الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — دورة: جوان 2010

الشعبة : الرياضيـــات

اختبار في مادة : علوم الطبيعة والحياة — المدة : ساعتان ونصف

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول : (20 نقطة)

التمرين الأول: (10 نقاط)

1- تظهر الوثيقة (1) نوعا من الرد المناعي باتجاه المستضد.

أ- تعرف على البنيات 1، 2 ، 3 من الوثيقة (1).

ب- أنجز رسما تخطيطيا تفسيريا عليه البيانات للبنية (2).

جـ- تتميز البنية (3) بتخصص عال في الدفاع عن العضوية، بيّن ذلك.

2- تظهر الوثيقة (2) طريقة أخرى للدفاع عن الذات .

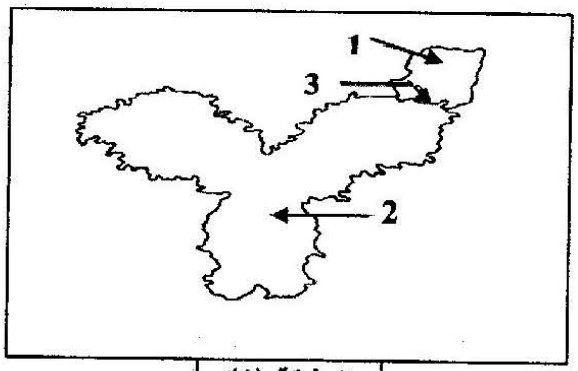
أ- تعرف على الخلية اللمفاوية الممثلة في الوثيقة (2).

ب- لخص آلية الدفاع التي تظهرها الوثيقة (2) .

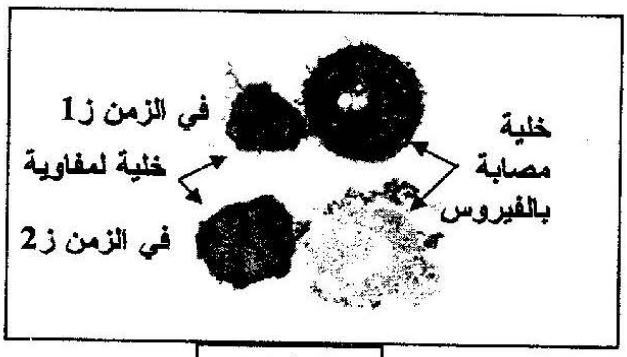
3- لمعرفة آلية تنشيط الخلايا اللمفاوية المدروسة في هذا الموضوع، نقترح التجربة التالية:

* تؤخذ خلايا لمفاوية من طحال (عضو لمفاوي) فأر 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).

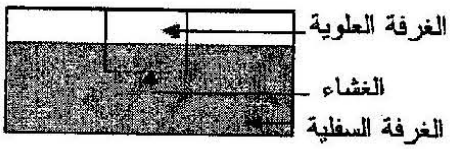
يحتوي وسط الزرع على مستضد (ض). تعزل 10^9 خلية لمفاوية من طحال الفأر وخاصة اللمفاويات التائية من النوع الذي يعرف بالـ (LT_4) واللمفاويات البائية (LB).



الوثيقة (1)



الوثيقة (2)



رسم تخطيطي للتركيب التجريبي

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

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.

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

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.

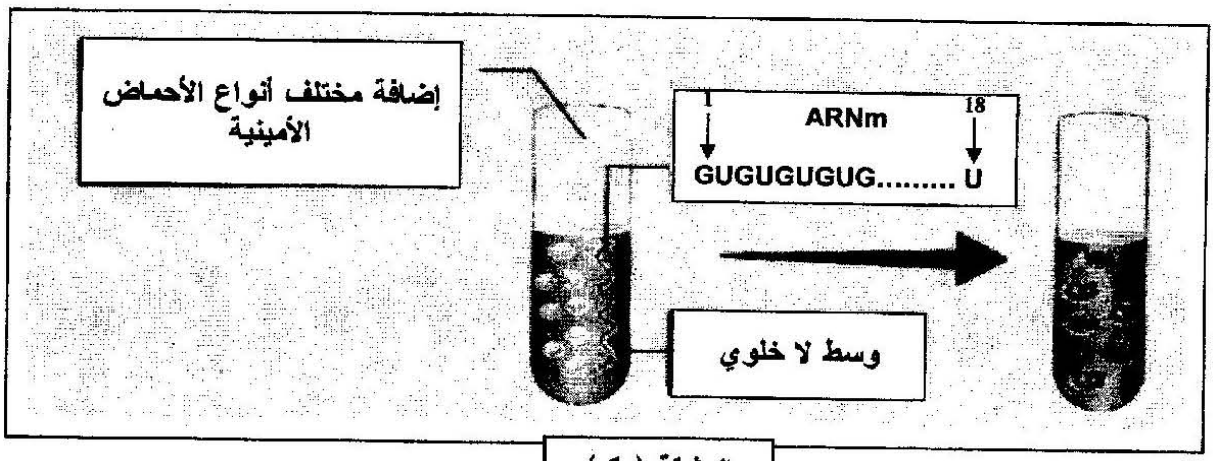
أ- أوجد الاحتمالات الممكنة بين اللغتين.

ب- ما هو الاحتمال الأكثر وجاهة ؟ علل إجابتك.

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

قام العالم نيرنبرغ (Nirenberg) بتجربة تمثلت في إضافة العشرين نوعا من الأحماض الأمينية والـــ ARN_m المصنع إلى وسط لا خلوي (خال من الـــ ADN والـــARN)، حيث كان ترتيب القواعد الازوتية للـــ ARN_m المصنع كما هو مبيّن في الوثيقة (1).

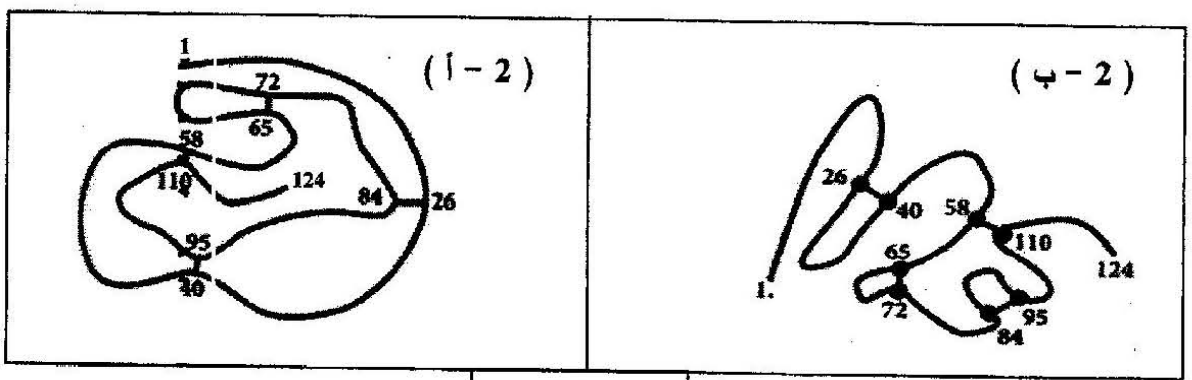
أظهرت النتائج التجريبية تشكل سلسلة متعددة ببتيد مكونة من تناوب حمضين أمينيين هما فالين (Val) وسيستيين (Cys) .



الوثيقة (1)

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

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



الوثيقة (2)

أ- قارن بين البنيتين (2-أ) و (2-ب).

ب- استخرج العلاقة الموجودة بين بنية البروتين ووظيفته ، مستعينا بالمعلومات المستخلصة من السؤالين (1-أ) و(1-ب)، وكذا المستخلصة من الوثيقة (2).

الموضوع الثاني: (20 نقطة)

التمرين الأول: (08 نقاط)

تلعب البروتينات أدوارا مختلفة داخل العضوية لذا، تقوم الخلية بتركيبها حسب ما تتطلبه هذه الأدوار.

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 وII ثم الفترات أ ، ب ، ج .

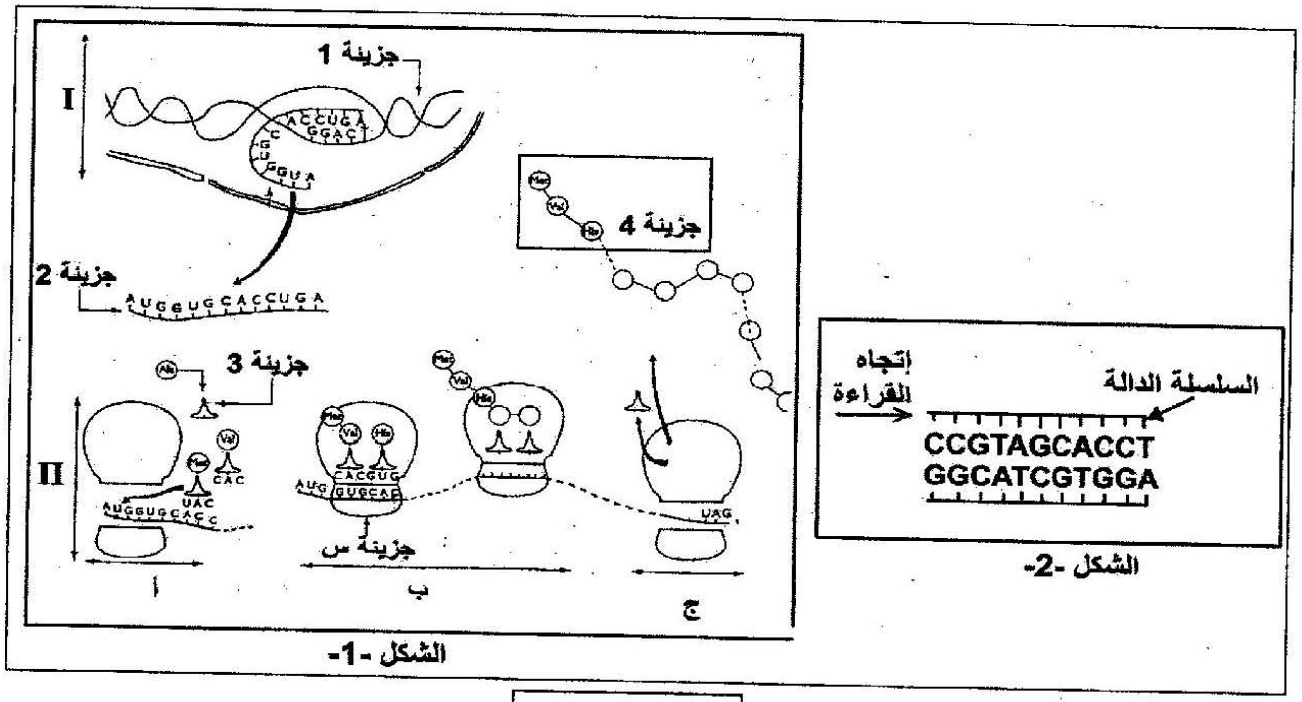
ج- اشرح دور الجزيئة (3).

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 ؟



الشكل -1-

الشكل -2-

الوثيقة (1)

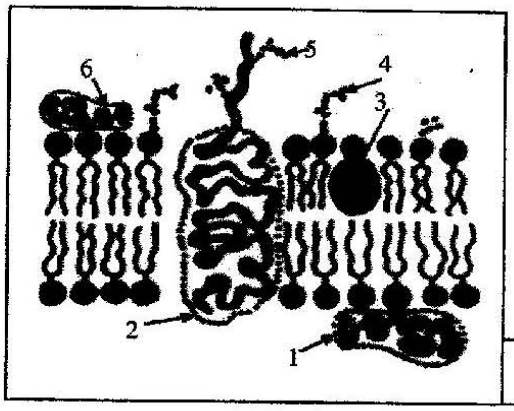
GUG	GUA	AUC	CCG	GGC
فالين	فالين	إيزولوسين	برولين	غليسين
UAA	AAG	UCU	CAA	GAU
توقف	ليزين	سيرين	غلوتامين	حمض الأسبارتيك

الوثيقة (2)

التمرين الثاني: (12 نقاط)

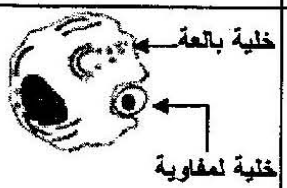
I- تشترك جميع الخلايا ذات النوى في المكونات الأساسية لأغشيتها الهيولية ، يظهر الرسم التخطيطي الممثل في الوثيقة (1) بنية الغشاء الهيولي.

* ضع البيانات المرقمة.



الوثيقة (1)

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

رقم التجربة	الشروط التجريبية	النتائج: الفحص المجهري لمنطقة الحقن	النتائج: كمية الأجسام المضادة في مصل الدم - قبل الحقن	النتائج: كمية الأجسام المضادة في مصل الدم - 15 يوم بعد الحقن
01	ننزع خلايا لمفاوية من فار 1 ثم يعاد حقنها فيه بعد معالجتها بانزيم الغليكوسيداز		+	+++
02	ننزع خلايا لمفاوية من فار 1 ثم يعاد حقنها فيه دون أية معالجة		+	+
03	ننزع خلايا لمفاوية من فار 2 ثم يعاد حقنها في الفار 1		+	+++

1- حلل النتائج المحصل عليها.

2- فسر هذه النتائج، وماذا تستخلص؟

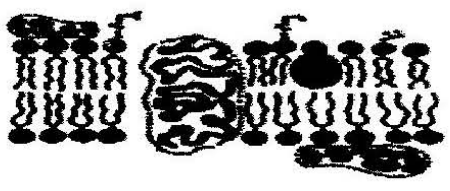
3- تمثل الوثيقة (2) رسما تخطيطيا لبنية الغشاء الهيولي للخلية اللمفاوية للفار(1) المعالجة بأنزيم الغليكوسيداز.

أ- ما هي المعلومة الإضافية المستخرجة من الوثيقة (2) التي تمكنك من تفسير نتائج التجربة (1)؟ علل إجابتك.

ب- ماذا تستخلص ؟

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.



الوثيقة (2)