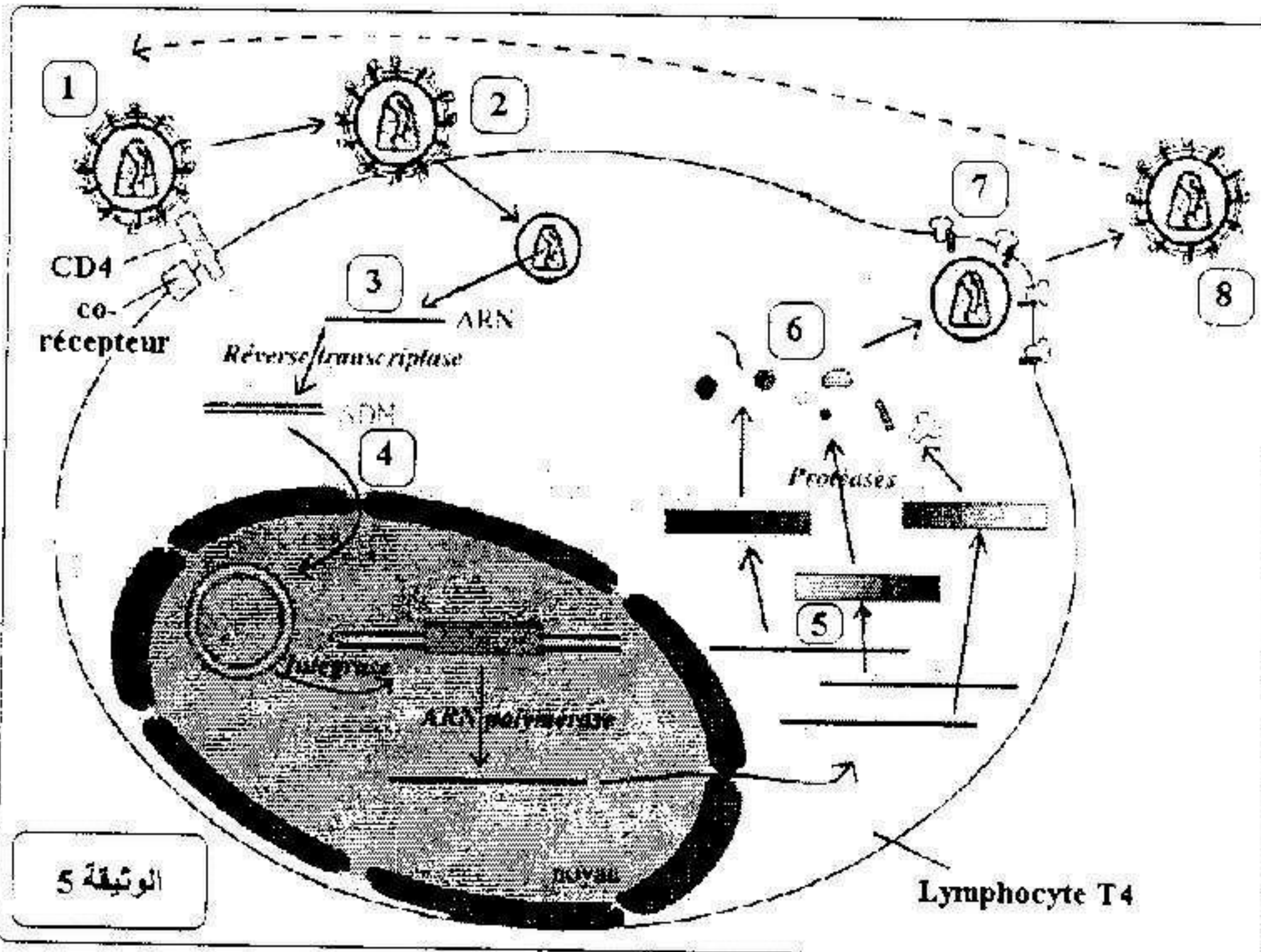
درجة ال PH	1	2	3	4	5	6	7
مسافة الهجرة (سم)	5 -	3.5 -	2 -	1 -	1 +	2 +	3.5 +

1- ارسم منحنى تغيرات مسافة الهجرة بدلالة  $PH$  الوسط

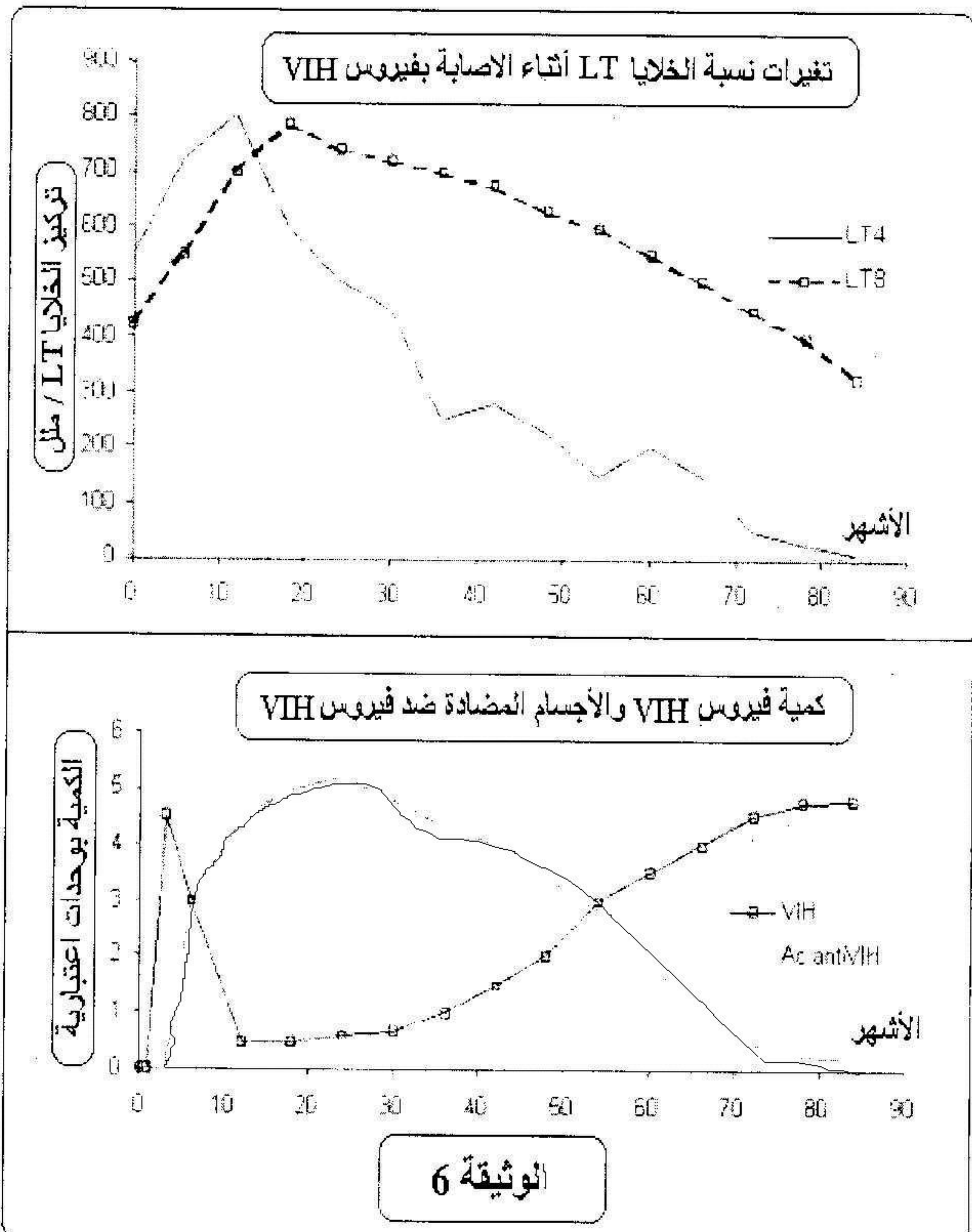
2- ادرس سلوك البروتين تبعا لمسافة هجرته

التمرين الثاني:

أ- تمثل الوثيقة (4) رسما تخطيطيا لبنية فيروس VIH-1 و تمثل الوثيقة (5) مراحل تطور هذا الفيروس داخل الخلية المستهدفة.



- 1- أكتب البيانات المشار إليها بالأرقام ( 1 ... 9 )
  - 2- ينتمي فيروس VIH إلى مجموعة الفيروسات الارتجاعية (rétrovirus) ، اشرح ذلك.
  - 3- لماذا يستهدف فيروس VIH الخلايا اللمفاوية (LT4) ؟
  - 4- تعرف على مراحل تطور فيروس VIH داخل الخلية المستهدفة ( 1 ... 8 ) بالاعتماد على الوثيقة (5) ، مع إعطاء شرح مختصر لكل مرحلة .
  - 5- بالاعتماد على الوثيقة (5) اقترح إجرائين لمنع تكاثر فيروس VIH داخل الخلية المستهدفة.
- ب- تمثل منحنيات الوثيقة (6) تطور نسبة الخلايا اللمفاوية (LT) ، شحنة فيروس VIH وكذلك كمية الأجسام المضادة ضد فيروس VIH لدى شخص خلال الأشهر الموالية للإصابة بفيروس VIH .
- 1- قارن بين تغيرات نسبة الخلايا اللمفاوية ( LT4 , LT8 ) عقب الإصابة الفيروسية بـ VIH ، ماذا تستنتج ؟
  - 2- حصر العلماء تطور الإصابة بفيروس VIH على مستوى العضوية المصابة في ثلاث (3) مراحل ، \* سم هذه المراحل وحدد لها معتمدا على منحنيات الوثيقة (6).
  - 3- قدم تحليلا مقارنا لمنحنيات تطور الشحنة الفيروسية ، كمية الأجسام المضادة ضد VIH و نسبة الخلايا (LT4) خلال المراحل المحددة سابقا ، مبرزا رد فعل العضوية تجاه هذه الإصابة الفيروسية.
  - 4- خلال المرحلة الأخيرة من الإصابة الفيروسية تصبح العضوية عرضة لمختلف الإصابات الجرثومية ، علل ذلك .
  - 5- يمكن أن يكون الشخص حاملا لفيروس VIH منذ عدة سنوات دون أن تظهر عليه أعراض المرض ، فسر ذلك .
  - 6- كيف يتم التعرف على الأشخاص الحاملين لفيروس VIH .
  - 7- ما هو الفرق بين شخص مصاب بفيروس VIH وشخص ذو مصل إيجابي (séropositif) ؟



## الموضوع الثاني:

### التمرين الاول:

التفاعلات المناعية المفضية إلى إقصاء الجسم الغريب تنشط وفق آلية يلعب فيها الجسم الغريب دور المحفز و للاطلاع على بعض التفاعلات المناعية نقترح التجارب التالية :

التجربة 01 :

نقوم بحقن بقرة (أ) ببيكتيريا (brucella) الوثيقة 03 (Ag) المسببة لمرض الحمى المالطية و ذلك من اجل الحصول على رد فعل مناعي فتحصلنا على النتائج المدونة في الوثيقة 03

01- اشرح النتائج المحصل عليها

02- للتأكد من حصول رد فعل مناعي قمنا بالإجراءات التالية :

α- نأخذ صفيحة زجاجية ونضع عليها محلول بكتيريا brucella و نضيف إليه مصل البقرة (أ) فنلاحظ حدوث ارتصاص

β - نأخذ صفيحة زجاجية ونضع عليها محلول بكتيريا brucella و نضيف إليه خلايا لمفاوية فلم يحدث أي شيء

- هل يؤكد هذه النتائج وجود رد فعل مناعي - بين طبيعته .

التجربة 02 :

β - إن إصابة الإنسان بأي مرض تكون مصحوبة بانتفاخ العقد اللمفاوية نتيجة

تكاثر الخلايا (X) وتحولها الى الخلايا (Y) كما هو مبين في الوثيقة 04

01- تعرف على الخليتين

02- اعد رسم الخلية (Y) مع كتابة البيانات اللازمة

( نكتفي بالبيانات الموضحة لميزتها الوظيفية )

لمعرفة مصدر الخلايا الموضحة في الوثيقة 04 نخضع مجموعة من الفئران للمعاملة التالية :

المجموعات	المعاملة 01 : تحضير الفأر	المعاملة 02 : عملية الحقن	المعاملة 03 : اختبار المصل بعد 05 ايام	نتيجة
المجموعة A	تشعيع + زرع نخاع عظمي	حقن جميع المجموعات	مصل مجموعة A + مكورات حية PNT	تراص واضح
المجموعة B	استئصال الغدة التيموسية + تشعيع + زرع نخاع عظمي	بمكورات رئوية ميتة PNT	مصل مجموعة B + مكورات حية PNT	تراص ضعيف جدا
المجموعة C	استئصال الغدة التيموسية + تشعيع + زرع الغدة التيموسية		مصل مجموعة C + مكورات حية PNT	غياب التراص

01- حلل نتائج هذه التجربة - ماذا تستنتج ؟

### التمرين الثاني:

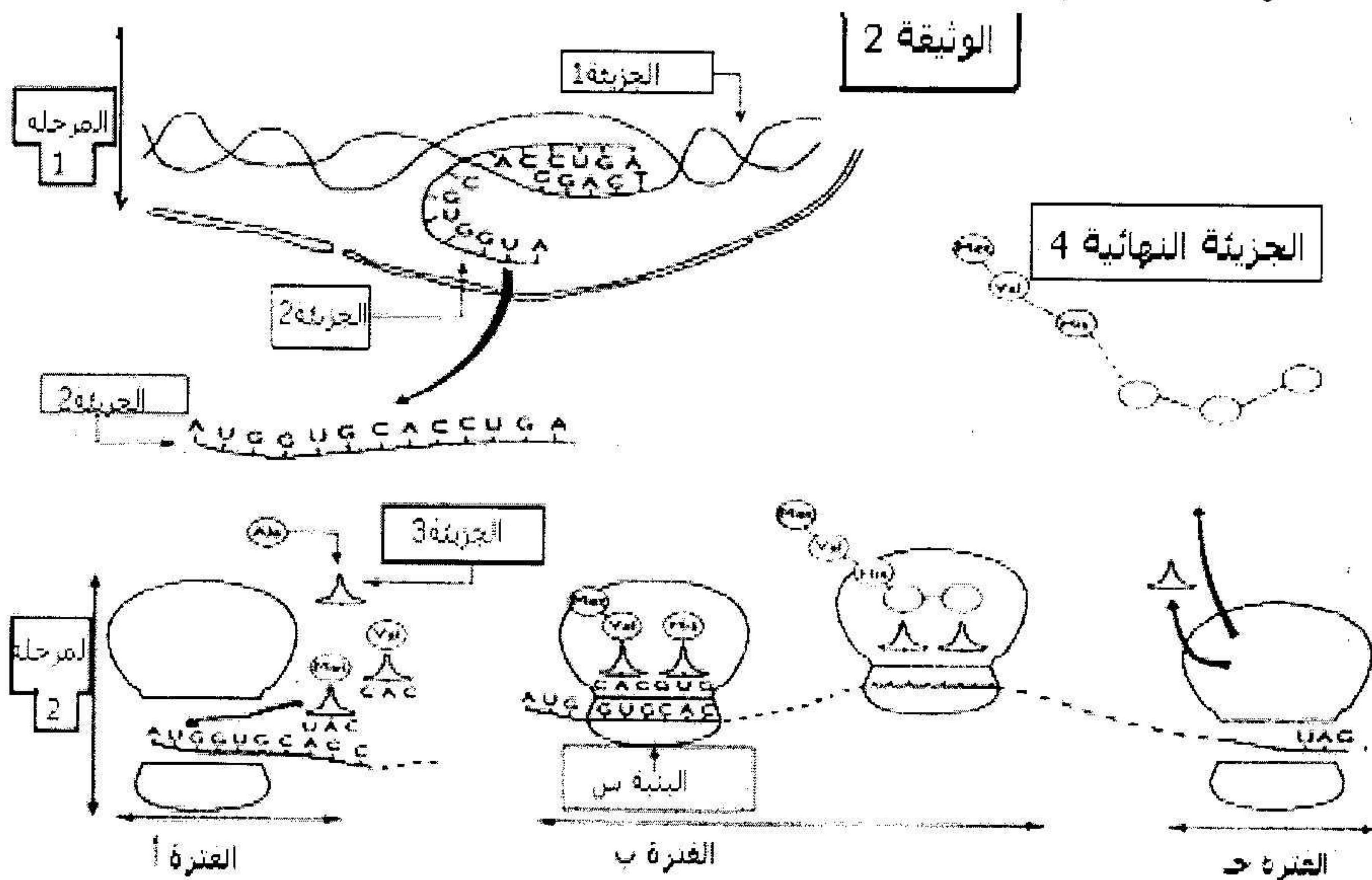
I . بهدف معرفة الظروف البيولوجية لتكوين البروتين داخل الخلية نقوم بتحضير مجموعة من أنابيب الاختبار تحتوي على عضيات وجزئيات خلوية مختلفة , نضيف إلى هذه الأنابيب أحماض أمينية مشعة مختلفة , ومختلف أنواع ARN . وبعد بضعة دقائق نكشف عن إمكانية تركيب البروتين ضمن هذه الأنابيب نتائج المعايرة موضحة في جدول الوثيقة 1 .

رقم الأنبوب	العضيات الخلوية	كمية البروتينات المشعة (وحده افتراضية)
1	مستخلص خلوي كامل	10.8
2	المتوكوندریات	1.3
3	ميكروزومات (ريبوزومات + أغشية بلازمية)	1.1
4	المتوكوندریات + ميكروزومات	10.2
5	المتوكوندریات + سيتوبلازم	1.5
6	المتوكوندریات + ميكروزومات بعد غليها	1.2

الوثيقة (1)

ماذا تستخلص من تحليلك لهذا الجدول ؟

II . سمحت الدراسة الدقيقة لآلية تركيب البروتين من إنجاز الوثيقة 2 .



1 . ماذا تمثل المرحلتين 1 و 2 ؟

2 . سم الجزيئات (4.3.2.1) والبنية (س).

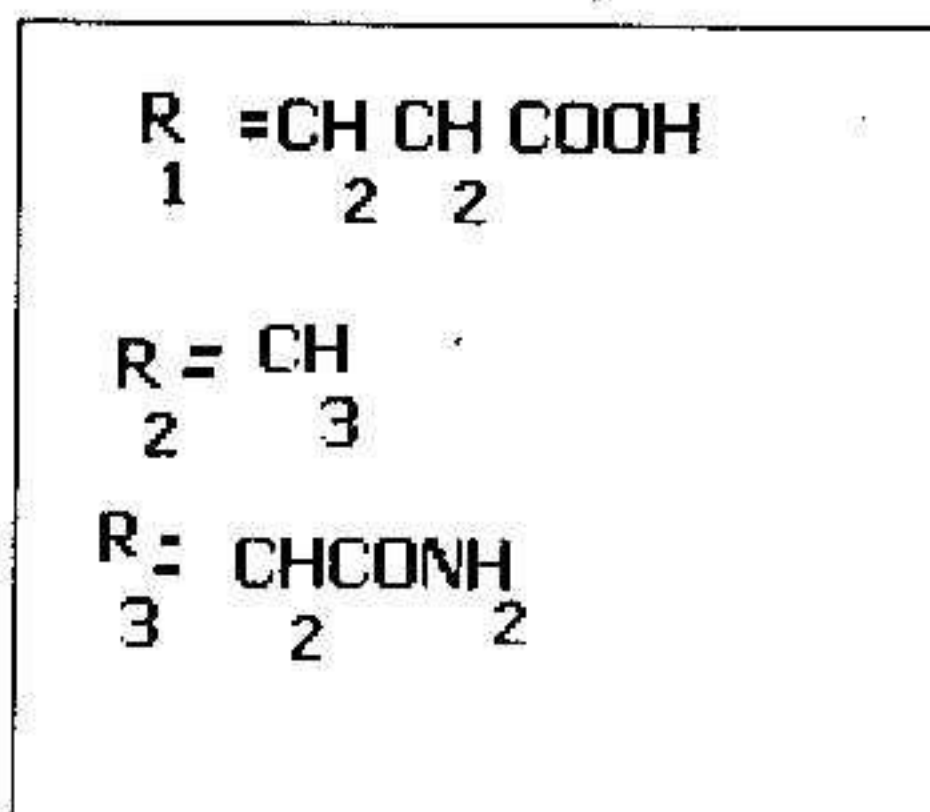
3 . ماذا نقصد بالفترات (أ - ب - ج) ؟

4 . أعد رسم الجزيئة 3 مبينا خصائصها البنوية .

5 . تمثل الوثيقة (3) ثلاثة جذور لأحماض امينية داخلية في تركيب الجزيئة (4) .

$\alpha$  - قدم تصنيفا لهذه الأحماض مع تعليل الإجابة .

$\beta$  - وضح بمعادلة كيميائية مفصلة كيفية الحصول على ثلاثي الببتيد ( $R_3 + R_2 + R_1$ ).



من

		الحرف الثاني				
		U	C	A	G	
الحرف الأول	U	UUU } فينيلالانين phenylalanine	UCU } سيرين serine	UAU } ثروزين threonine	UGU } سيستين cysteine	U C A G
	UUC } لويسين leucine	UCC } سيرين serine	UAC } ثروزين threonine	UGC } سيستين cysteine		
	UUA } لويسين leucine	UCA } سيرين serine	UAA } بدون معنى	UGA } بدون معنى		
	UUG } لويسين leucine	UCG } سيرين serine	UAG } بدون معنى	UGG } تريبتوفان tryptophane		
C	CUU } لويسين leucine	CCU } بروتين proline	CAU } هستاتين histidine	CGU } أرجنتين arginine	U C A G	
CUC } لويسين leucine	CCC } بروتين proline	CAC } هستاتين histidine	CGC } أرجنتين arginine			
CUA } لويسين leucine	CCA } بروتين proline	CAA } جلوتامين glutamine	CGA } أرجنتين arginine			
CUG } لويسين leucine	CCG } بروتين proline	CAG } جلوتامين glutamine	CGG } أرجنتين arginine			
A	AUU } إيزولوسين isoleucine	ACU } ثريونين threonine	AAU } أسبارجين asparagine	AGU } سيرين serine	U C A G	
AUC } إيزولوسين isoleucine	ACC } ثريونين threonine	AAC } أسبارجين asparagine	AGC } سيرين serine			
AUA } إيزولوسين isoleucine	ACA } ثريونين threonine	AAA } ليزين lysine	AGA } أرجنتين arginine			
AUG } ميثيونين methionine	ACG } ثريونين threonine	AAG } ليزين lysine	AGG } أرجنتين arginine			
G	GUU } فالين valine	GCU } ألانين alanine	GAU } حامض الأسباريك acide aspartique	GGU } جليسين glycine	U C A G	
GUC } فالين valine	GCC } ألانين alanine	GAC } حامض الأسباريك acide aspartique	GGC } جليسين glycine			
GUA } فالين valine	GCA } ألانين alanine	GAA } حامض الجلوتاميك acide glutamique	GGA } جليسين glycine			
GUG } فالين valine	GCG } ألانين alanine	GAG } حامض الجلوتاميك acide glutamique	GGG } جليسين glycine			