

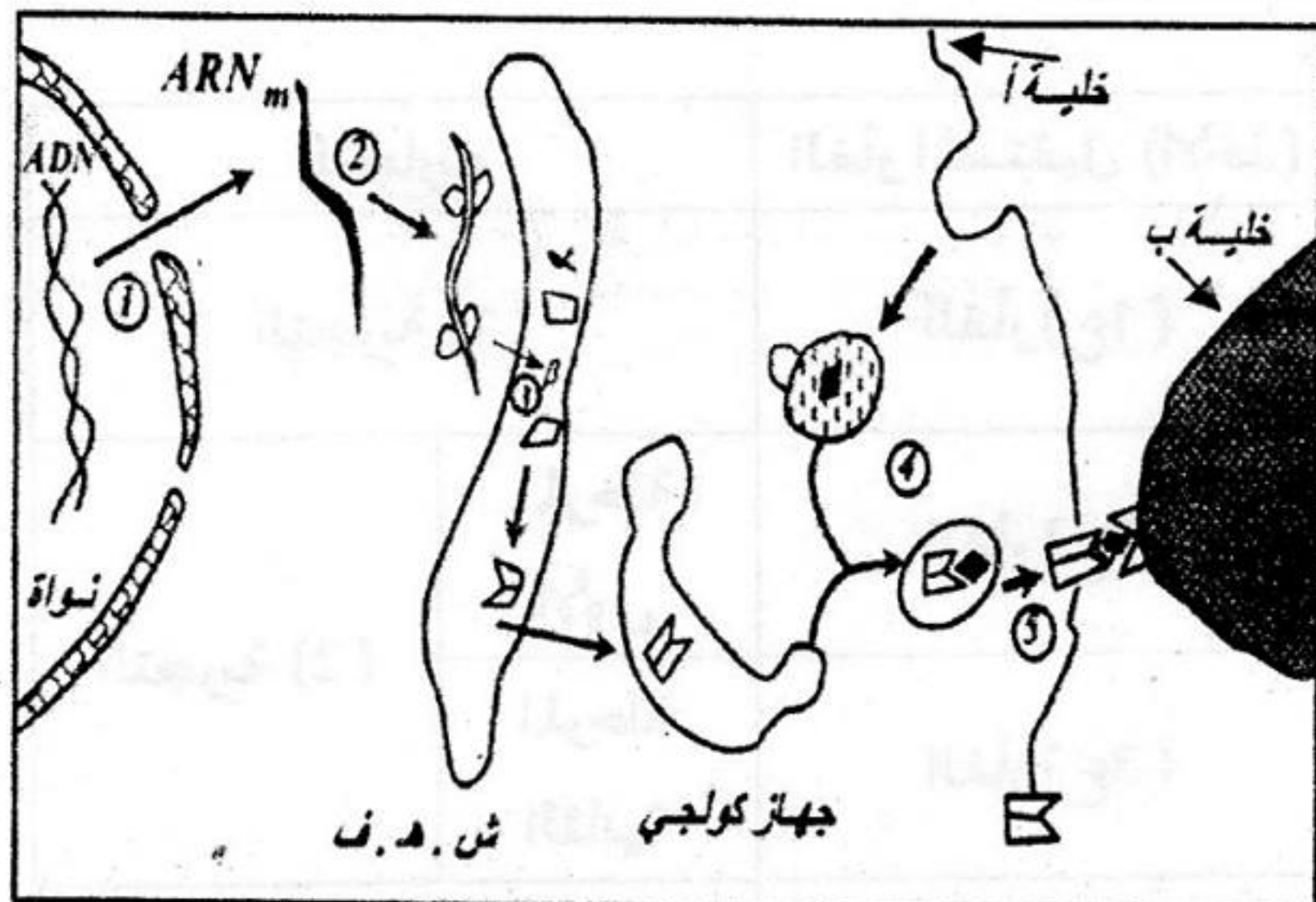
على المترشح ان يختار احد الموضوعين التاليين

الموضوع الاول

التمرين الاول (10 ن):

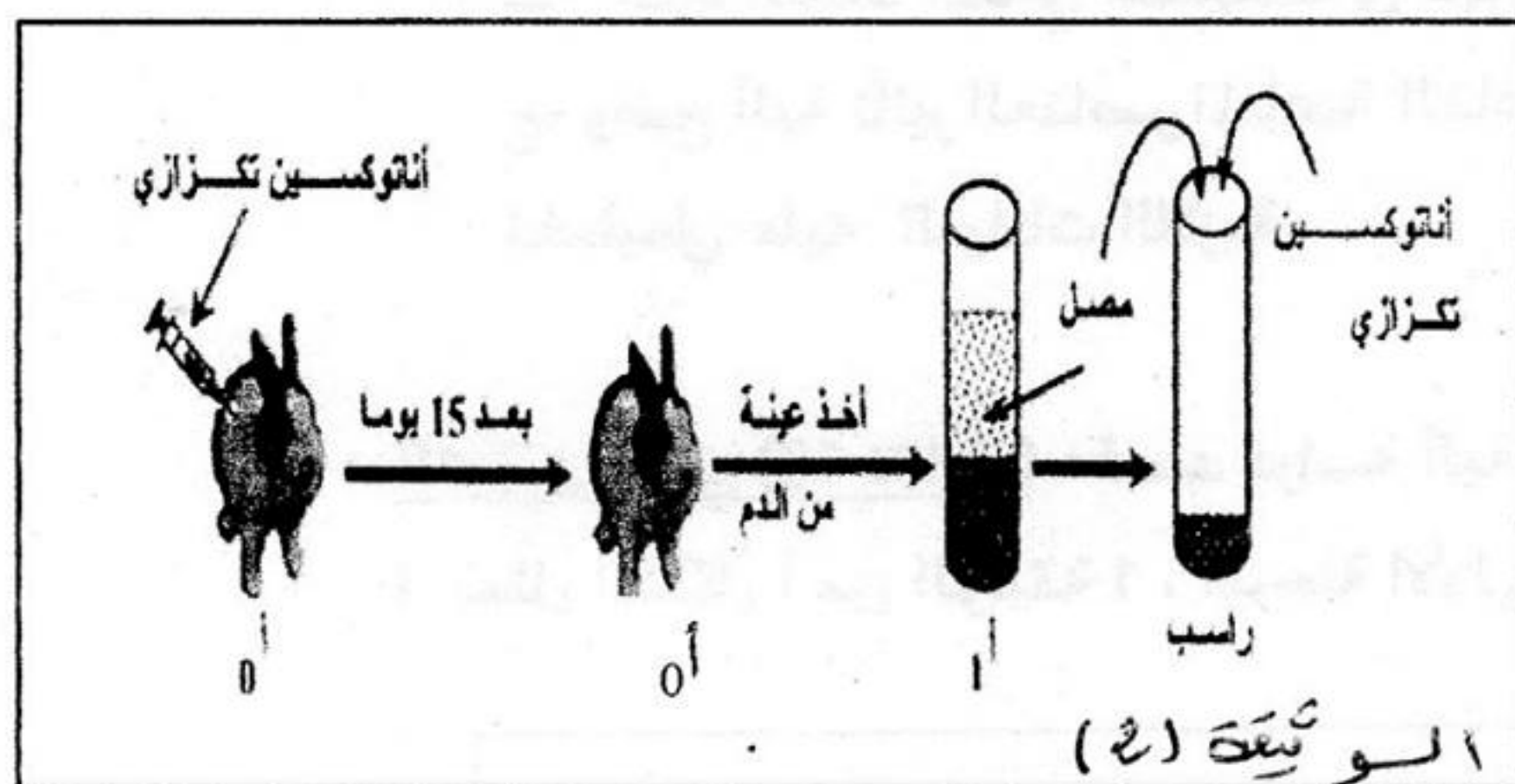
الوثيقة (1) : تمثل مخططا للآليات التي تُمَكِّن من تقديم محدد مولد الضد بين خليتين مناعيتين .

الوثيقة (1)



- سم الخليتين المناعيتين (أ) و (ب) في الوثيقة (1).
- حدد المراحل المرقمة المعبرة عن الآليات البيولوجية الموضحة في الخلية (أ) من الوثيقة (1).
- حدد طبيعة العلاقة بين الخليتين (أ) و (ب) ثم بين دورها في هذه الحالة.

2- لدراسة إحدى آليات الاستجابة المناعية نجحن أناتوكسين تكززي في الأرنب (0أ) ، وبعد 15 يوما من الحقن نأخذ من دم هذا الأرنب المعبر عنه بـ(1أ) مصلا نضيفه الى محلول الأناتوكسين التكززي فيتشكل راسبا كما هو مبين في الوثيقة (2) .



- ما طبيعة التفاعل المشكل للراسب ؟
- استنتج من ذلك مكونات مصلي دم الأرنب (1أ) بعد 15 يوم من حقن الأناتوكسين التكززي فيما يخص هذا التفاعل ؟
- أبرز دور الأناتوكسين التكززي ؟
- كيف تكون إستجابة الأرنب (1أ) عندما يحقن بالتوكسين التكززي؟ علل إجابتك.

الأرانب	الأرنب : (ب)	الأرنب : (ج)	الأرنب : (د)
المعاملات التجريبية	حقن سائل فيزيولوجي ثم بعد 24 سا تحقن جرعة من التوكسين التكززي	حقن مصلي الأرنب (1أ) ثم بعد 24 سا تحقن جرعة من التوكسين التكززي	حقن مصلي الأرنب (1أ) ثم بعد 24 سا تحقن جرعة من توكسين الخناق
النتائج	موت الأرنب (ب)	عدم موت الأرنب (ج)	موت الأرنب (د)

الوثيقة (3)

3 - لتحديد الخصائص المناعية للاستجابة المدروسة في الوثيقة (2) تم اقتراح التجارب التالية الموضحة في

الوثيقة (3) :

أ- فسر نتائج الوثيقة (3) ؟

ب- ماهي الخصائص المناعية التي تظهرها تجارب الوثيقتين (2) و (3) ؟

4- لتحديد أنواع الإستجابة المناعية وأهم العناصر الفاعلة فيها . تم زرع قطعة جلدية لفأر من سلالة (س) في فئران من سلالة (ع) التي تضم الأفراد (ع1 ، ع2 ، ع3) تتشابه وراثيا. الشروط التجريبية والنتائج موضحة في الوثيقة (4) :

التجارب	الفأر المستقبل (الأخذ)	المعاملة	النتائج
التجربة (1)	الفأر (ع1)	زرع طعم جلدي من الفأر (س)	يرفض الفأر (ع1) الطعم خلال أسبوعين
التجربة (2)	المرحلة الأولى الفأر (ع2)	حقن مصل من (ع1) بعد رفض الطعم ثم زرع طعم جلدي من الفأر (س)	يرفض الفأر (ع2) الطعم بعد (10-12) يوما.
	المرحلة الثانية الفأر (ع3)	حقن خلايا لمفاوية من (ع1) بعد رفض الطعم ثم زرع طعم جلدي من الفأر (س)	يرفض الفأر (ع3) الطعم بعد (2-3) أيام.
التجربة (3)	الفأر (ع1) بعد رفض الطعم	زرع طعم جلدي من الفأر (س) وفي نفس الوقت تزرع ست طعوم جلدية من 6 سلالات أخرى	يرفض الفأر (ع1) الطعم في مدة زمنية أقصر بكثير من الطعوم الأخرى.

الوثيقة (4)

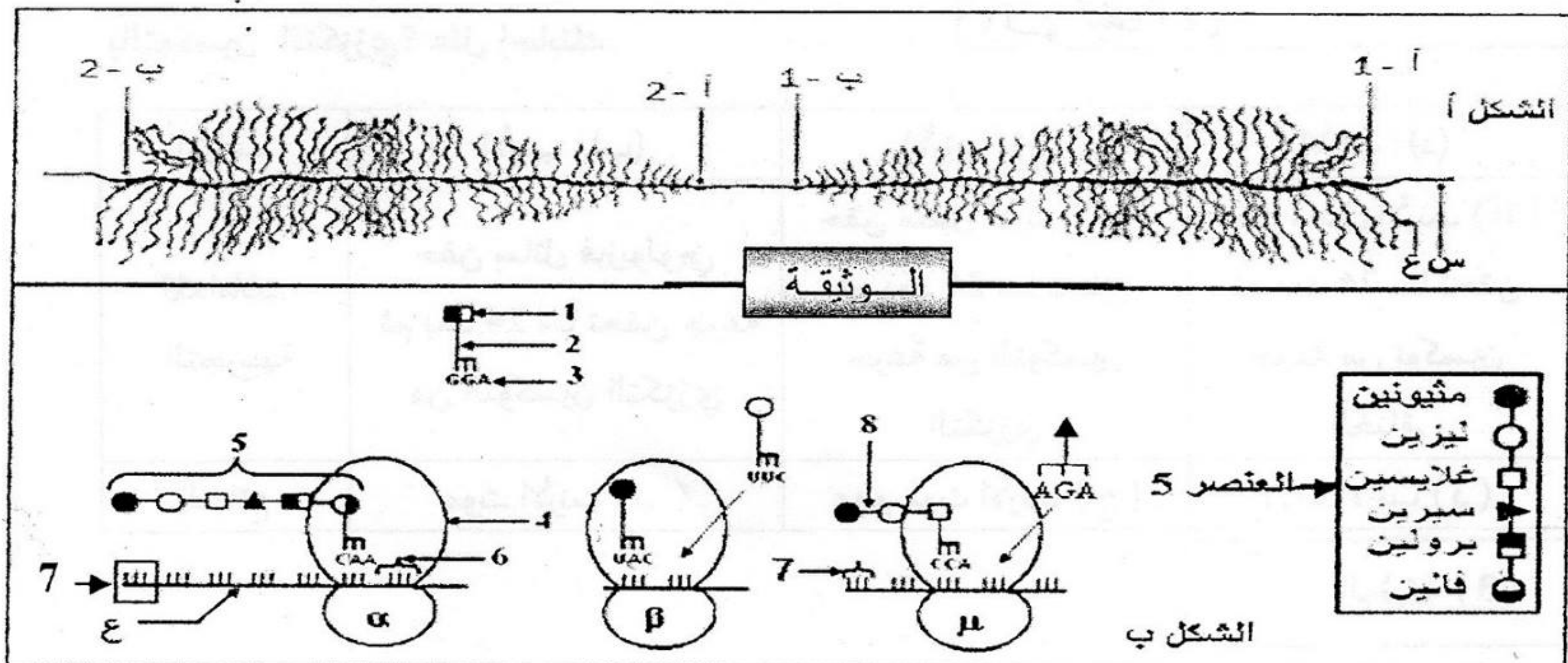
أ- فسر نتائج تجارب الوثيقة (4) ؟

ب- حدد النمط المناعي المستهدف في تجارب الوثيقة (4) و ماهي العناصر المناعية الفاعلة؟

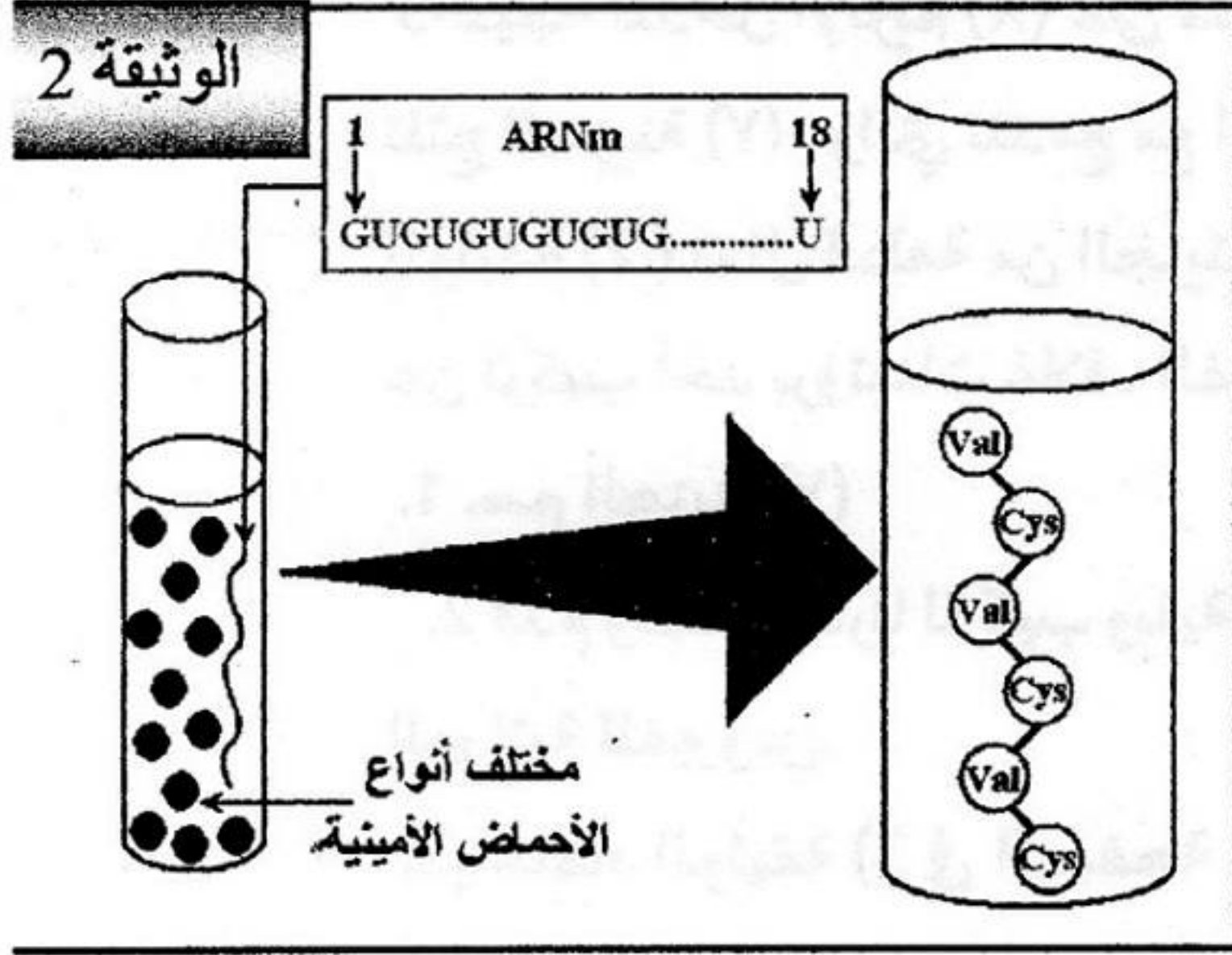
ج- وضح آلية تأثير العناصر المناعية الفاعلة في تجارب الوثيقة (4) على خلية الطعم من خلال رسم تخطيطي عليه البيانات اللازمة.

التمرين الثاني (10 نقاط) : قصد دراسة آلية تركيب البروتينات وبعض متطلباتها نقترح ما يلي :

1. يمثل الشكل أ من الوثيقة 1 ، المرحلة الأولى من بناء البروتين ، أما الشكل ب فيظهر خطوات المرحلة الموالية.



1. تعرف على العنصرين (س ، ع) .
 2. اذكر اسم المرحلة الممثلة في الشكل أ والشكل ب من الوثيقة 1 ، ثم حدد مقر حدوث كل منهما .
 3. كيف تفسر الفارق الملاحظ في طول العنصر (ع) بين النقطتين (أ1) و (ب1) والنقطتين (أ2) و (ب2) ؟
 4. أكتب بيانات الشكل ب من الوثيقة 1 ، المرقمة من 1 إلى 8 .
 5. رتب مراحل الشكل ب (α ، β ، μ) تبعا لتسلسلها الزمني ، مع التعليل .
 6. بالاعتماد على معطيات الشكل ب من الوثيقة 1 ، مثل تتابع البنييتين (س) و (ع) .
- II. لتوضيح أكثر للعلاقة التي توجد بين اللغة النووية الممثلة بأربعة أنواع من القواعد الأزوتية واللغة البروتينية الممثلة بأنواع الأحماض الأمينية العشرين:



- 1- أوجد احتمالات التشفير بين اللغتين .
 - 2- ما هو الاحتمال الأكثر وجاهة ؟ علل إجابتك .
 - 3- لفهم العلاقة بين اللغتين النووية والبروتينية وللتأكد من صحة الاحتمال الأكثر وجاهة ، نقترح التجربة التالية : قام العالم نيرنبرغ (Nirenberg) بإضافة العشرين نوعا من الأحماض الأمينية والـ ARNm المصنع إلى مستخلص خلوي خال من الـ ADN والـ ARN ، حيث كان ترتيب القواعد الأزوتية للـ ARNm المصنع كما هو مبين في الوثيقة 2 .
- أظهرت النتائج التجريبية تشكل سلسلة متعدد بيتيد مكون من تناوب حمضين أميين هما الفالين (Val) والسيستين (Cys) .
- ماذا تقدم لك هذه النتائج التجريبية فيما يخص العلاقة بين اللغتين ؟ علل إجابتك .

الموضوع الثاني

التمرين الاول (10 ن):

إن فيروس (VIH) المسؤول عن مرض السيدا والممثل في الوثيقة (1) يُعتبر من الفيروسات الرجعية، وهو مميز من جهة بمادته الوراثية، ومن جهة أخرى باحتوائه على الإنزيم (X).

1- تعرف على الجزيئة المكونة للمادة الوراثية الفيروسية.

2- سم الإنزيم (X) وحد دوره.

3- نتيجة لتدخل الإنزيم (X) على مستوى المادة الوراثية الفيروسية تنتج الجزيئة (Y). والتي تندمج مع المادة الوراثية للخلية المصابة.

الوثيقة (2) تمثل قطعة من الجزيئة (Y) الموافقة للمورثة المسؤولة عن تركيب أحد بروتينات غلاف الفيروس.

1. سم الجزيئة (Y).

2. قدم وصفا مقارنا لتركيب وبنية الجزيئة (Y) والمادة

الوراثية للفيروس.

3. باعتماد الوثيقة (3) في الصفحة الموالية) استخرج تسلسل الأحماض الأمينية المكونة لبروتين غشاء الفيروس.

4. رتب المرحلتين اللتين تسمحان بالحصول على بروتين الغشاء الفيروسي مع تحديد (اسم - مقر - نواتج) - كل مرحلة في الخلية.

5. اذكر العناصر التي توفرها الخلايا المصابة - والتي تسمح بإتمام المرحلة الثانية.

4- الوثيقة (4) تبين تطور مجموعة من

العوامل في دم شخص مصاب بـ VIH.

1. من خلال هذه الوثيقة استخرج الخلايا -

المستهدفة لفيروس السيدا.

2. حدد مقر إنتاج ونضج هذه الخلايا.

3. من خلال الوثيقة (4) حلّ تطور -

الأجسام المضادة ضد VIH خلال المرحلة (I)

مبيّنًا الخلايا المتدخلة في هذا التطور، ودور الأجسام المضادة.

4. حلّ تطور مختلف العوامل خلال المرحلة - (II)

5. استنتج سبب عجز الجهاز المناعي في الدفاع عن العضوية

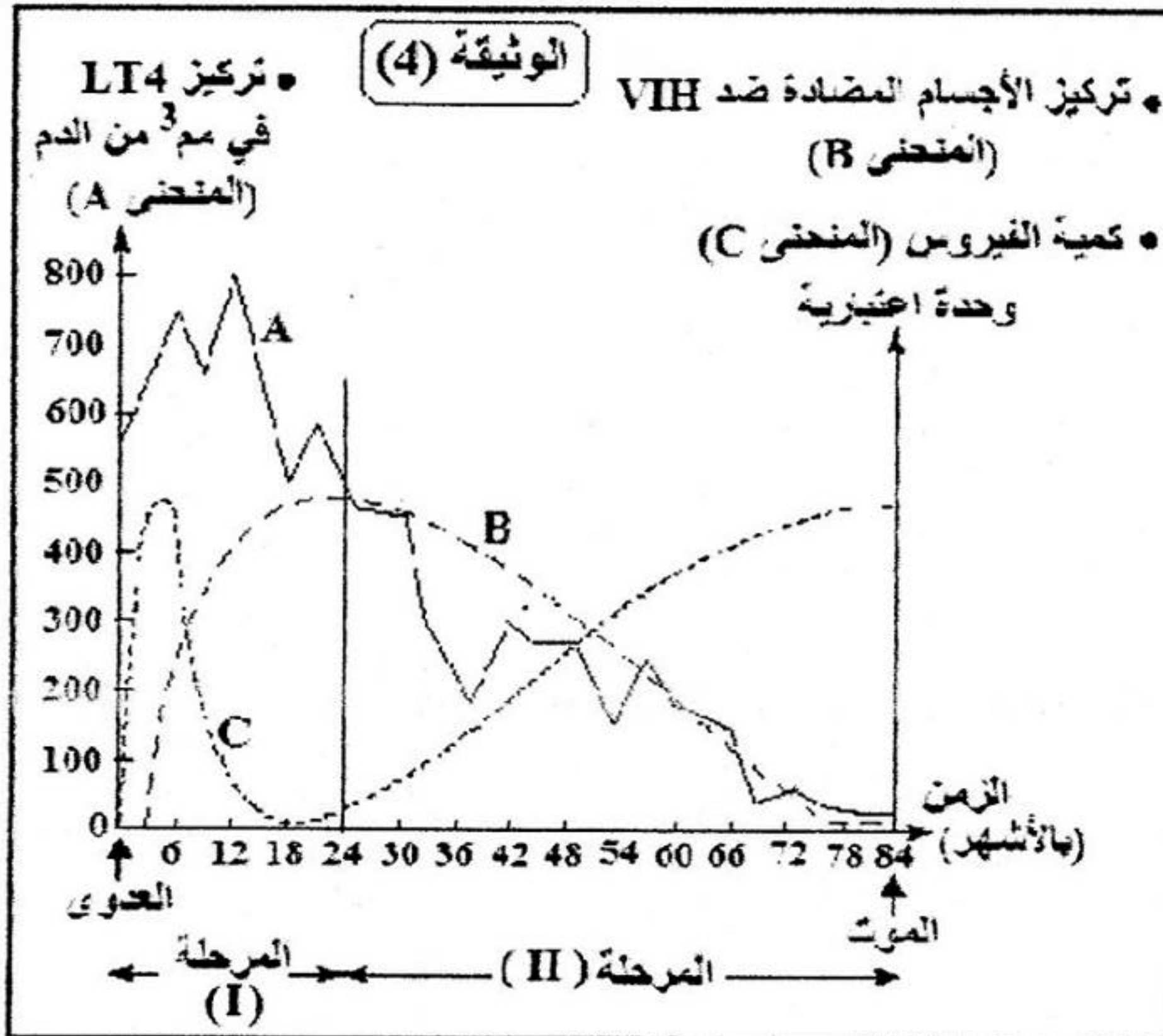
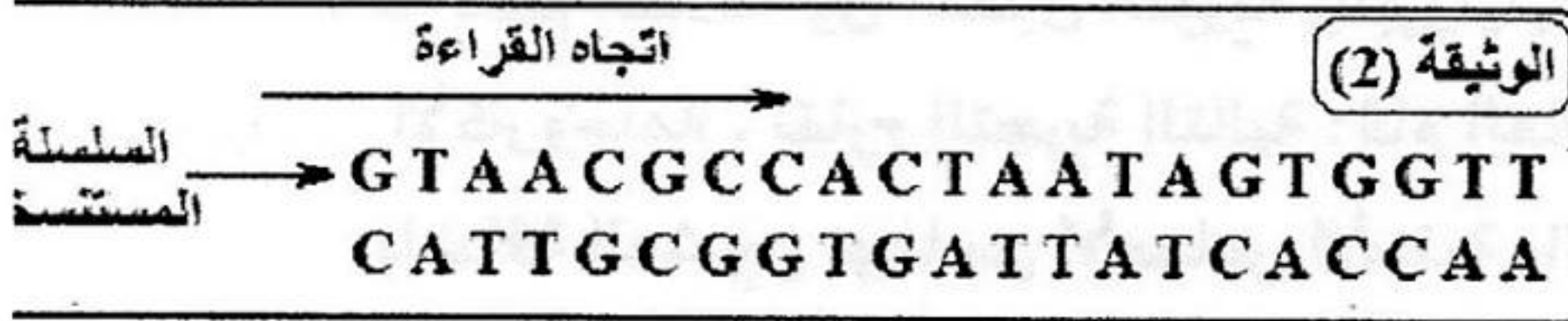
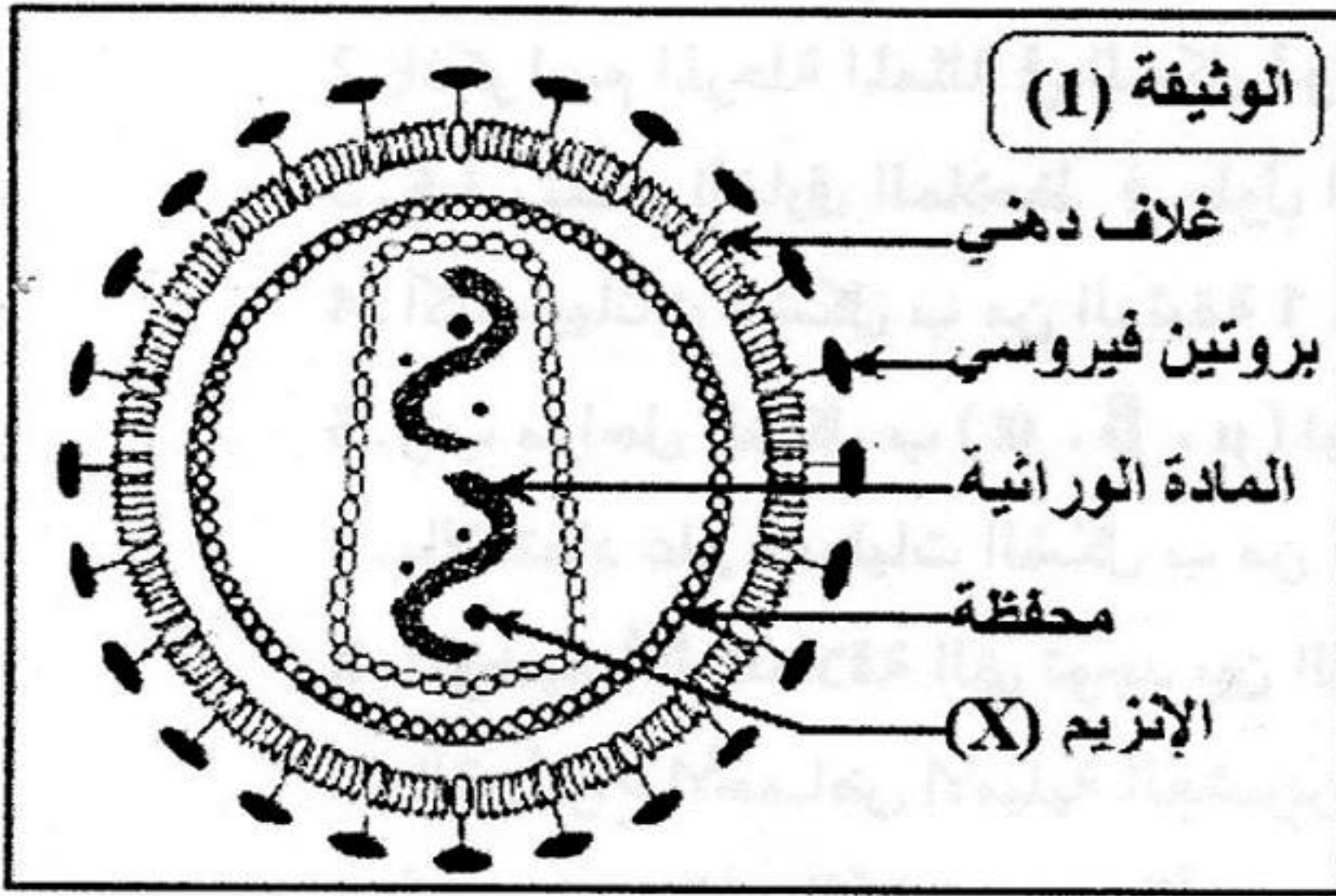
ضد أي غزو جرثومي خلال هذه المرحلة.

6. اشرح الدور الرئيسي الذي تؤديه الخلايا المستهدفة من

طرف VIH في الدفاع عن الذات.

إن من بين العلاجات الحديثة المقترحة للتخلص من فيروس VIH حقن كميات كبيرة من CD4 في الجسم.

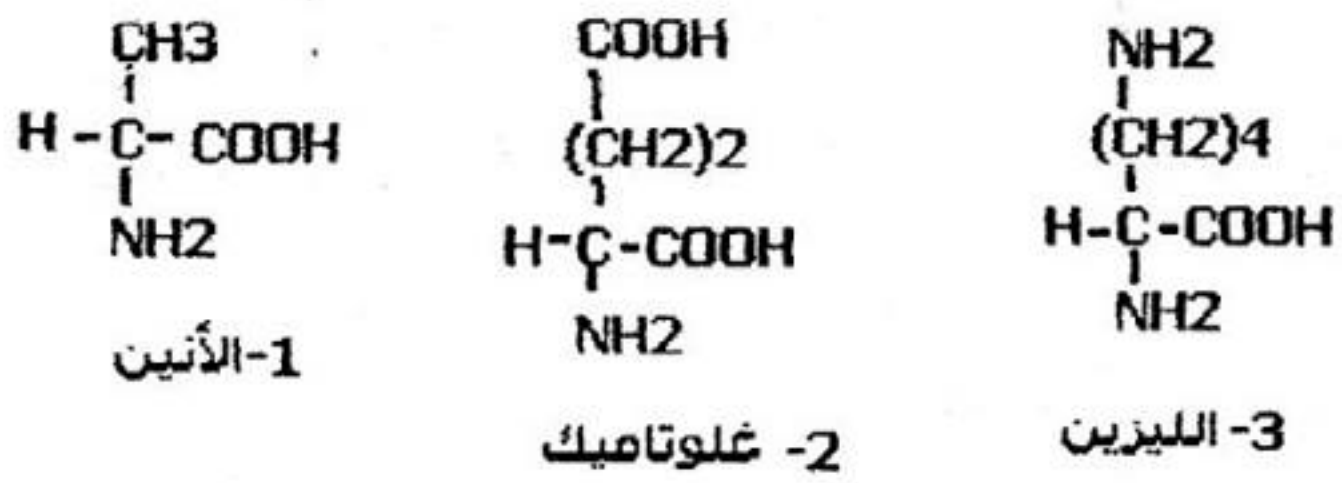
-فسّر طريقة هذا العلاج.



الوثيقة (3)

الحرف الاول	الحرف الثاني				الحرف الثالث
	U	C	A	G	
U	UUU فنيل UUC ألانين UUA ثوسين UUG	UCU UCC سيدين UCA UCG	UAU تيروزين UAC UAA STOP UAG	UGU سيسنتين UGC UGA STOP UGG تريبتوفان	U C A G
	CUU CUC ثوسين CUA CUG	CCU CCC بروتين CCA CCG	CAU هيسيتين CAC CAA CAG غلوتامين	CGU CGC أرجينين CGA CGG	U C A G
	AUU AUC إيزو AUA ثوسين AUG ميثيونين	ACU ACC ثريونين ACA ACG	AUU أسبارجين AAC AAA AAG ليزين	AGU سيرين AGC AGA ACC أرجينين	U C A G
	GUU GUC GUA GUG	GCU GCC ألانين GCA GCG	GAU حمض GAC أسبارنيك GAA حمض GAG غلوتاميك	GGU GGC غلوتاميك GGA GGG	U C A G

الوثيقة (1)



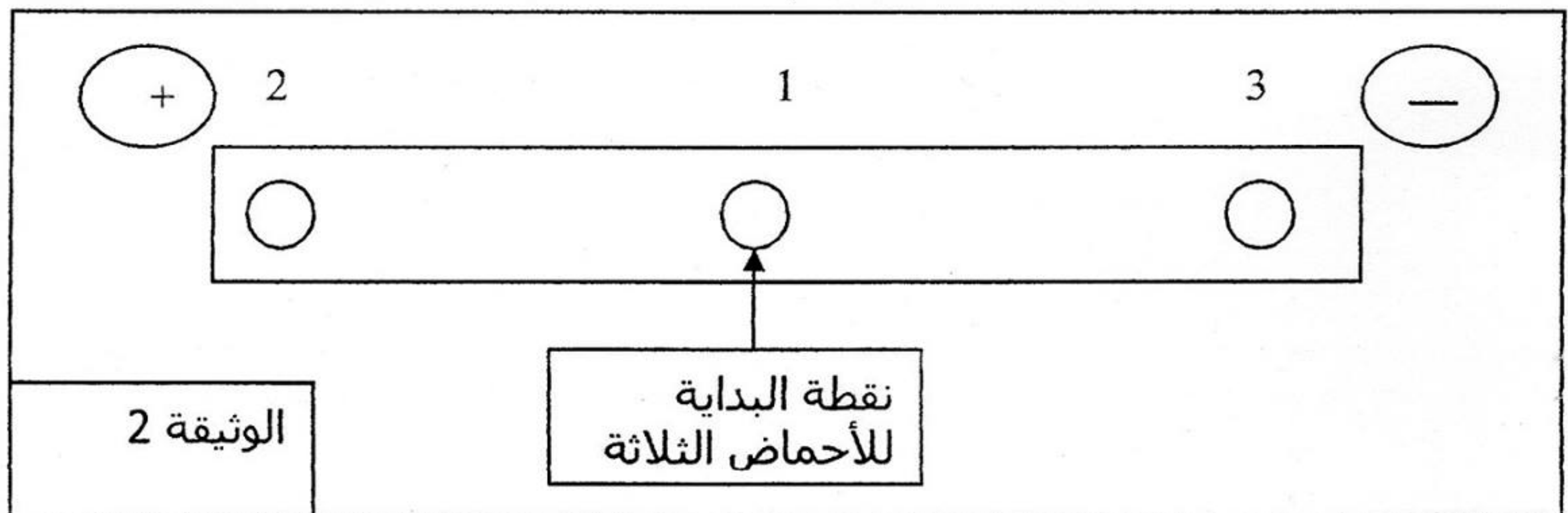
التمرين الثاني: (10 نقاط)

تعتبر الأحماض الأمينية الوحدات البنائية للبروتينات، وللتعرف على بعض خواصها نقترح ما يلي :

1. الوثيقة (1) تمثل الصيغ المفصلة لثلاثة أنواع من الأحماض الأمينية .
أ - انطلاقا من تحليلك للصيغ الكيميائية للأحماض الأمينية عين الوظائف المميزة والمشاركة بين هذه الأنواع من الأحماض الأمينية ، ثم ضع لها صيغة كيميائية عامة ؟

ب - اعتمادا على ما توصلت إليه قدم تصنيفا للأحماض الأمينية الثلاثة .

2. وضعت قطرة من كل حمض أميني (أحماض الوثيقة 1) في وسط ورقة مبللة بمحلول ذو $\text{pH} = 6$ ذلك في مجال كهربائي والنتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (2) .



أ - فسر النتائج المحصل عليها . وماذا تستنتج ؟

ب - مثل هذه الأحماض في المحلول ذو $\text{pH} = 6$ ؟

ج - ما هي الخاصية التي تم اظهارها ؟

د - استخرج pH_1 للحمضين الأميين (2 ، 3) مقارنة بـ pH_1 الحمض الأميني (1) .

3. ينتج عن ارتباط الأحماض الأمينية جزيئات عضوية ذات أهمية بيولوجية .

أ. ما هي هذه الجزيئات ؟

ب. ما نوع الرابطة المتشكلة بين الأحماض الأمينية ؟ بينها من خلال ارتباط الحمضين الأميين (2+3) .

ج - ما هو عدد الجزيئات العضوية (ثلاثي الببتيد) التي يمكن تشكيلها انطلاقا من الأحماض الأمينية الثلاثة

المدرسة ؟ وما هو تفسير ذلك ؟ .