

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 استخراج سبب التباين في تتابع الأحماض الامينية بينهما

4- تمثل الوثيقة 02 خلايا حمراء تحتوي بروتين

الهيموغلوبين الناتج عن كل مورثة

α - كيف تدعم هذه الوثيقة وجود أسس ترتكز عليها بنية

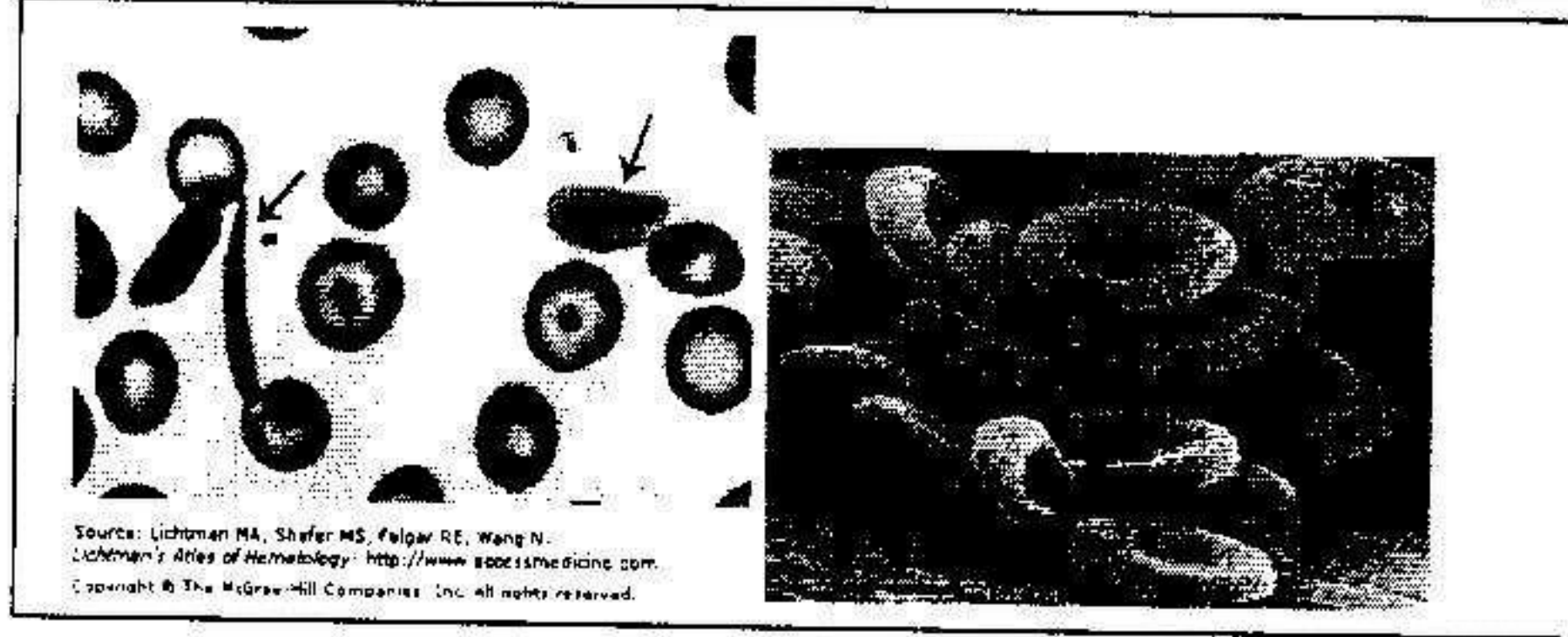
ووظيفة البروتين النوعية

β - استخراج 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 اللزوجة

CACGTGGAATGAGGTCTGCTC
CACGTGGAATGAGGTCACTC



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

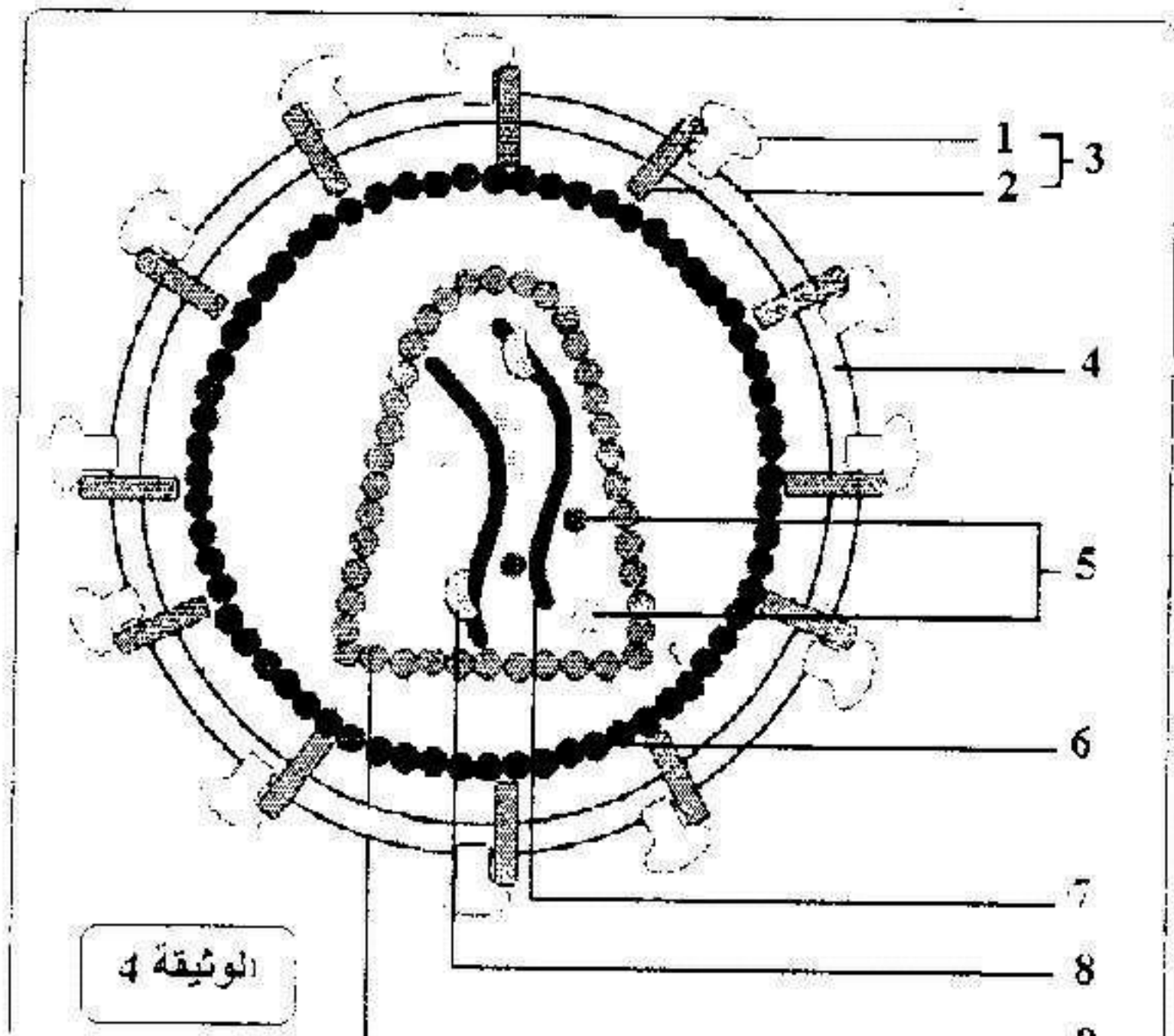
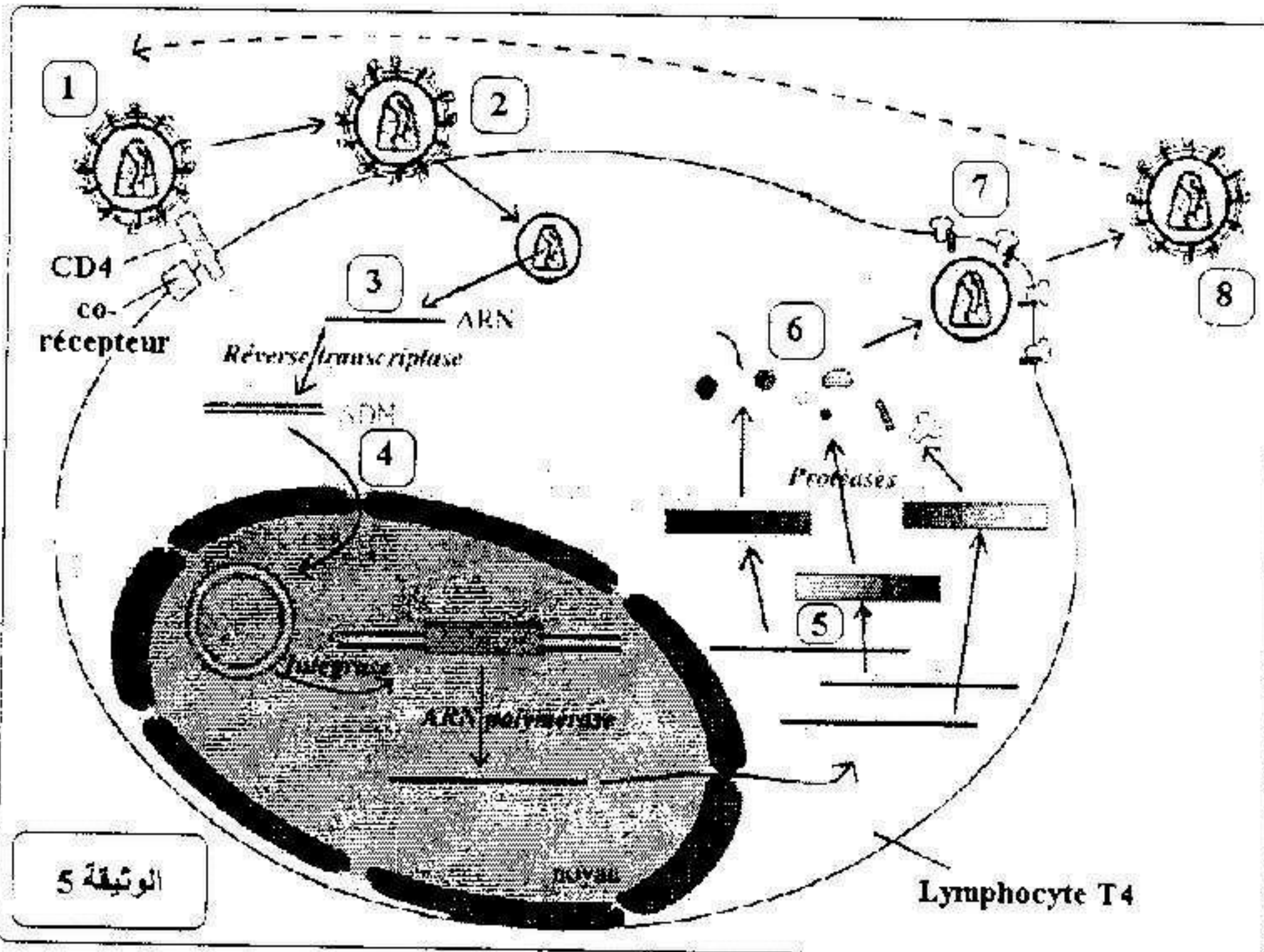
درجة ال PH	1	2	3	4	5	6	7
مسافة الهجرة (سم)	5 -	3.5 -	2 -	1 -	1 +	2 +	3.5 +

1- ارسم منحنى تغيرات مسافة الهجرة بدلالة PH الوسط

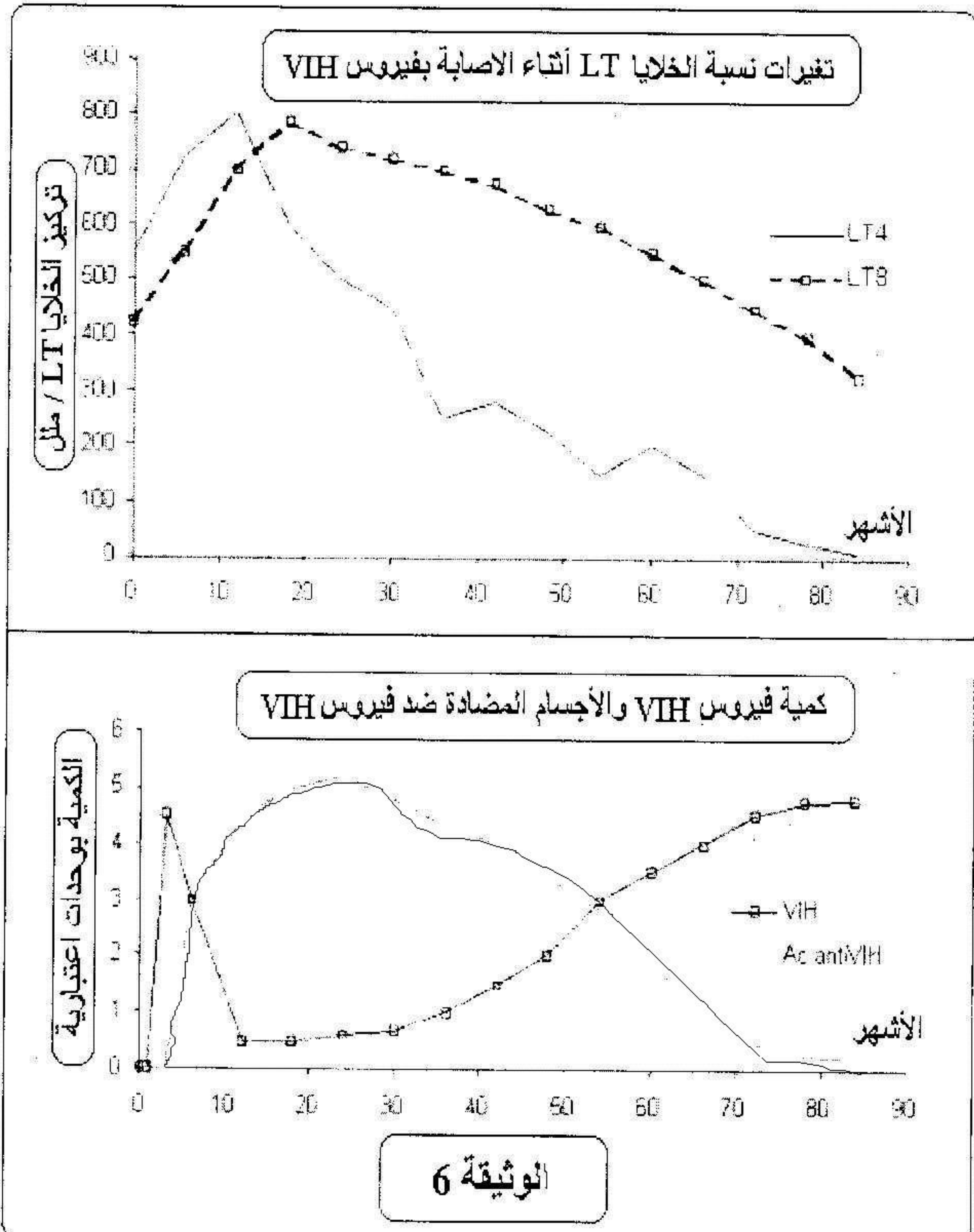
2- ادرس سلوك البروتين تبعا لمسافة هجرته

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 ، مبرزاً 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:

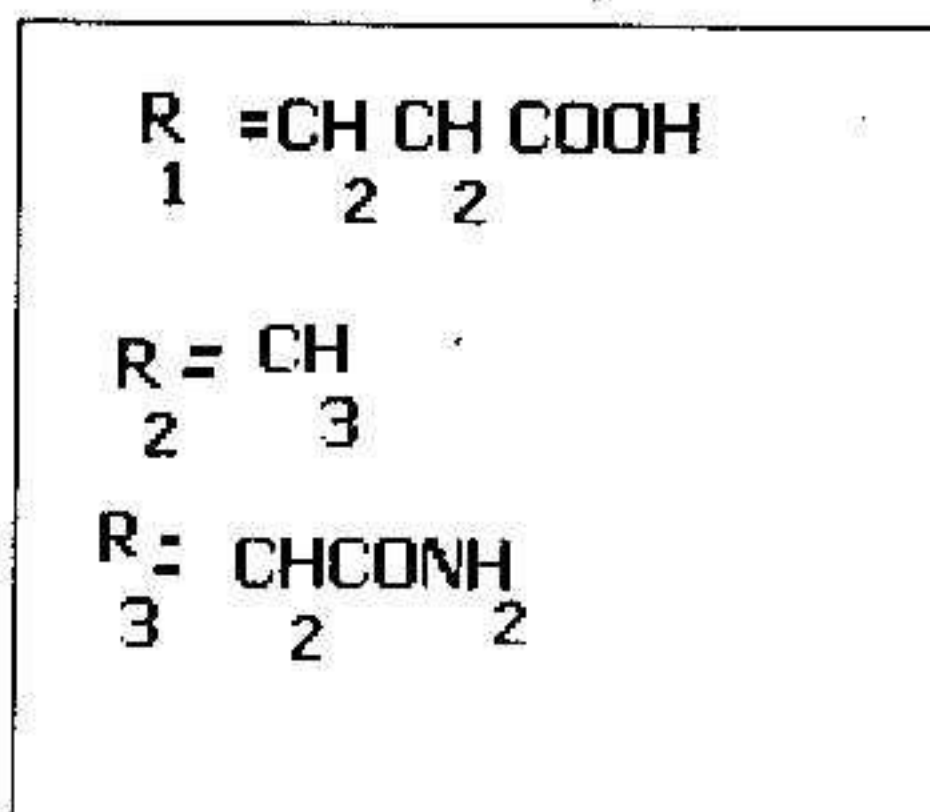
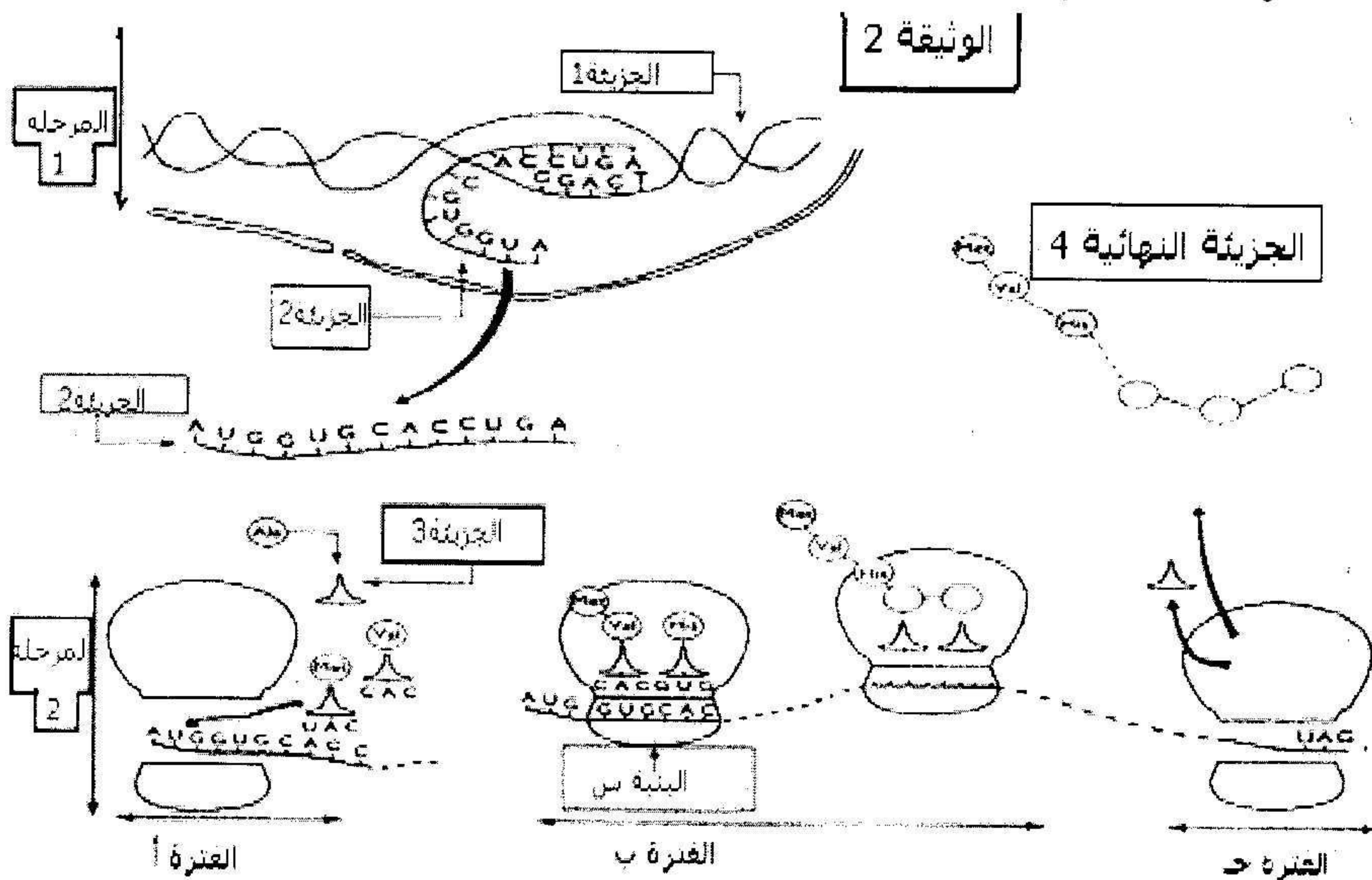
I . بهدف معرفة الظروف البيولوجية لتكوين البروتين داخل الخلية نقوم بتحضير مجموعة من أنابيب الاختبار تحتوي على عضيات وجزئيات خلوية مختلفة , نضيف إلى هذه الأنابيب أحماض أمينية مشعة مختلفة , ومختلف أنواع ARN . وبعد بضعة دقائق نكشف عن إمكانية تركيب البروتين ضمن هذه الأنابيب نتائج المعايرة موضحة في جدول الوثيقة 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 الجزئيات (4.3.2.1) والبنية (س).

3 . ماذا نقصد بالفترات (أ - ب - ج)

4 . أعد رسم الجزئيه 3 مينا خصائصها البنيوية .

5 . تمثل الوثيقة (3) ثلاثة جذور لأحماض امينية داخله في تركيب الجزئيه (4) .

α - قدم تصنيفا لهذه الأحماض مع تعليل الإجابة .

β - وضح بمعادلة كيميائية مفصلة كيفية الحصول على ثلاثي الببتيد (R3+ R2+ R1) .

الحرف الثاني

		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	من
	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	من	
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	من	
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	من	
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				