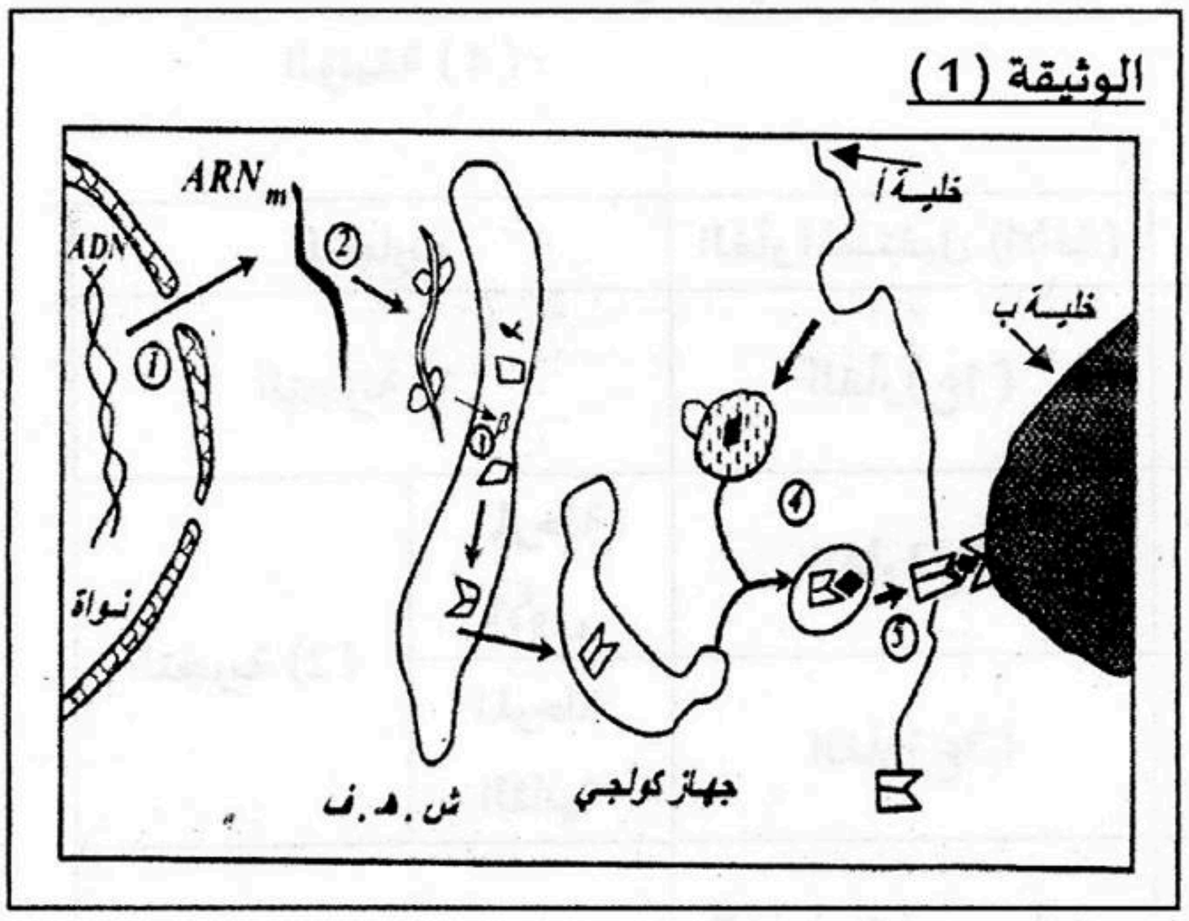
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية		
وزارة التربية الوطنية — ثانوية عبد الرحمان بن خلدون		
الشعبة: رياضيات	بكالوريا تجريبية في مادة العلوم الطبيعية	السنة الدراسية: 2014-2015
المدة: 2.30 سا		بتاريخ: 2015-05-19
		القسم: 3 ريا

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 .

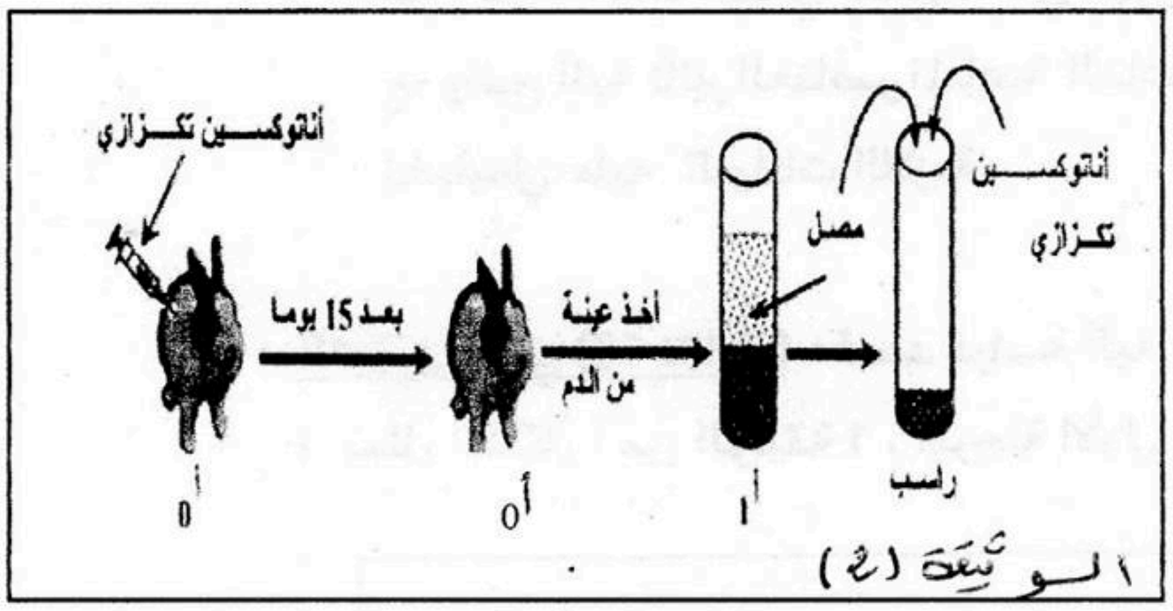


أ- سم الخليتين المناعيتين (أ) و (ب) في الوثيقة (1).

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 نجقن أناتوكسين تكززي في الأرنب (أ0) ، وبعد 15 يوما من الحقن نأخذ من دم هذا الأرنب المعبر عنه بـ(أ1) مصلا نضيفه الى محلول الأناتوكسين التكززي فيتشكل راسبا كما هو مبين في الوثيقة (2).



أ- ما طبيعة التفاعل المشكل للراسب ؟

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

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

ج- أبرز دور الأناتوكسين التكززي ؟

د- كيف تكون إستجابة الأرنب (أ1) 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 مصل الأرنب (أ1) ثم بعد 24 سا تحقن جرعة من التوكسين التكززي	حقن مصل 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 (ع1 ، ع2 ، ع3) تتشابه وراثيا. الشروط التجريبية والنتائج موضحة في الوثيقة (4):

التجارب		الفأر المستقبل (الآخذ)	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 اقصر بكثير من الطعوم الأخرى.

الوثيقة (4)

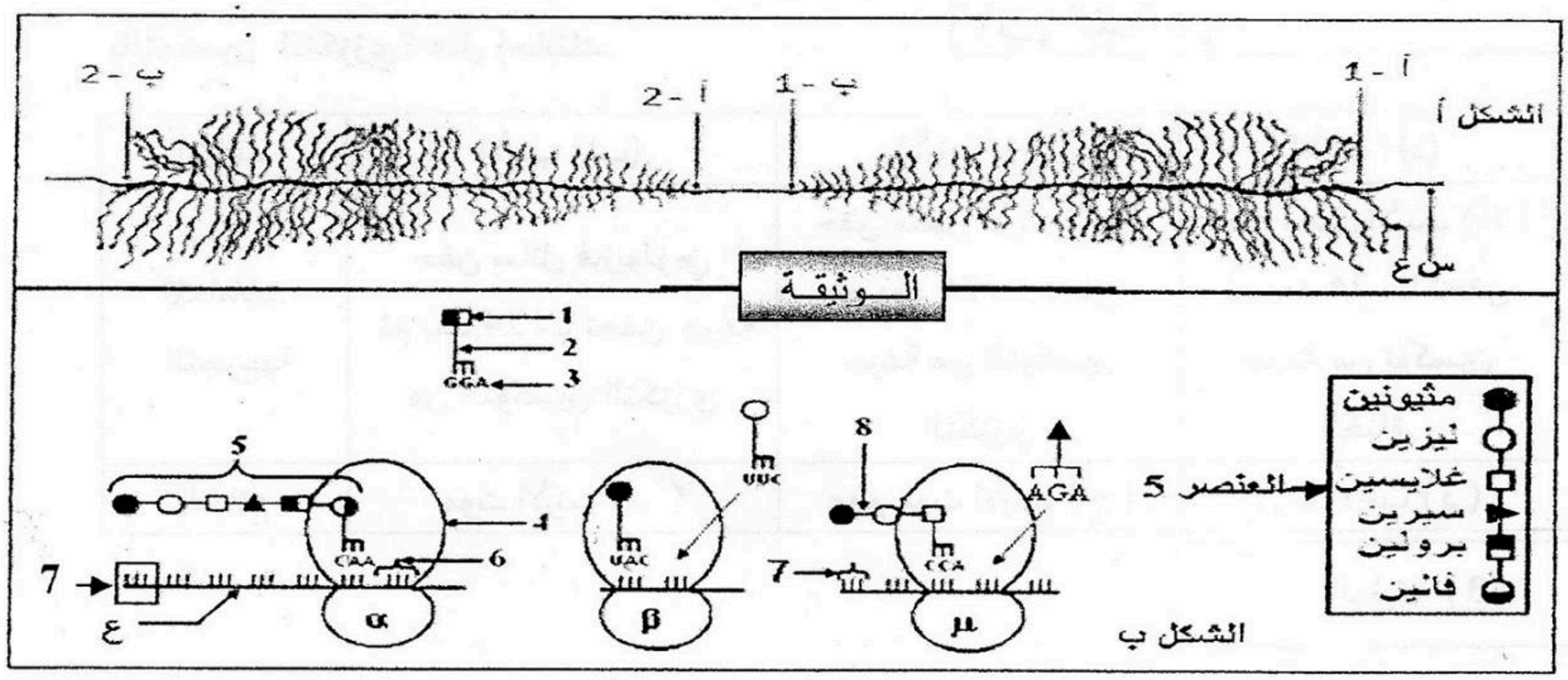
أ- فسر نتائج تجارب الوثيقة (4)؟

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 :

I. 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) و النقطتين (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.

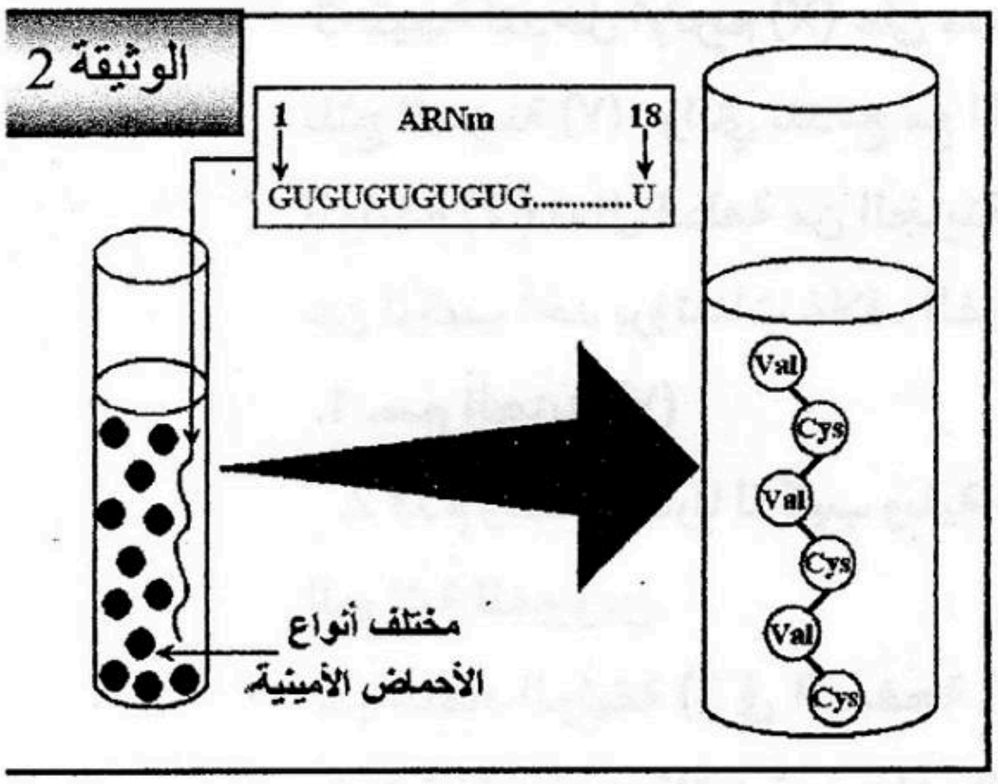
6 . بالاعتماد على معطيات الشكل ب من الوثيقة 1 ، مثّل تتابع البنيتين (س) و (ع) .

II . لتوضيح أكثر للعلاقة التي توجد بين اللغة النووية الممثلة بأربعة أنواع من القواعد الآزوتية واللغة البروتينية الممثلة بأنواع الأحماض الأمينية العشرين:

1- أوجد احتمالات التّشفير بين اللّغتين .

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 الآزوتية للـ ARNm المصنع كما هو مبين في الوثيقة 2 .



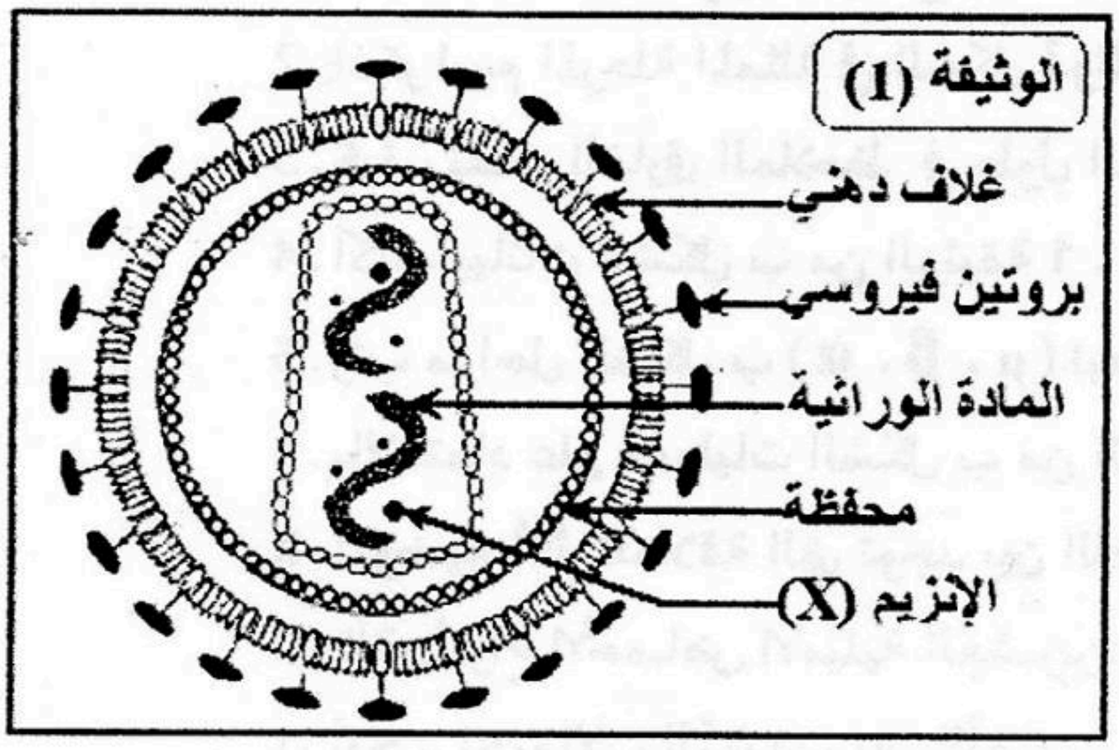
أظهرت النتائج التجريبية تشكل سلسلة متعدد ببتيد مكون من تناوب حمضين أمينيين هما الفالين (Val) و السيستيين (Cys).

. 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) .

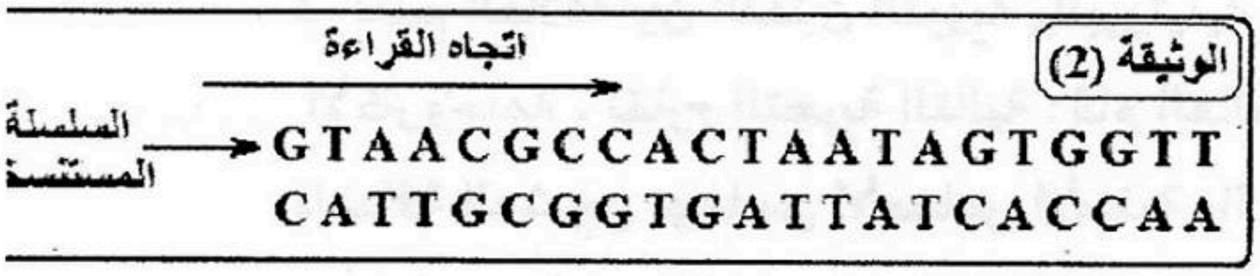


1-تعر فّ على الجزيئة المكونة للمادة الوراثية الفيروسية.

2- .سم الإنزيم (X) و حدّ د 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. رتبّ 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) تبيّن تطور مجموعة من العوامل في دم شخص مصاب بVIH.

1.من خلال هذه الوثيقة استخرج الخلايا- المستهدفة لفيروس السيدا .

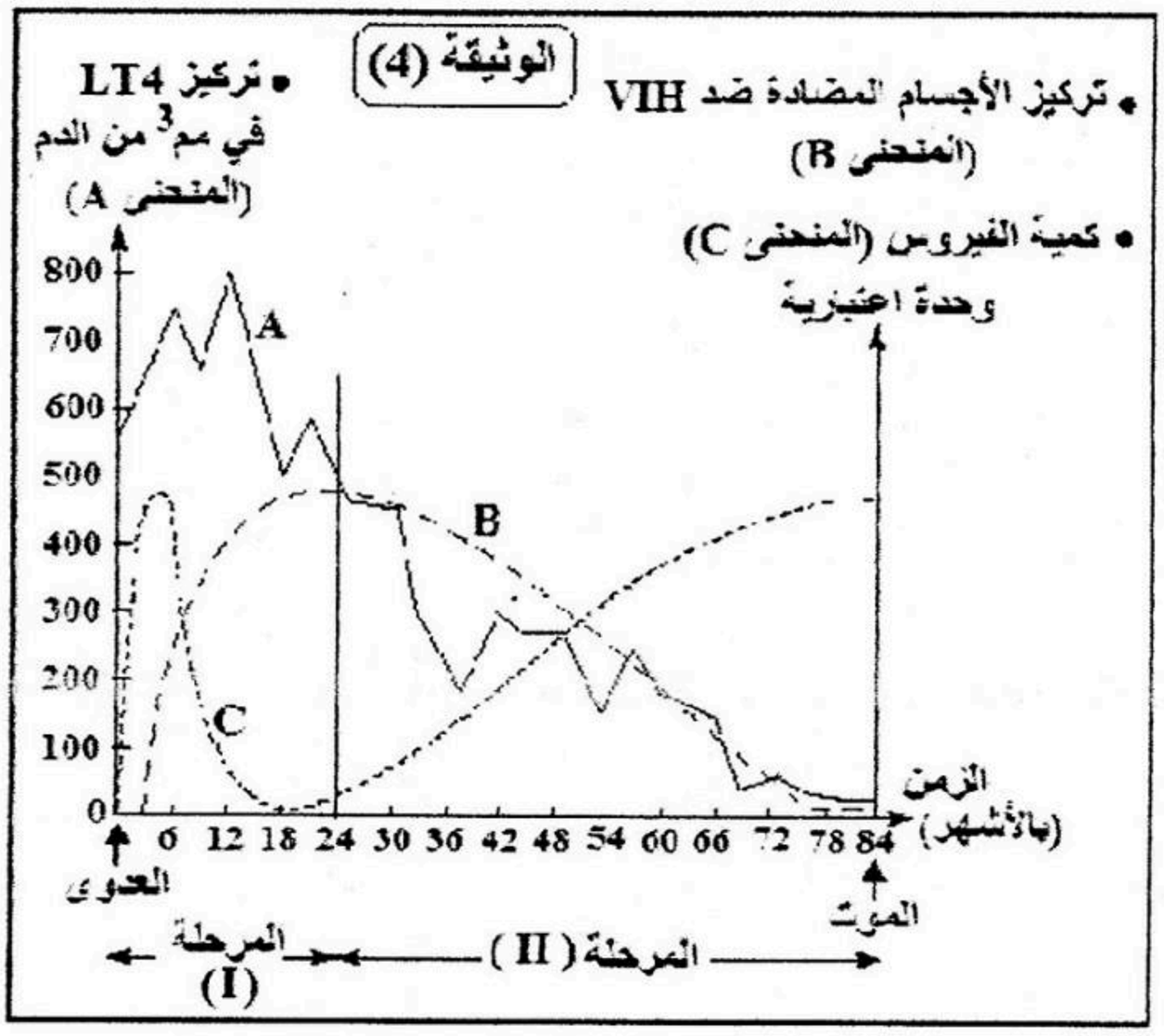
2.حدّ د مقر إنتاج ونضج هذه الخلايا- .

3.من خلال الوثيقة (4) حللّ تطور- الأجسام المضادة ضد VIH خلال المرحلة (I) مبيّنا الخلايا المتدخلة في هذا التطور، ودور الأجسام المضادة.

4. .حللّ 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 تؤدّ يه الخلايا المستهدفة من طرف VIH في الدفاع عن الذات.



إن من بين العلاجات الحديثة المقترحة للتخلص من فيروس VIH حقن كميات كبيرة منCD4 في الجسم.

-فسّر طريقة هذا العلاج.

الوثيقة (3)

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

التمرين الثاني: (10نقاط)

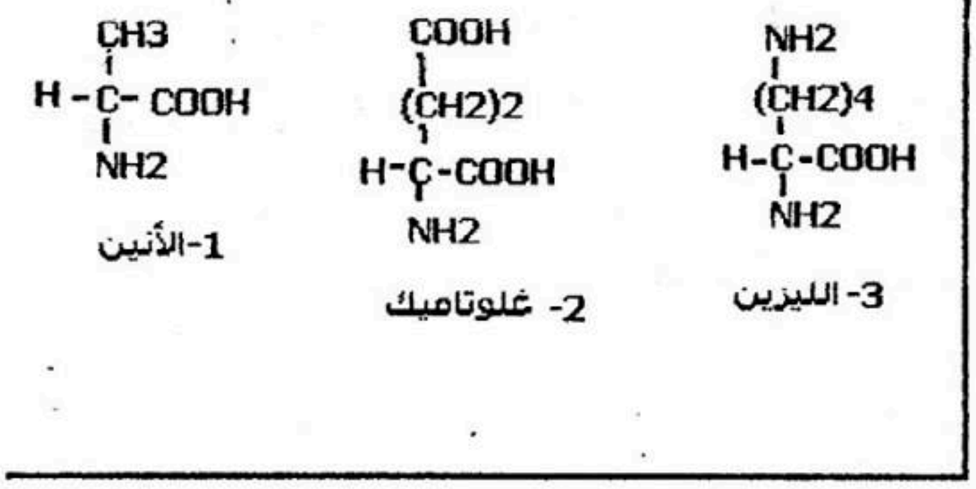
تعتبر الأحماض الأمينية الوحدات البنائية للبروتينات، وللتعرف على بعض خواصها نقترح ما يلي :

1 . الوثيقة (1) تمثل الصيغ المفصلة لثلاثة أنواع من الأحماض الامينية .

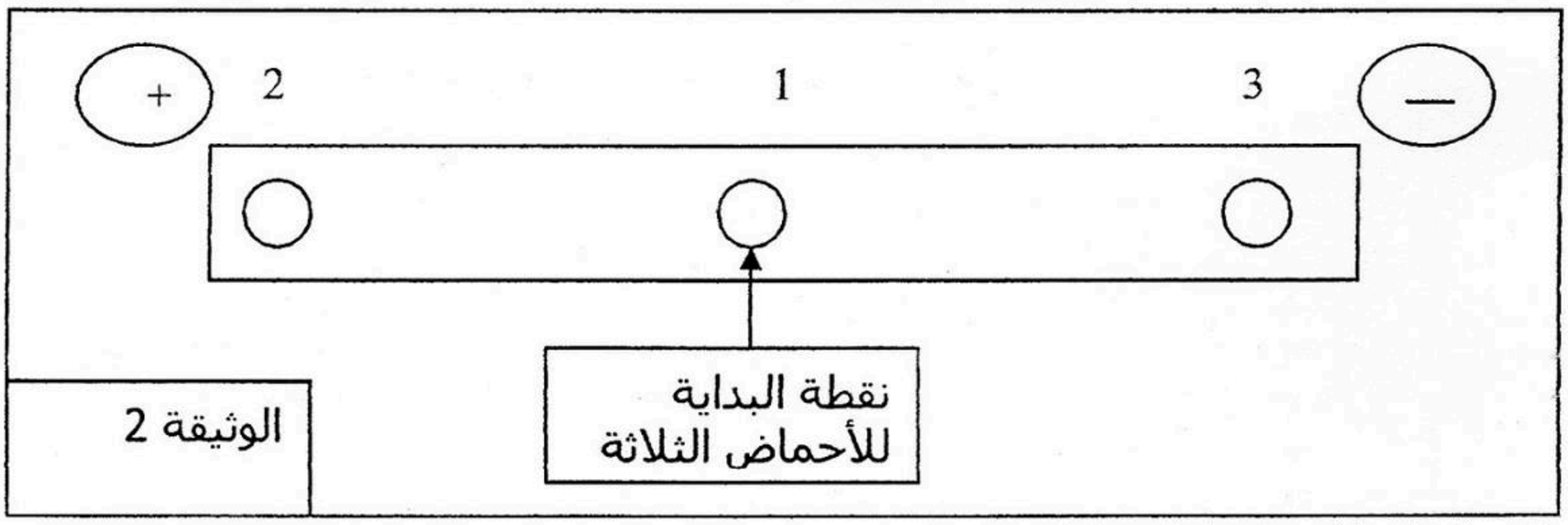
أ – انطلاقا من تحليلك للصيغ الكيميائية للاحماض الامينية عين الوظائف المميزة والمشتركة بين هذه الأنواع من الأحماض الامينية ، ثم ضع لها صيغة كيميائية عامة ؟

ب – اعتمادا على ما توصلت إليه قدم تصنيفا للاحماض الامينية الثلاثة .

الوثيقة (1)



2. وضعت قطرة من كل حمض أميني (أحماض الوثيقة 1) في وسط ورقة مبللة بمحلول ذو 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 PH = 6 ؟

ج - ما هي الخاصية التي تم اظهارها ؟

د - استخرج PH_i للحمضين الامينيين (2 ، 3) مقارنة بـ PH_i الحمض الأميني (1) .

3. ينتج عن ارتباط الاحماض 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 الاحماض الامينية الثلاثة المدروسة ؟ وما هو تفسير دلك ؟ .