

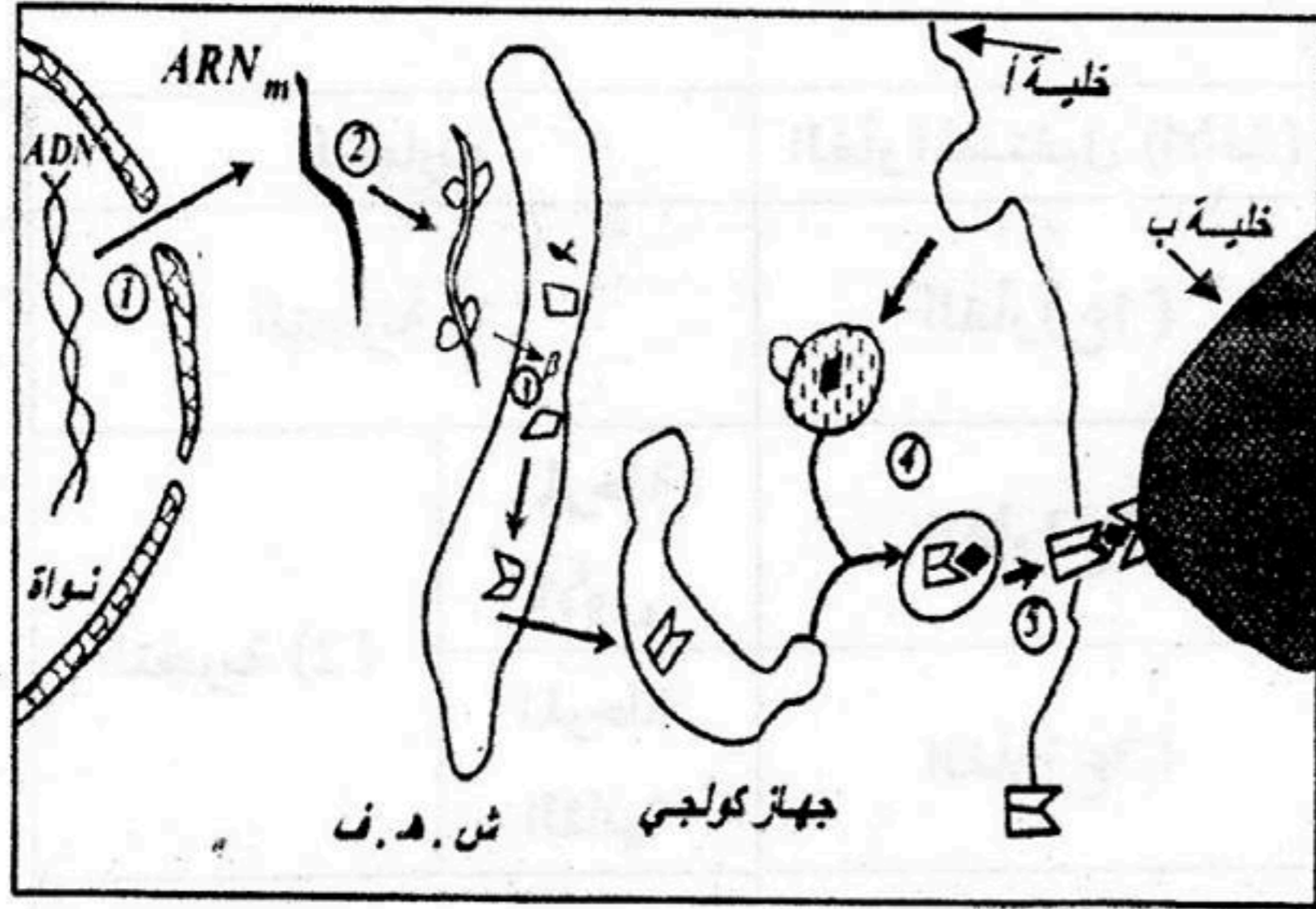
على المترشح ان يختار احد الموضوعين التاليين

الموضوع الاول

التمرين الاول (10 ن):

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

الوثيقة (1)



- أ- سم الخليتين المناعيتين (أ) و (ب) في الوثيقة (1).
 ب- حدد المراحل المرقمة المعبرة عن الآليات البيولوجية الموضحة في الخلية (أ) من الوثيقة (1).
 ج- 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 (أ0) ، وبعد 15 يوما من الحقن نأخذ من دم هذا الأرنب المعبر عنه ب(أ1) مصلا نضيفه الى محلول الأناتوكسين التكرزي فيتشكل راسبا كما هو مبين في الوثيقة (2).

أ- ما طبيعة التفاعل المشكل للراسب ؟

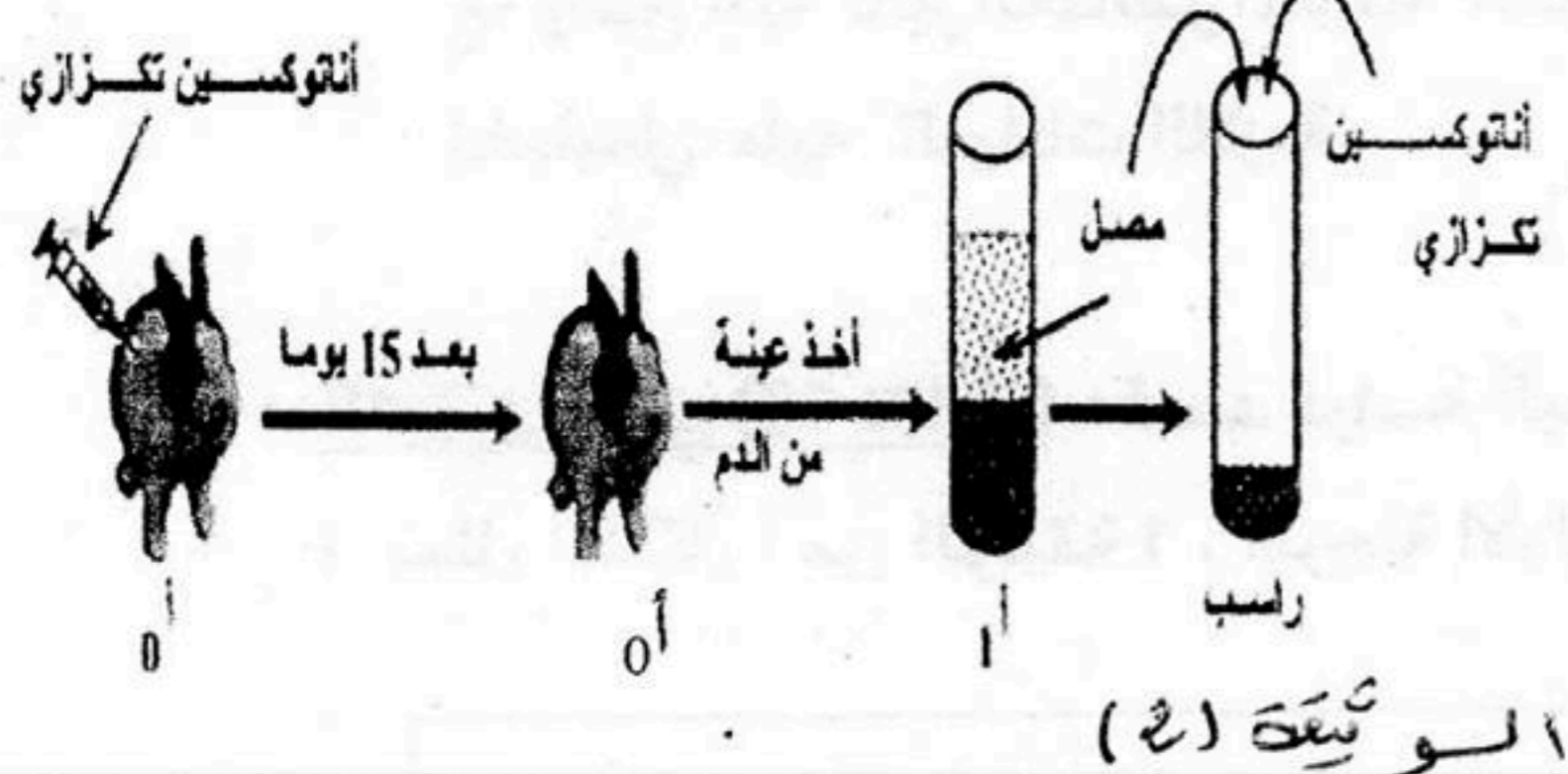
ب- استنتج من ذلك مكونات مصبل دم الأرنب (أ1)

بعد 15 يوم من حقن الأناتوكسين التكرزي فيما يخص هذا التفاعل ؟

ج- أبرز دور الأناتوكسين التكرزي ؟

د- كيف تكون إستجابة الأرنب (أ1) عندما يحقن

بالتوكسين التكرزي؟ علل إجابتك.



الأرانب	الأرنب : (ب)	الأرنب : (ج)	الأرنب : (د)
المعاملات التجريبية	حقن سائل فيزيولوجي ثم بعد 24 سا تحقن جرعة من التوكسين التكرزي	حقن مصبل الأرنب (أ1) ثم بعد 24 سا تحقن جرعة من التوكسين التكرزي	حقن مصبل الأرنب (أ1) 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 (1ع ، 2ع ، 3ع) تتشابه وراثيا. الشروط التجريبية والنتائج موضحة في الوثيقة (4):

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

الوثيقة (4)

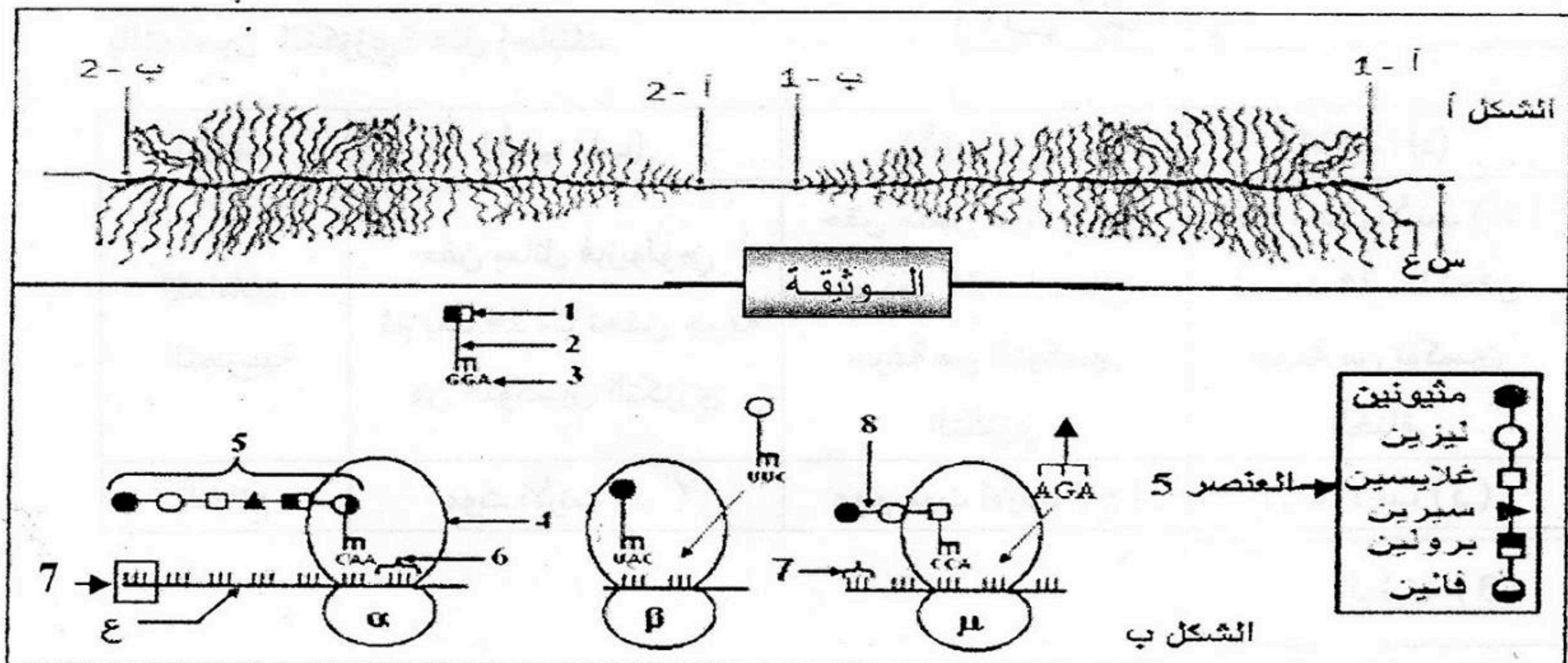
أ- فسر نتائج تجارب الوثيقة (4)؟

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 للشكل 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) .
11. لتوضيح أكثر للعلاقة التي توجد بين اللغة النووية الممثلة بأربعة أنواع من القواعد الأزوتية واللغة البروتينية الممثلة بأنواع الأحماض الأمينية العشرين:

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

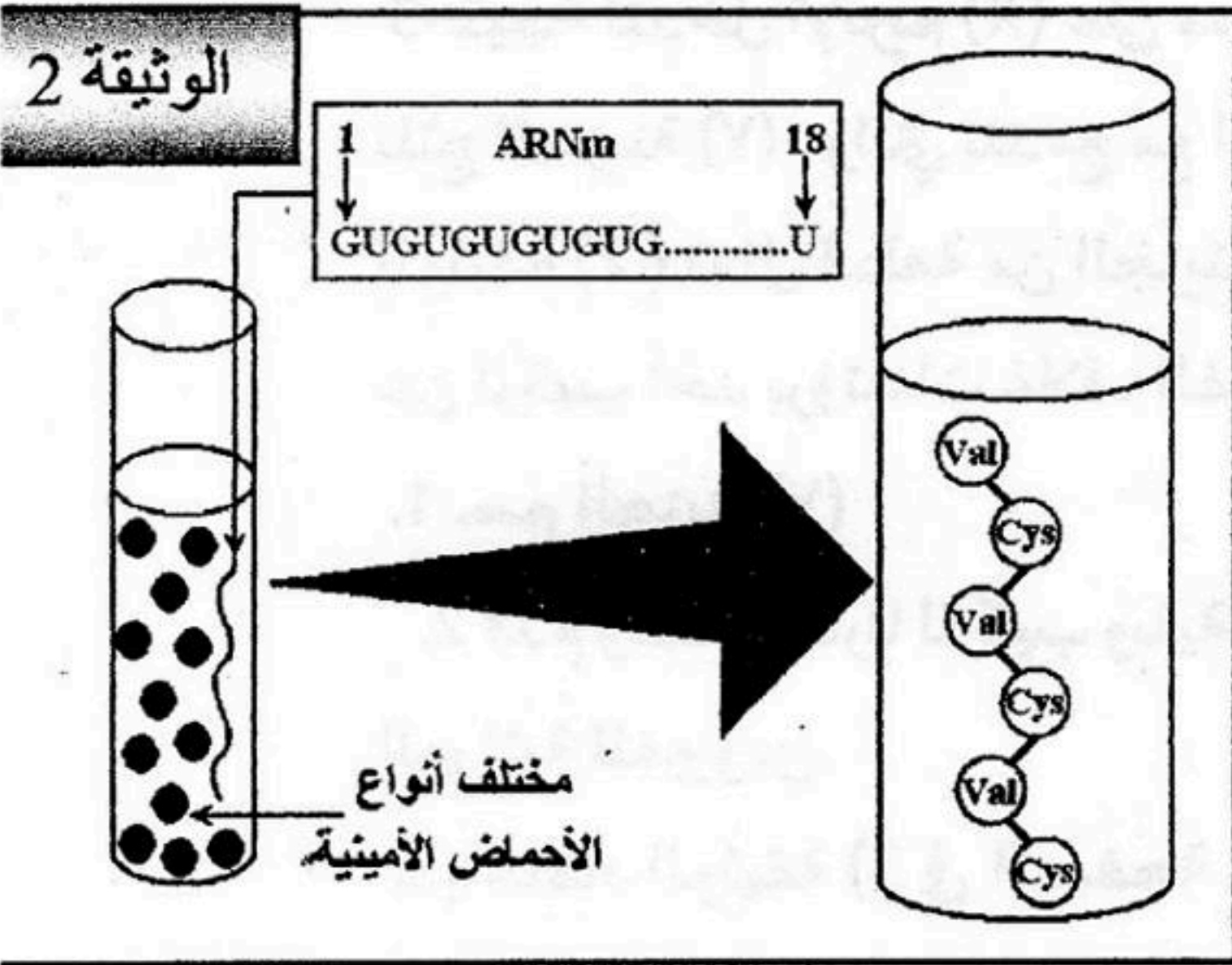
مستخلص خلوي خال من الـ ADN والـ ARN ، حيث كان ترتيب القواعد

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) و السيستين (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) و حدّد 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 بVIH.

1. من خلال هذه الوثيقة استخرج الخلايا-

المستهدفة لفيروس السيدا .

2. حدّد مقر إنتاج ونضج هذه الخلايا- .

3. من خلال الوثيقة (4) حلّل تطور-

الأجسام المضادة ضد VIH خلال المرحلة (I)

مبيّنًا الخلايا المتدخلة في هذا التطور، ودور الأجسام المضادة.

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

5. استنتج سبب عجز الجهاز المناعي في الدفاع عن العضوية

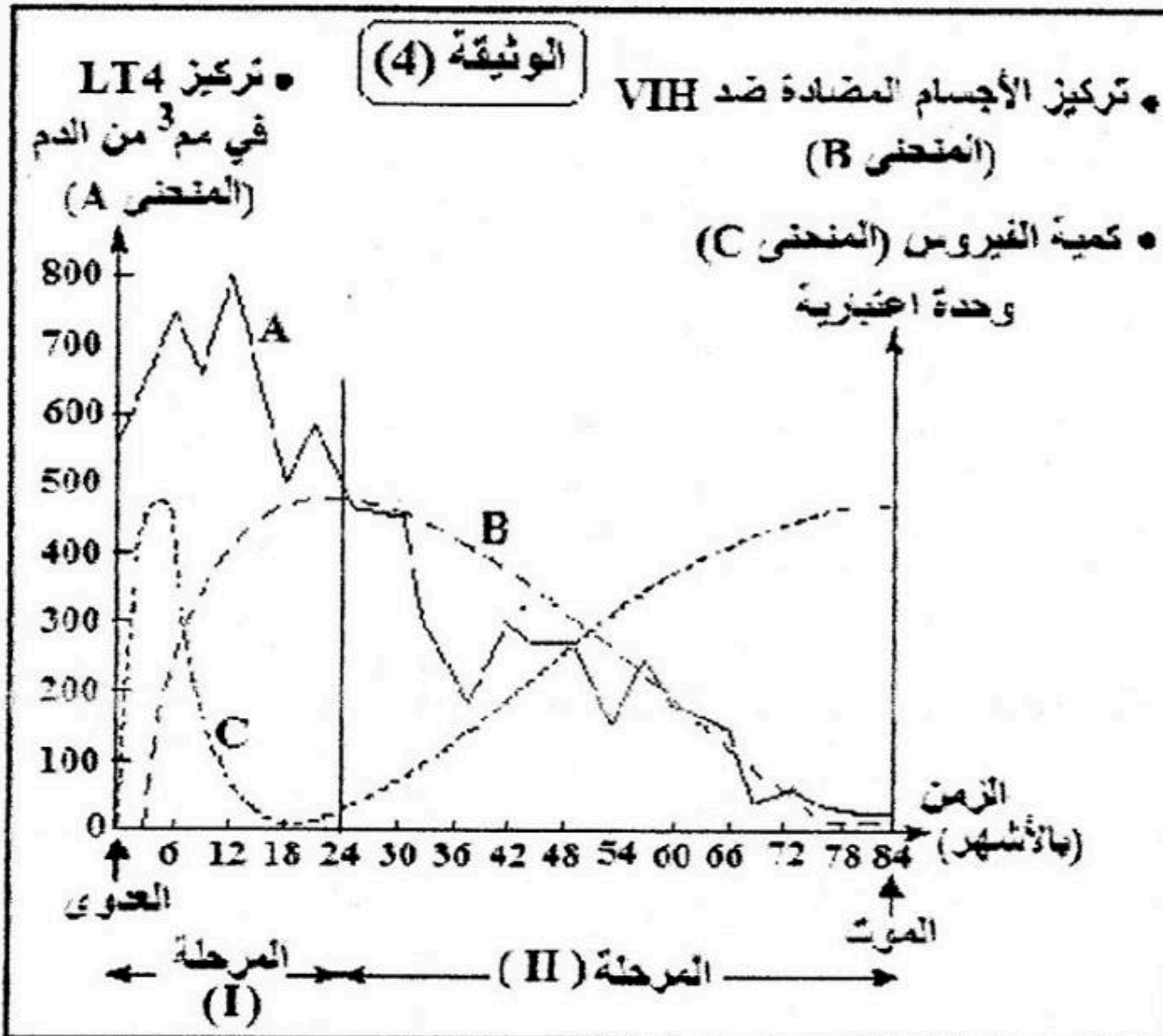
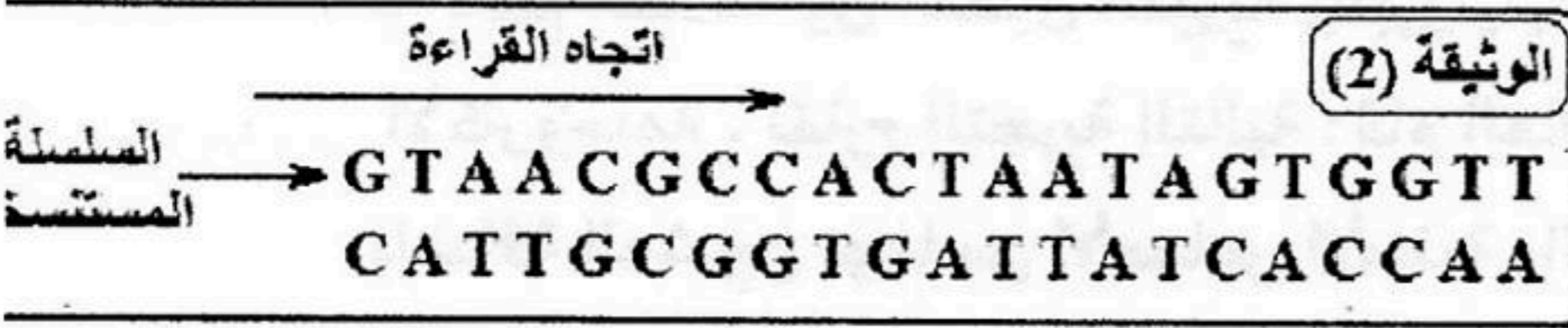
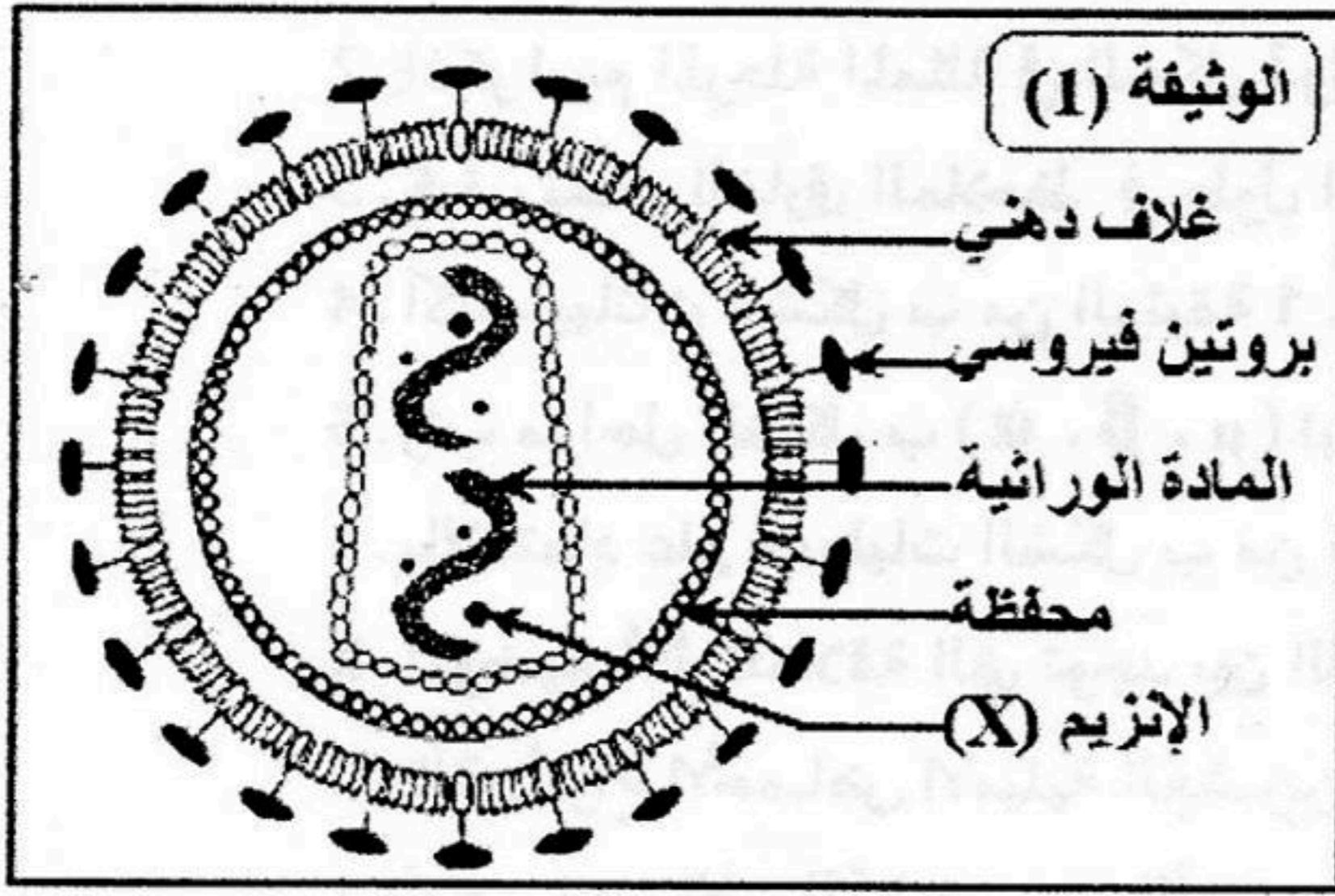
ضد أي غزو جرثومي خلال هذه المرحلة- .

6. اشرح الدور الرئيسي الذي تؤدّيه 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.

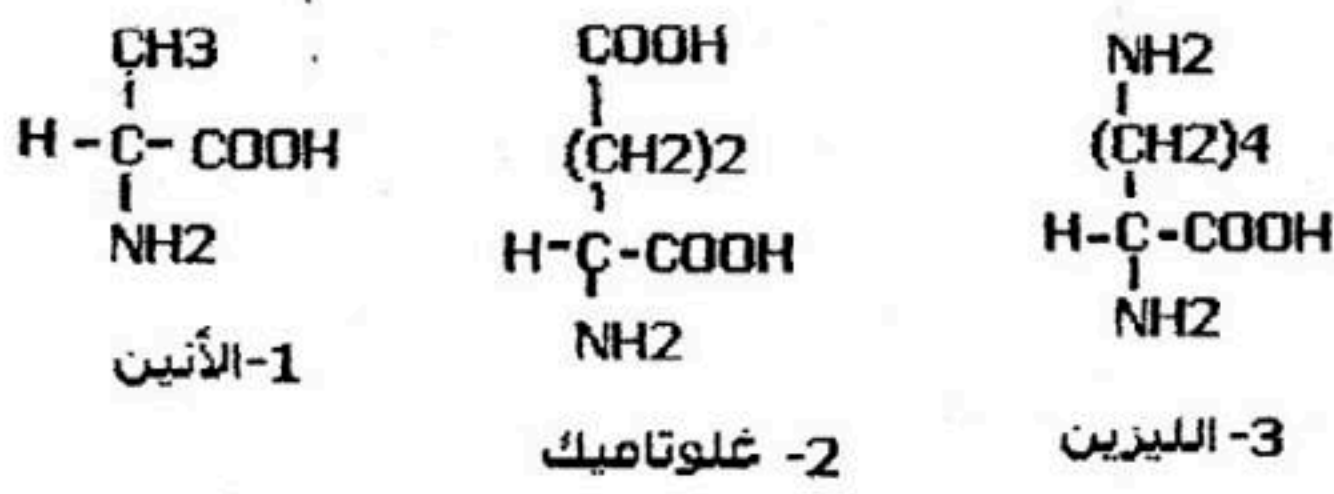
-فسّر طريقة هذا العلاج.



الوثيقة (3)

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

الوثيقة (1)



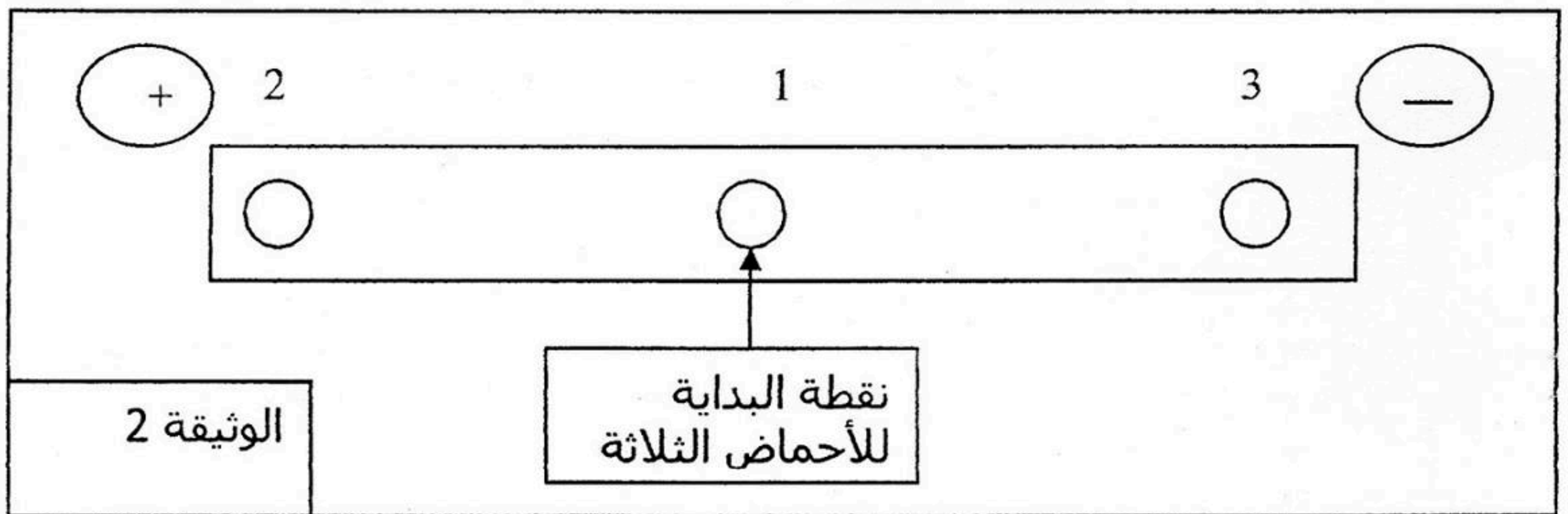
التمرين الثاني: (10 نقاط)

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

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

ب - اعتمادا على ما توصلت إليه قدم تصنيفا للأحماض الامينية 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 الامينيين (2 ، 3) مقارنة بـ pH_1 الحمض الأميني (1) .

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

أ. ما هي هذه الجزيئات ؟

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

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

المدروسة ؟ وما هو تفسير ذلك ؟ .