

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

شعبة الرياضيات
المدة : 2 ساعة ونصف

نانوية 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 بخصائص بنيوية ووظيفية عالية و هذا راجع لعدة أسس لتوضيحها نقترح 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 الأمينية

لكل قطعة (الإجابة في جدول)

3- قارن بين سلسلتي الأحماض الأمينية

و استخرج سبب التباين في تتابع الأحماض الأمينية بينهما

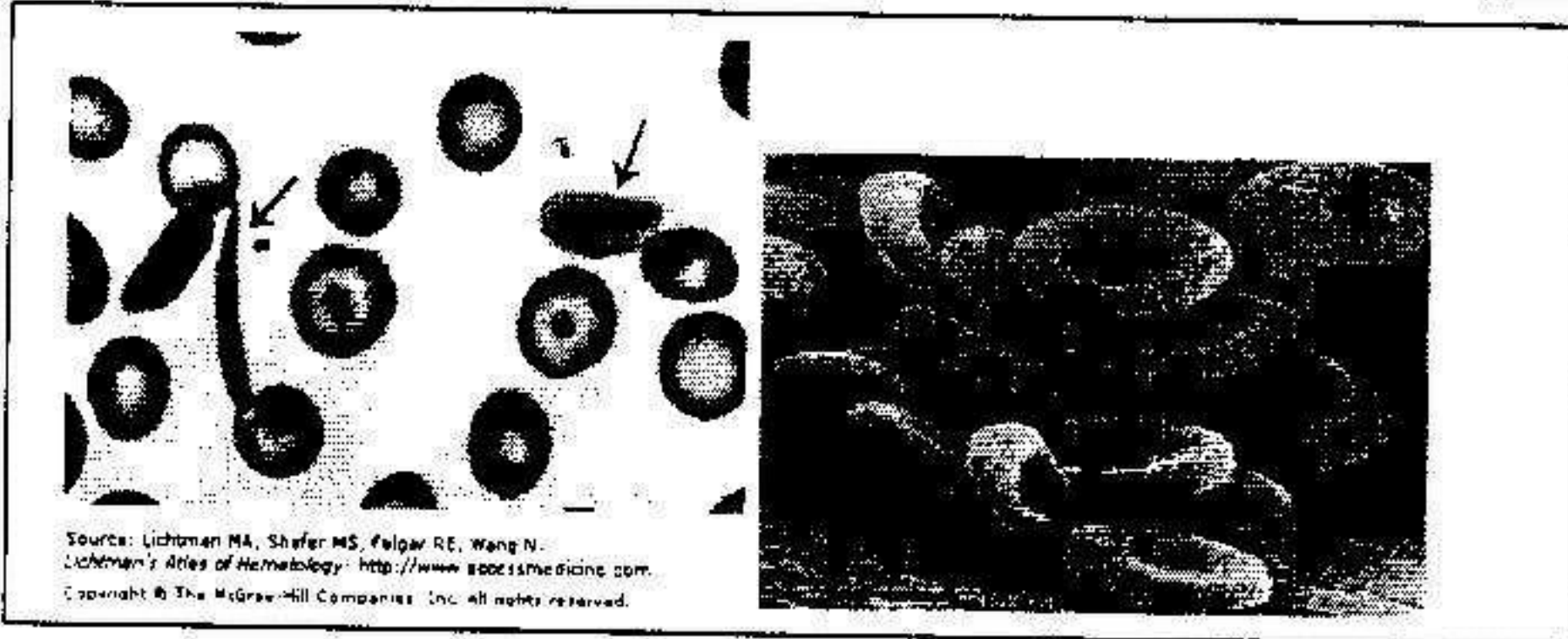
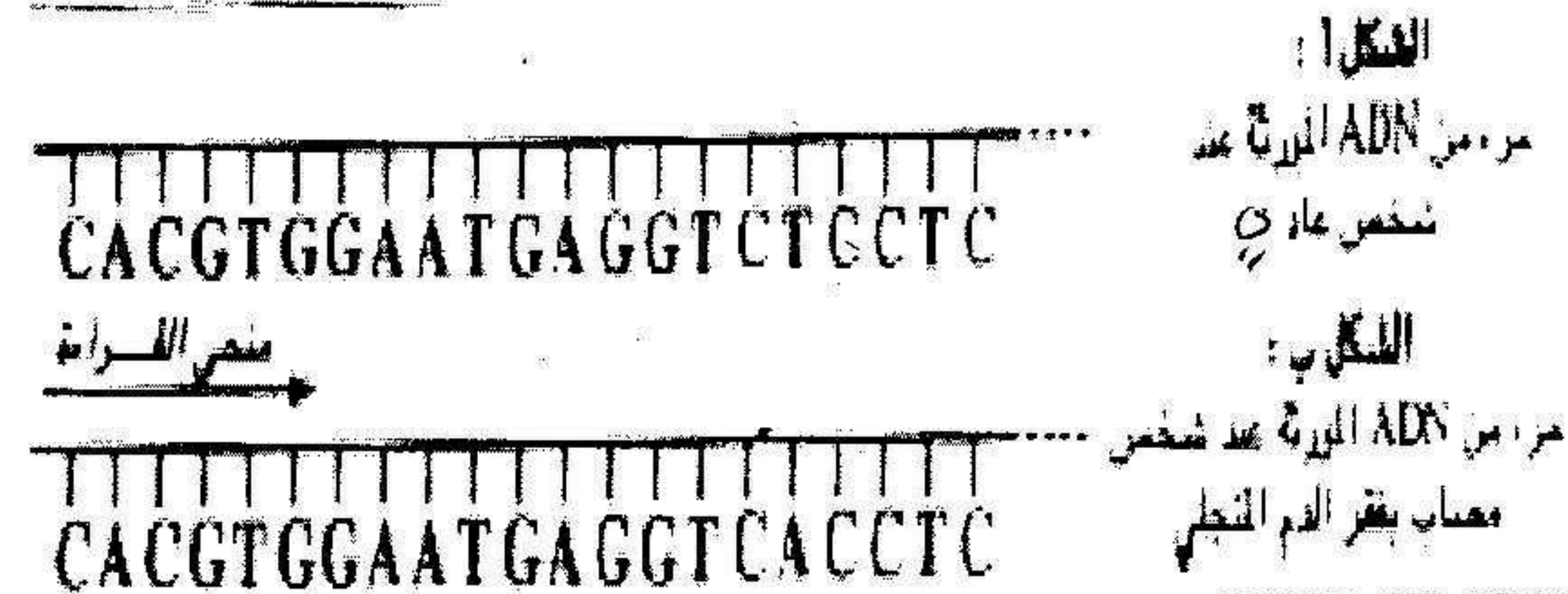
4- تمثل الوثيقة 02 خلايا حمراء تحتوي بروتين

الهيموغلوبين الناتج عن كل مورثة

α- كيف تدعم هذه الوثيقة وجود أسس ترتكز عليها بنية

وظيفة البروتين النوعية

β- استخرج الأسس المتحركة في بنية ووظيفة البروتين



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 المبيلة 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 +

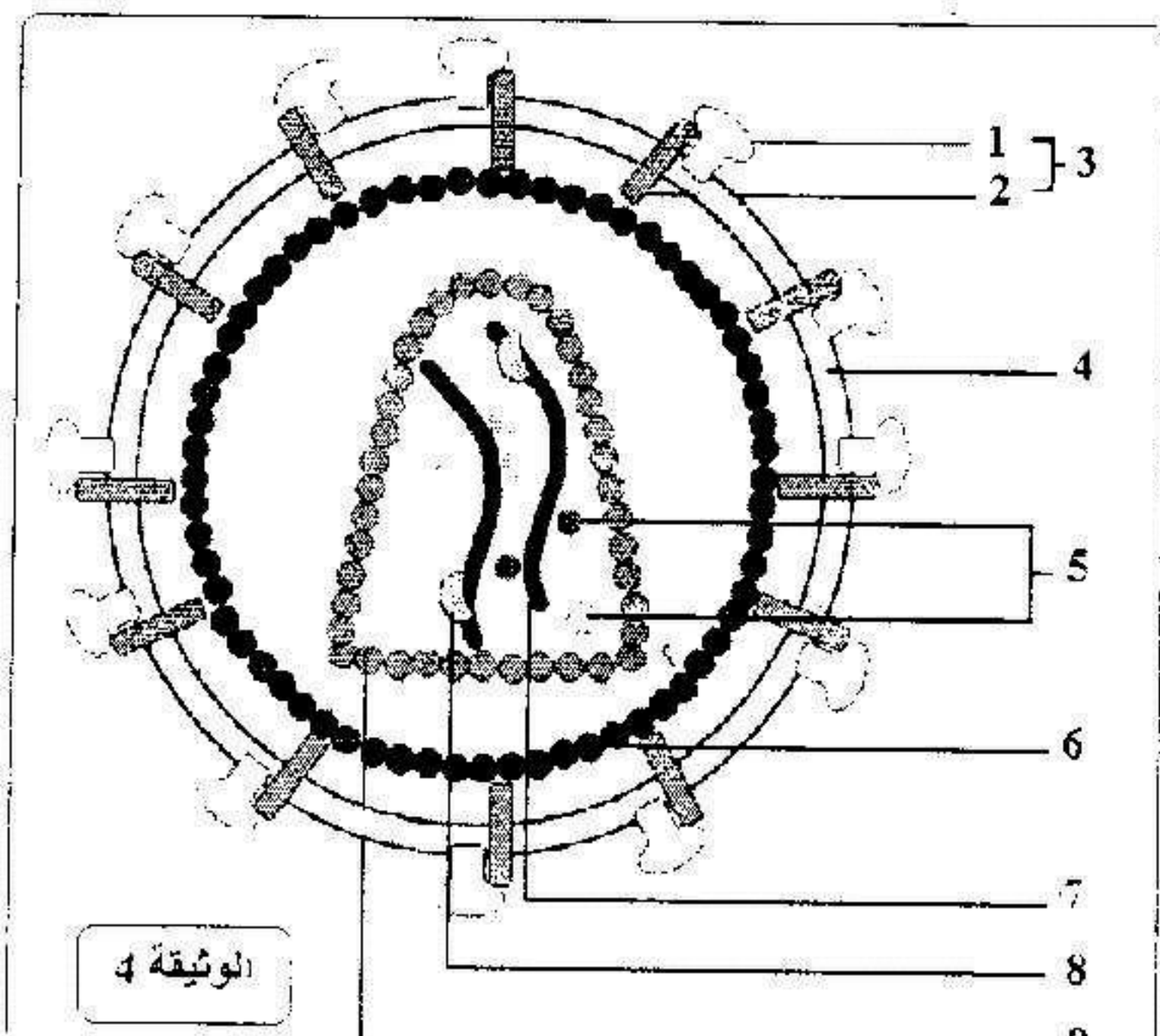
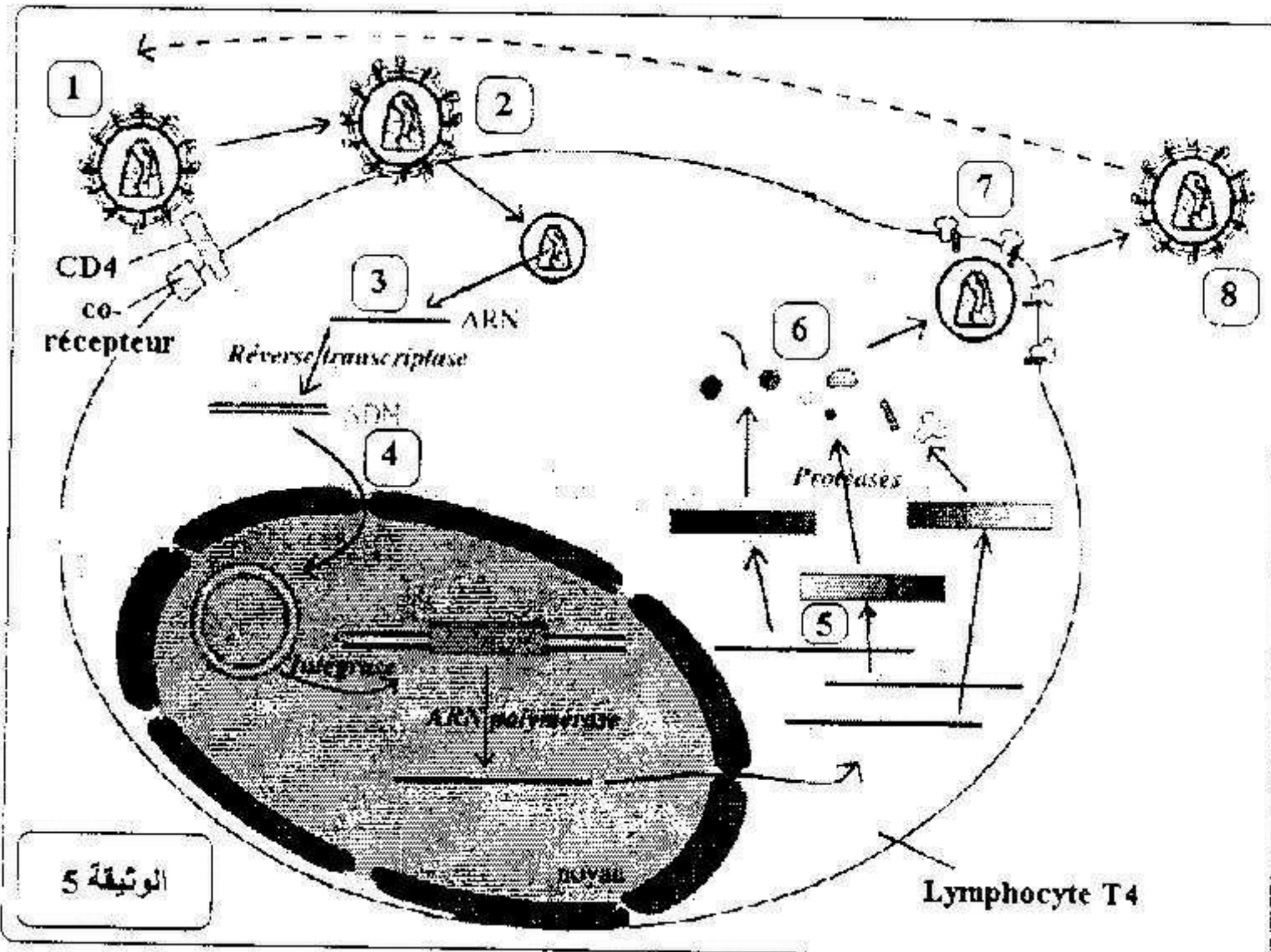
1- ارسم منحنى تغيرات مسافة الهجرة بدلالة PH الوسط

2- ادرس سلوك البروتين تبعا لمسافة هجرته

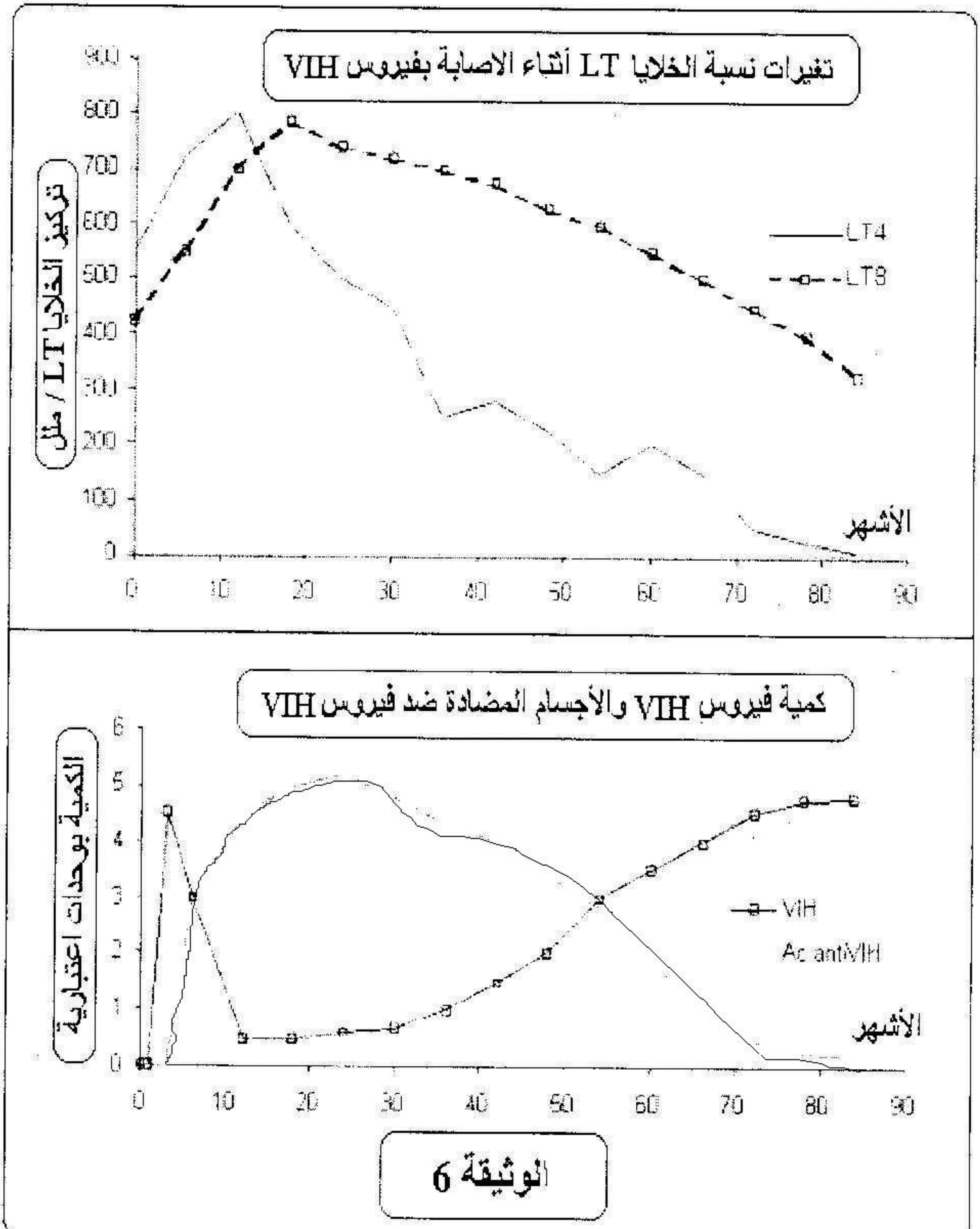
التمرين الثاني:

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) ؟



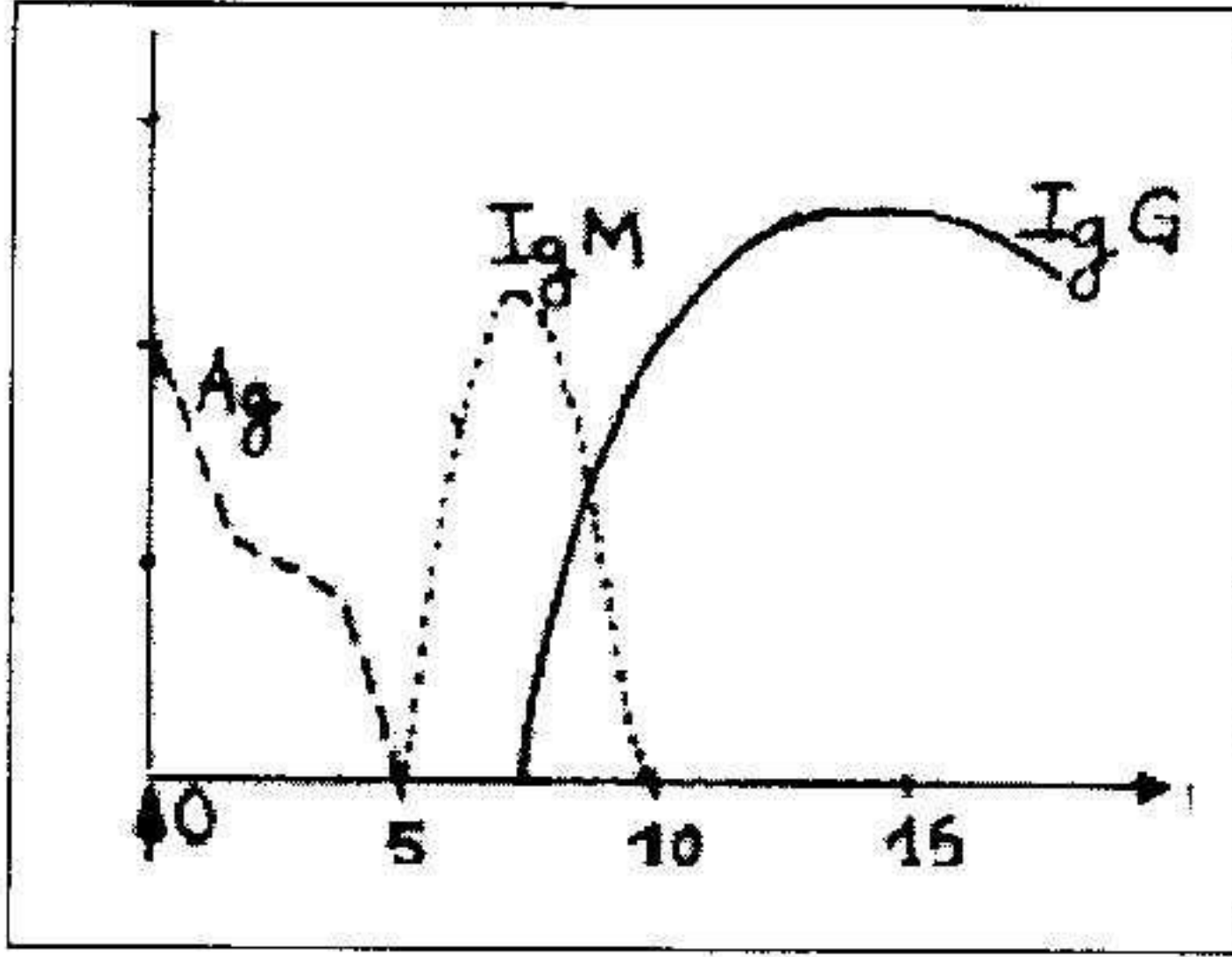
الموضوع الثاني:

التمرين الأول:

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 :

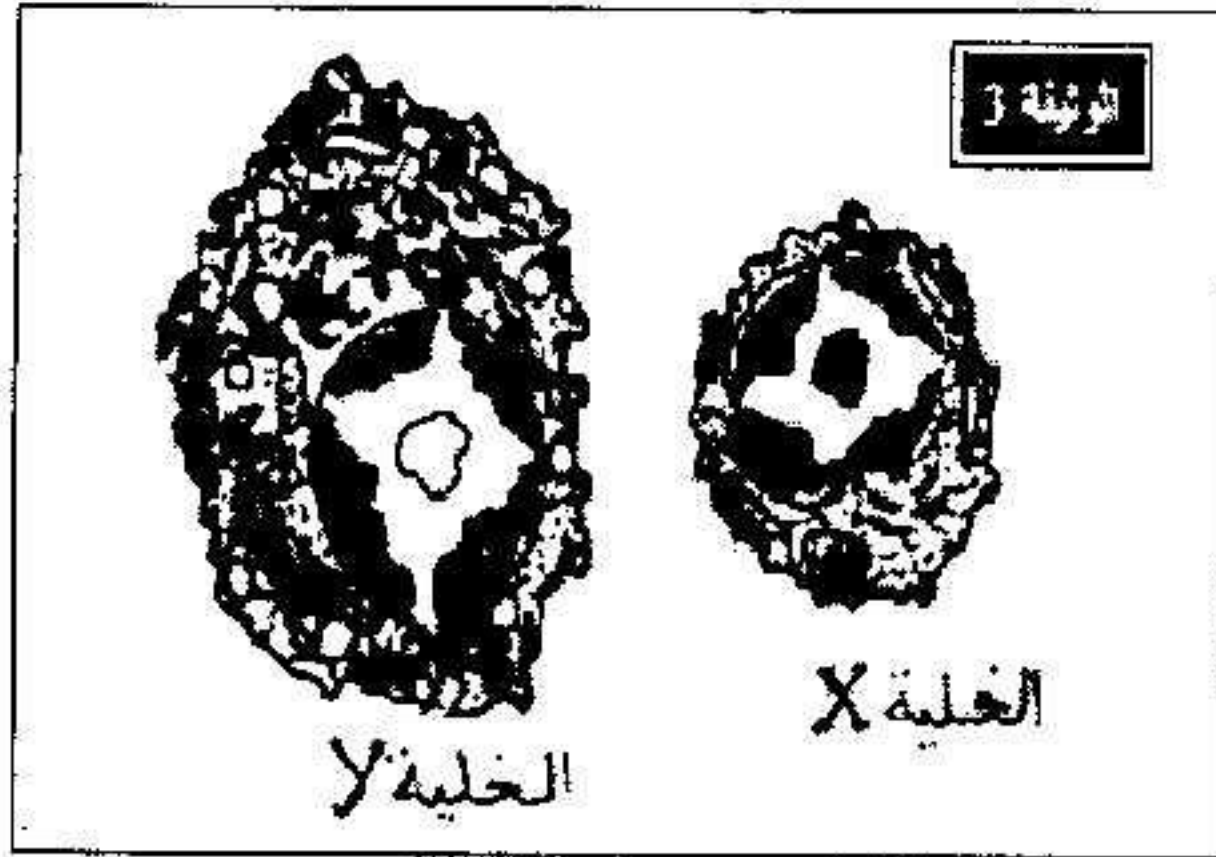
نقوم بحقن بقرة (أ) بـ بكتيريا (brucella) (Ag) المسببة لمرض الحمى المالطية و ذلك من أجل الحصول على رد فعل مناعي فتحصلنا على النتائج المدونة في الوثيقة 03



01- اشرح النتائج المحصل عليها
02- للتأكد من حصول رد فعل مناعي قمنا بالإجراءات التالية :
α- نأخذ صفيحة زجاجية ونضع عليها محلول بكتيريا brucella ونضيف إليه مصل البقرة (أ) فنلاحظ حدوث ارتصاص
β - نأخذ صفيحة زجاجية ونضع عليها محلول بكتيريا brucella ونضيف 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 إلى 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 أيام	نتيجة
المجموعة A	تشعيع + زرع نخاع عظمي	حقن جميع المجموعات	مصل مجموعة A + مكورات PNT حية	تراص واضح
المجموعة B	استئصال الغدة التيموسية + تشعيع + زرع نخاع عظمي	بمكورات رئوية ميتة PNT	مصل مجموعة B + مكورات PNT حية	تراص ضعيف جدا
المجموعة C	استئصال الغدة التيموسية + تشعيع + زرع الغدة التيموسية		مصل مجموعة C + مكورات PNT حية	غياب التراص

01- حلل نتائج هذه التجربة - ماذا تستنتج ؟

التمرين الثاني:

I . بهدف معرفة الظروف البيولوجية لتركيب البروتين داخل الخلية نقوم بتحضير مجموعة من أنابيب الاختبار تحتوي على عضيات وجزيئات 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 .

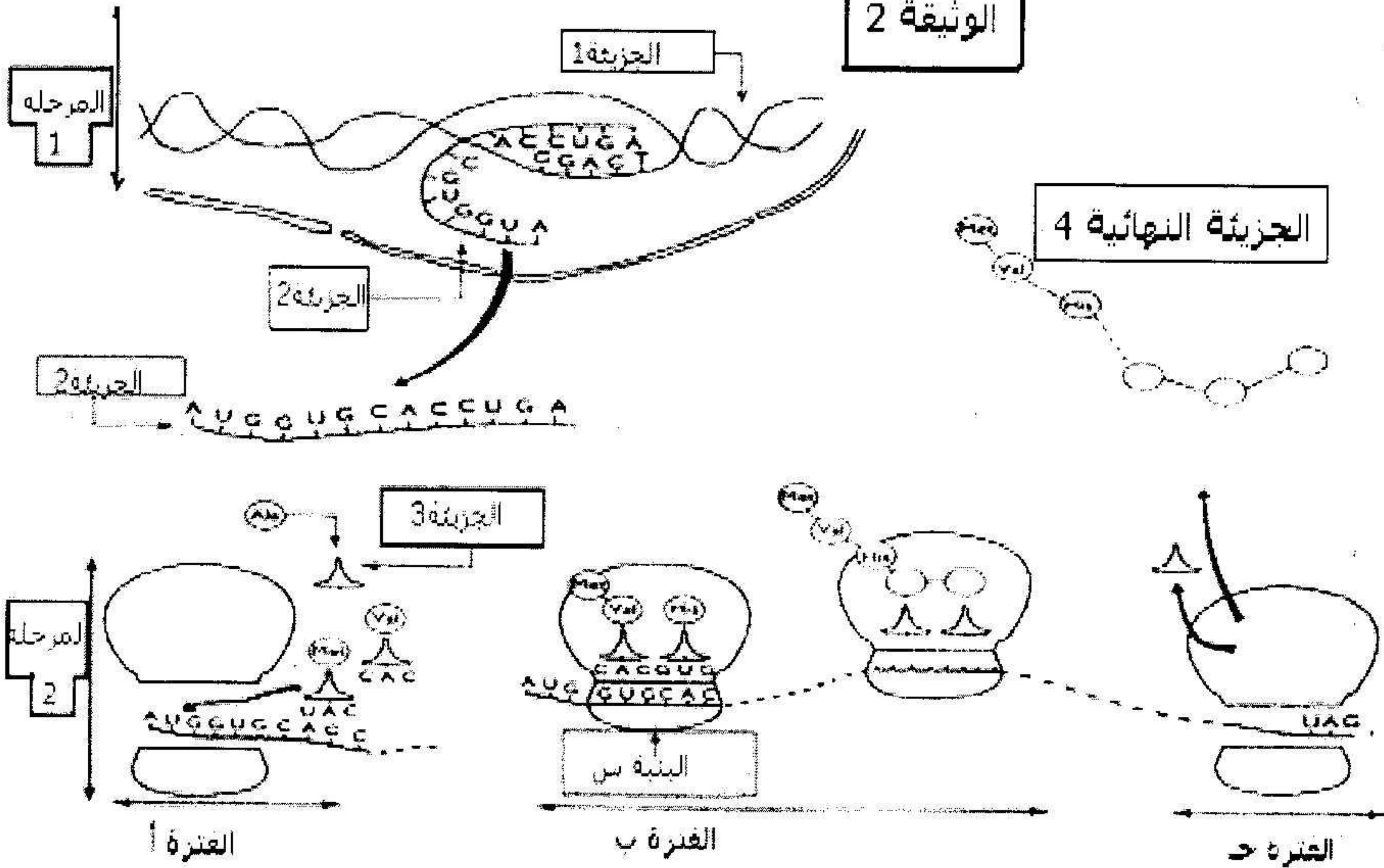
رقم الأنبوب	العضيات الخلوية	كمية البروتينات المشعة (وحده افتراضية)
1	مستخلص خلوي كامل	10.8
2	المتوكوندریات	1.3
3	ميكروزومات (ريبوزومات + أغشية بلازمية)	1.1
4	المتوكوندریات + ميكروزومات	10.2
5	المتوكوندریات + سيتوبلازم	1.5
6	المتوكوندریات + ميكروزومات بعد غليها	1.2

الوثيقة (1)

ماذا تستخلص من تحليلك لهذا الجدول ؟

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

الوثيقة 2



1 . ماذا تمثل المرحلتين 1 و 2 ؟

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

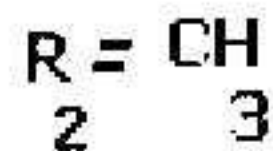
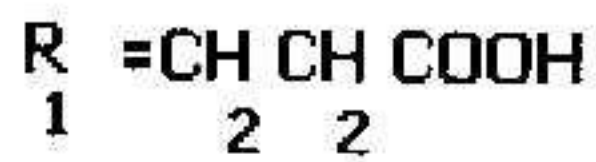
3 . ماذا نقصد بالفترات (أ - ب - ج) ؟

4 . أعد رسم الجزئية 3 مبينا خصائصها البنيوية .

5 . تمثل الوثيقة (3) ثلاثة جذور لأحماض أمينية داخلية في تركيب الجزئية (4) .

α - قدم تصنيفا لهذه الأحماض مع تعليل الإجابة .

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



الحرف الثاني

من

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