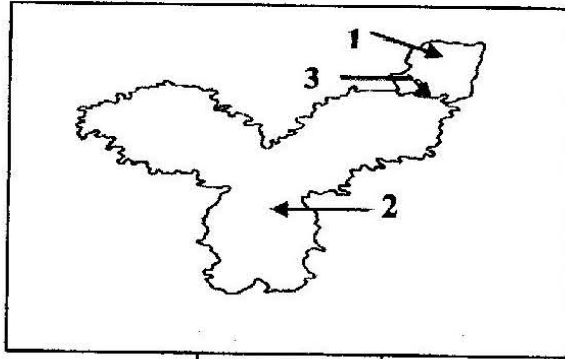


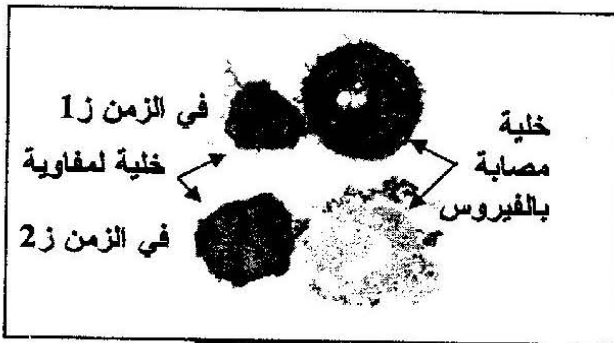
على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين
الموضوع الأول : (20 نقطة)

التمرين الأول: (10 نقاط)



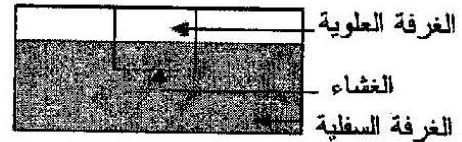
الوثيقة (1)

- 1- تظهر الوثيقة (1) نوعا من الرد المناعي باتجاه المستضد.
 - أ- تعرف على البنات 1، 2، 3 من الوثيقة (1).
 - ب- أنجز رسما تخطيطيا تفسيريا عليه البيانات للبنية (2).
 - ج- تتميز البنية (3) بتخصص عال في الدفاع عن العضوية، بين ذلك.
- 2- تظهر الوثيقة (2) طريقة أخرى للدفاع عن الذات.
 - أ- تعرف على الخلية للمفاوية الممثلة في الوثيقة (2).
 - ب- لخص آلية الدفاع التي تظهرها الوثيقة (2).
- 3- لمعرفة آلية تنشيط الخلايا للمفاوية المدروسة في هذا الموضوع، نقترح التجربة التالية:



الوثيقة (2)

- * تؤخذ خلايا لمفاوية من طحال (عضو لمفاوي) فار بعد تعريضها لمستضد (ض)، تنقل بعدها إلى وسط زرع داخل غرفة ماربروك (Marbrook) تفصل الغرفة العلوية عن الغرفة السفلية بواسطة غشاء نفوذ للجزيئات وغير نفوذ للخلايا. (حسب الرسم التخطيطي للتركيب التجريبي).
- يحتوي وسط الزرع على مستضد (ض). تعزل 10^9 خلية لمفاوية من طحال الفأر وخاصة للمفاويات الناقية من النوع الذي يعرف بالـ (LT₄) والمفاويات البالية (LB).



رسم تخطيطي للتركيب التجريبي

بعد عدة أيام من الحضن في شروط تجريبية مختلفة، نقرر تطور عدد الخلايا المنتجة للأجسام المضادة لـ (ض).

الخلايا المفرزة للأجسام المضادة ضد (ض) لكل 10^9 من خلايا الطحال	طبيعة اللمفاويات الموضوعة في الغرفة	
	السفلية	العلوية
960	T+B	/
72	B	/
1011	B	T

النتائج المحصل عليها مدونة في الجدول الموالي:

- نحصل على نفس النتائج عند عكس محتويات الغرفتين.
- ماذا تستخلص من التجربة فيما يخص آلية تنشيط هذه الخلايا ؟ علل إجابتك.

التمرين الثاني: (10 نقاط)

للبروتينات تخصص وظيفي عال يعود إلى اكتسابها بنية فراغية محددة وراثيا.

1- توجد علاقة بين اللغة النووية الممثلة بأربعة أنواع من القواعد الآزوتية واللغة البروتينية الممثلة بأنواع الأحماض الأمينية العشرين المعروفة.

أ- أوجد الاحتمالات الممكنة بين اللغتين.

ب- ما هو الاحتمال الأكثر وجهة ؟ علل إجابتك.

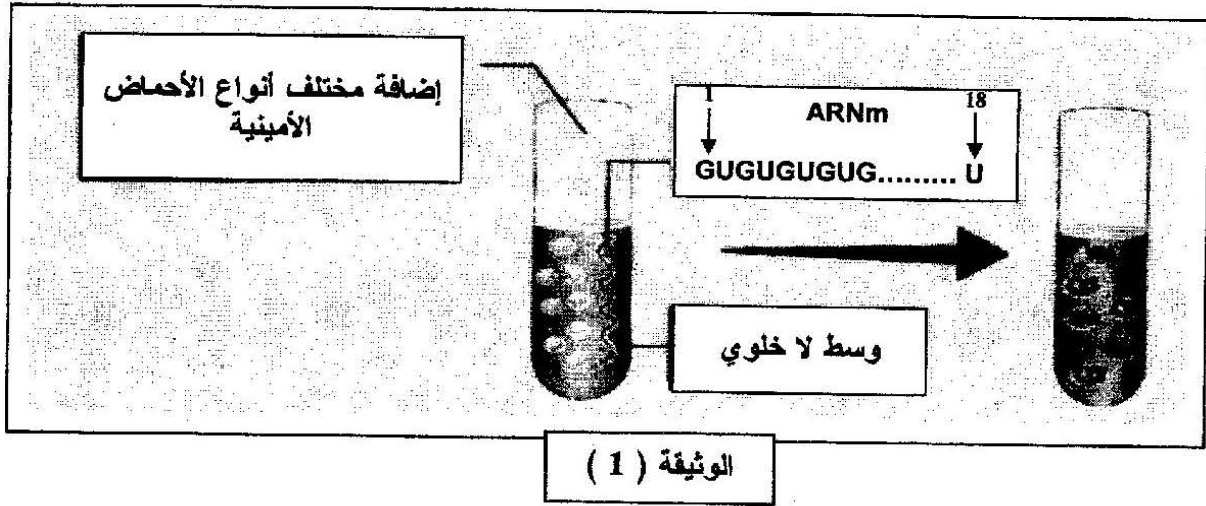
ج- لفهم العلاقة بين اللغتين النووية والبروتينية وللتأكد من الاحتمال الأكثر وجهة، نقترح التجربة التالية :

قام العالم نيرنبرغ (Nirenberg) بتجربة تمثلت في إضافة العشرين نوعا من الأحماض الأمينية

والـARN_m المصنع إلى وسط لا خلوي (خال من الـADN والـARN)، حيث كان ترتيب القواعد

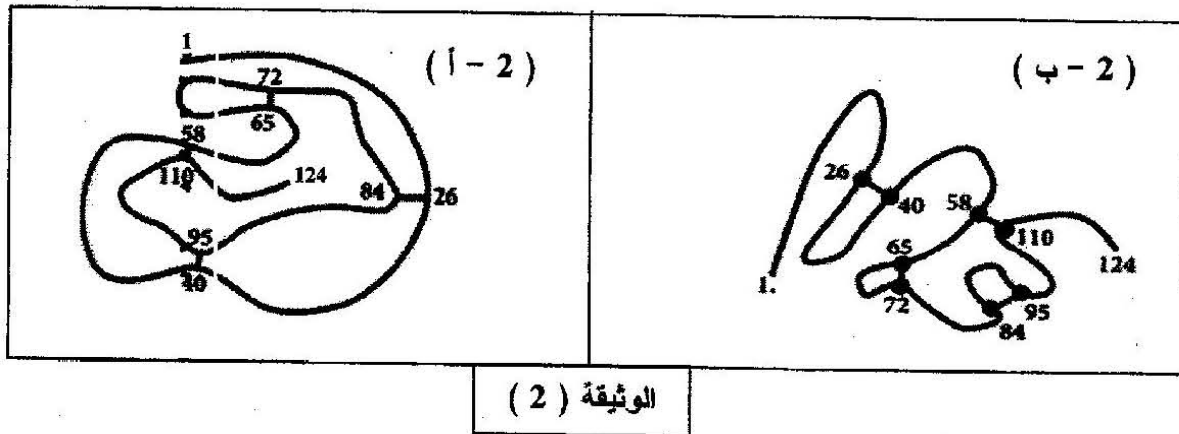
الاروتية للـARN_m المصنع كما هو مبين في الوثيقة (1).

أظهرت النتائج التجريبية تشكل سلسلة متعددة ببتيد مكونة من تناوب حمضين أمينيين هما فالين (Val) وسيسيتين (Cys).



* ماذا تقدم لك هذه النتائج التجريبية فيما يخص العلاقة بين اللغتين ؟ علل إجابتك.

2- تمثل الوثيقة (أ-2) البنية الفراغية لأنزيم الريبونوكلياز في شكله الوظيفي، والوثيقة (ب-2) تظهر البنية الفراغية لنفس الإنزيم بعد معالجته بـβ مركبتو إيتانول (تكسير الجسور الكبريتية) ثم باليوريا (إعاقة الانطواء الطبيعي).



أ- قارن بين البنيتين (أ-2) و (ب-2).

ب- استخرج العلاقة الموجودة بين بنية البروتين ووظيفته ، مستعينا بالمعلومات المستخلصة

من السؤالين (أ-1) و (ب-1)، وكذا المستخلصة من الوثيقة (2).

الموضوع الثاني: (20 نقطة)

التمرين الأول: (08 نقاط)

تتطلب البروتينات أدوارا مختلفة داخل العضوية لذا، تقوم الخلية بتركيبها حسب ما تتطلبه هذه الأنوار.

1- يوضح الشكل (1) من الوثيقة (1) المراحل الأساسية لتركيب البروتين.

أ- تعرف على الجزيئات 1، 2، 3، 4، س.

ب- تعرف على المرحلتين I و II ثم الفترات أ، ب، ج.

ج- اشرح دور الجزيئة (3).

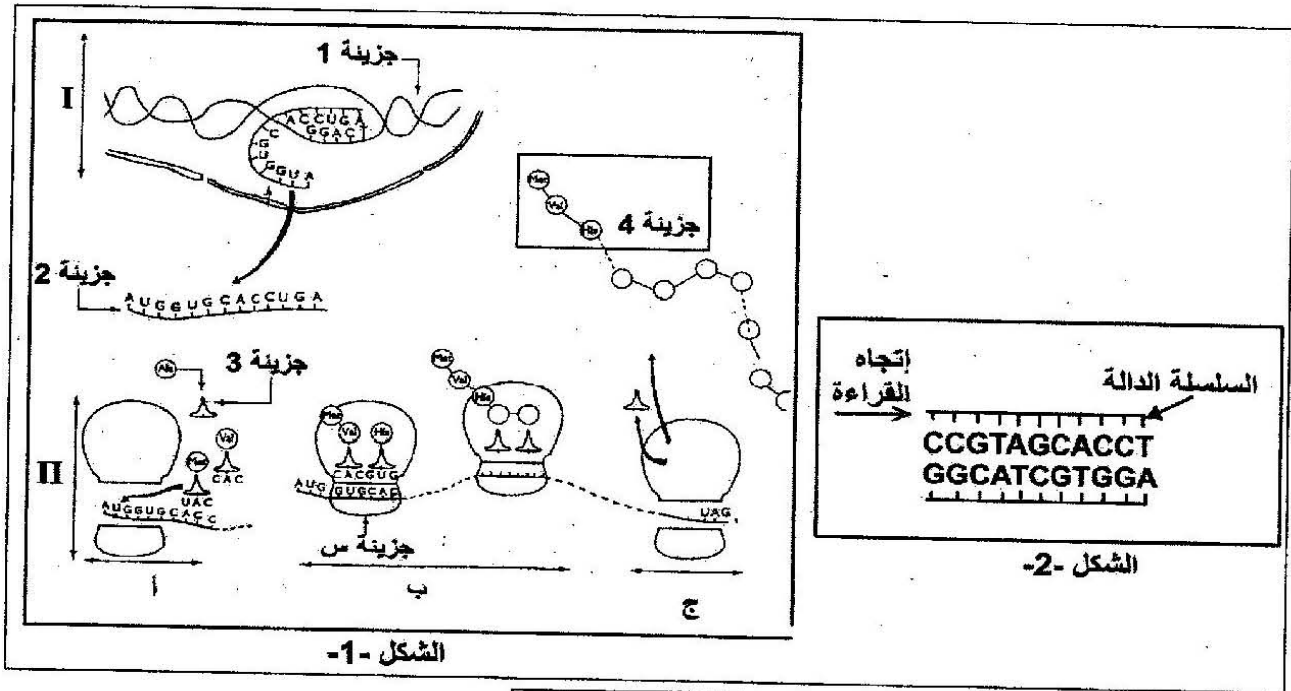
2- يبين الشكل (2) من الوثيقة (1) جزءا من الجزيئة (1).

أ- مثل بنية الجزيئتين (2، 4) انطلاقا من الجزيئة (1) المقترحة في الشكل (2) من الوثيقة (1)،

باستعمال جدول الشفرة الوراثية في الوثيقة (2).

ب- حدد الوحدة البنائية للجزيئة (4)، واكتب الصيغة الكيميائية العامة لها.

ج- في غياب الجزيئة (1) لا يتم تركيب الجزيئة (4)، ما هي المعلومات التي يمكنك استخراجها من ذلك ؟



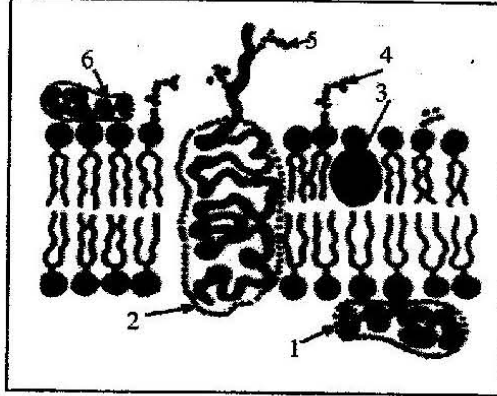
الوثيقة (1)

GGC	CCG	AUC	GUA	GUG
غليسين	برولين	إيزولوسين	فالين	فالين
GAU	CAA	UCU	AAG	UAA
حمض الأسبارتيك	غلوتامين	سيرين	ليزين	توقف

الوثيقة (2)

التمرين الثاني: (12 نقاط)

I- تشترك جميع الخلايا ذات النوى في المكونات الأساسية لأغشيتها الهيولية ، يظهر الرسم التخطيطي الممثل في الوثيقة (1) بنية الغشاء الهولي.



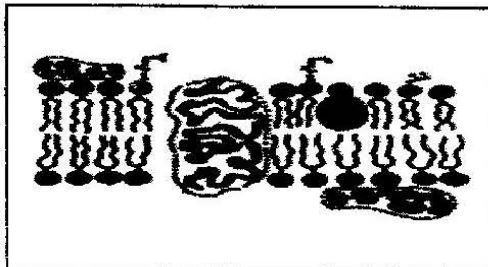
الوثيقة (1)

* ضع البيانات المرفقة.

II- قصد دراسة الرد المناعي للعضوية تجاه مولدات الضد التي تتعرض لها، أنجزت التجارب المخصصة في الجدول التالي:

رقم التجربة	الشروط التجريبية	النتائج	
		الفحص المجهرى لمنطقة الحقن	كمية الأجسام المضادة في مصل الدم
			قبل الحقن 15 يوم بعد الحقن
01	ننزع خلايا لمفاوية من فأر 1 ثم يعاد حقنها فيه بعد معالجتها بأنزيم الغليكوسيداز		+++ +
02	ننزع خلايا لمفاوية من فأر 1 ثم يعاد حقنها فيه دون أية معالجة		+ +
03	ننزع خلايا لمفاوية من فأر 2 ثم يعاد حقنها في الفأر 1		+++ +

- 1- حلل النتائج المحصل عليها.
- 2- فسر هذه النتائج، وماذا تستخلص؟
- 3- تمثل الوثيقة (2) رسماً تخطيطياً لبنية الغشاء الهولي للخلية اللمفاوية للفأر (1) المعالجة بأنزيم الغليكوسيداز.
 - أ- ما هي المعلومة الإضافية المستخرجة من الوثيقة (2) التي تمكنك من تفسير نتائج التجربة (1)؟ علل إجابتك.
 - ب- ماذا تستخلص؟



الوثيقة (2)

- 4- بين الآلية التي تسمح بإنتاج الأجسام المضادة التي ظهرت في التجربتين 1 ، 3 بعد الحقن.
- 5- وضح برسم تخطيطي عليه البيانات بنية الجسم المضاد.