

المستوى: الثالثة ثانوي رياضيات (3ASM) مارس 2015

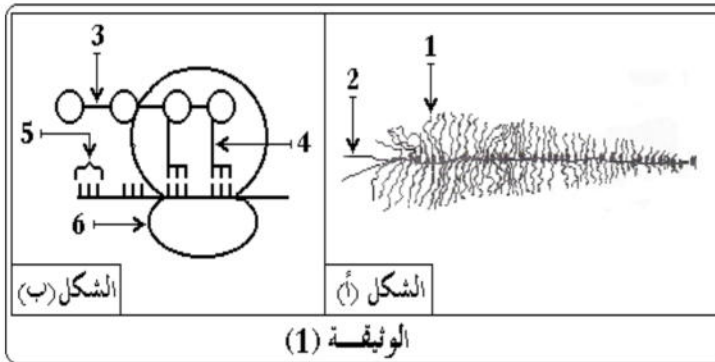
المدة: 30 دقيقة

إختبار الفصل الثاني في مادة علوم الطبيعة والحياة

التمرين الأول:

تتميز الخلايا الحية بقدرتها على تركيب البروتينات لأداء وظائفها المتنوعة .

1. يظهر الشكل -أ- رسم تخطيطي لمورثة في حالة نشاط ، أما الشكل - ب- من نفس الوثيقة رسما تخطيطيا من مرحلة مكتملة .



1- سم المرحتين الممثلين في شكلي

الوثيقة -1-

2- حدد مقرر المرحلة الممثلة بالشكل -أ- و

المرحلة الممثلة بالشكل - ب-

3- أكتب البيانات المرقمة من 1 إلى 6 في

الوثيقة -1-

4- مثل في رسم تفسيري الشكل - أ-

5- بين في معادلة كيميائية كيفية تشكيل العنصر-3- معتمدا على الصيغة العامة للحموض الأمينية

6- تمثل الوثيقة -2- تتابع الأحماض الأمينية في جزء

من البروتين، و جدول رامزاتها الوراثية .

-اقترح تمثيلا لقطعة المورثة المسؤولة عن تركيب

هذا الجزء من البروتين .

II. نعزل ARNm من هيولى خلية تعمل على

إظهار صبغة الميلانين نحقن هذا ال ARNm في

بيضة منزوعة النواة لزاحف، نلاحظ تركيب

الميلانين في خلية البيضة .

1- ماهي المعلومات التي تستطيع استخلاصها

من هذه التجربة ؟

2- لماذا تنزع النواة من البيضة المحقونة بال ARNm ؟

الحرف الثاني

	A	U	C	G	
A	Asn Asn				U C
U		Leu Leu			A G
C	Gln Gln		Pro Pro	Arg Arg	A G
G		Val Val			A C

الوثيقة (2)

3- نحضر أربعة أوساط اصطناعية تحوي أحماض أمينية منها التيروسين المشع ، يحوي كل وسط أيضا عدد من المكونات كما هو موضح في الجدول إضافة إلى الأنزيمات والARN.

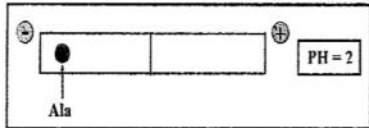
الوسط	المواد المضافة إلى المستخلص	الإشعاع في البروتين (وحدة إقراضية)
1	ريبوزومات + ATP + ARNm	406
2	ATP + ARNm	15
3	ريبوزومات + ARNm	50
4	ريبوزومات + ATP	5

- أ- حلل نتائج الجدول ، ثم حدد شروط صنع البروتين
 ب- ماهو دور كل عنصر من العناصر المذكورة في الجدول باختصار في صنع البروتين
 4- ليكن ترتيب نيكلويتيدات قطعة من المورثة المسؤولة عن صنع الإنزيم الذي ينشط تفاعل تحويل التيروسين إلى الميلانين كمايلي :

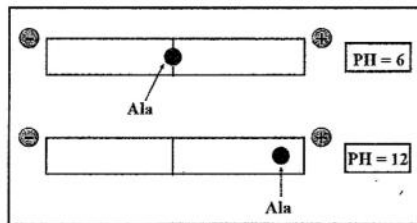
T A C G A C C A C C T C T C C A C C G A C
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21

- أ- ماهي الشفرة الوراثية (ARNm) التي تشفر من هذا الجزء من المورثة ؟
 ب- حدد اتجاه القراءة ؟ علل إجابتك

III. لتحديد شحنة الحمض الأميني ألانين Ala في أوساط ذو PH



متباينة توضع قطرة من محلول هذا الحمض الأميني في منتصف شريط ورقة جهاز الرحلان الكهربائي عند $PH = 2$ فكانت النتيجة كمايلي :



وعند تكرار التجربة عند $PH = 12$ و $PH = 6$ كانت النتائج كمايلي :

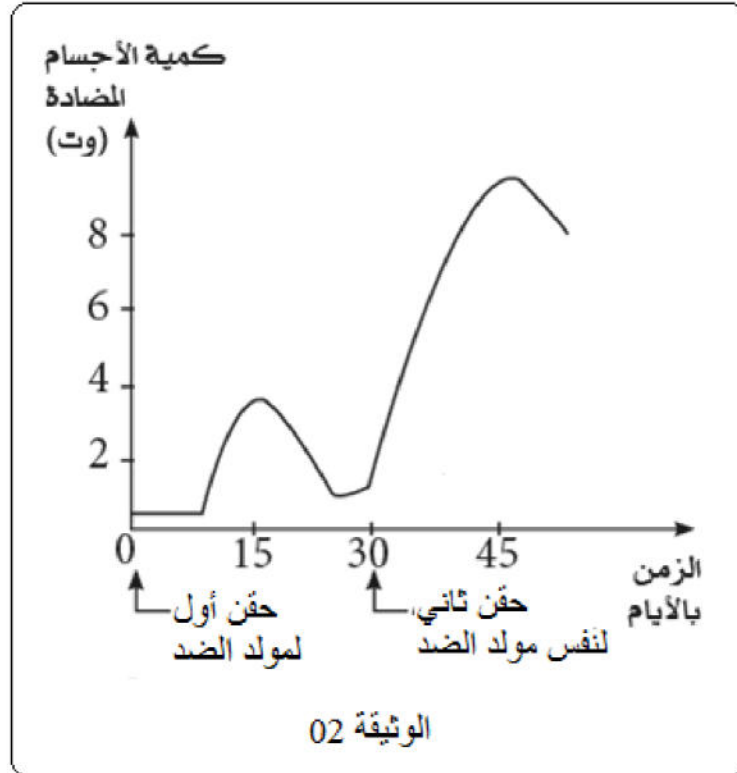
- 1- فسر نتائج الهجرة الكهربائية للحمض الأميني الألانين .
 ماذا تستنتج ؟
 2- إذا علمت أن جذر ألانين $CH_3 = Ala$
 مثل صبغة ألانين عند القيم $PH = 2$ و 12
 3- بمقارنة قيمة PH الوسط بقيمة ال phi أذكر القاعدة التي اعتمدت عليها في تحديد شحنة الحمض الأميني
 4- حدد سلوك الالانين في الوسط $PH = 2$ و 12 . ماذا تستنتج ؟

التمرين الثاني:

يتميز الجهاز المناعي بقدرته على إنتاج الأجسام المضادة للدفاع عن العضوية لحمايتها عند تعرضها لهجوم بكتيري تمثل الوثيقة (1) رسما تخطيطيا لخلية منتجة للجسم المضاد .



- 1- سم هذه الخلية واكتب البيانات الممثلة بالأرقام (1-6)
- 2- استخرج المميزات التي تمكن هذه الخلية من الأداء هذه الوظيفة
- 3- ماهي الأوساط التي يتواجد بها هذا النمط من الخلايا في العضوية ؟ حدد مصدر هذه الخلايا .
- 4- وضع برسم متقن يحمل البيانات، بينة الجسم المضاد الذي تنتجه هذه الخلايا
- 5- اشرح باختصار كيف يؤمن الجسم المضاد حماية العضوية من خطر الهجوم البكتيري .
- 6- إن دخول نفس مولد الضد (المستضد) إلى العضوية في فترات زمنية متباعدة يحفز العضوية على إنتاج جسم مضاد نوعي وبكميات متزايدة
- 7- الوثيقة (2) تمثل تطور إنتاج جسم مضاد نوعي عقب حقن عضوية بمولد ضد (لقاح) في فترتين زمنيتين متباعدتين
 - أ- حلل ثم فسر المنحنى المشار إليه في الوثيقة -2-
 - ب- ماذا تستنتج حول إنتاج العضوية للجسم المضاد ؟
 - ت- علل اختلاف الاستجابة المتعلقة بالحقن الثاني بنفس مولد الضد



تصحيح الاختبار:

التمرين الأول:

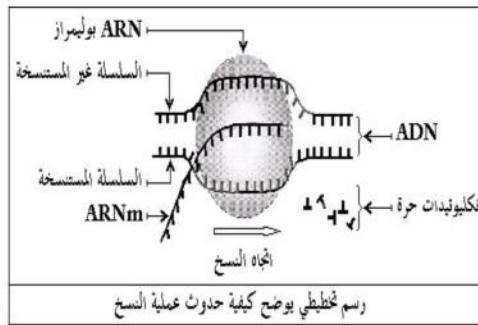
1- تسمية المرحلتين : الشكل أ- مرحلة الاستنساخ و الشكل ب- مرحلة الترجمة

2- مقر (أ) النواة ومقر (ب) الهيولى

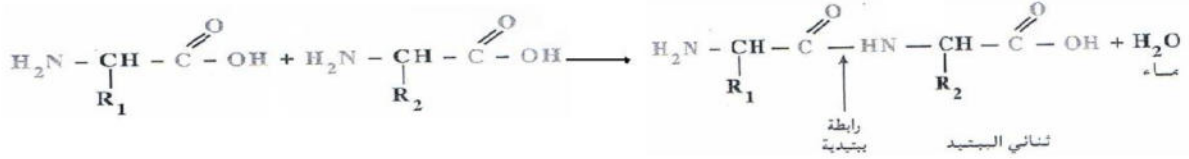
3- كتابة البيانات:

1- ARN 2- سلسلة ال ADN المستنسخة ، 3- رابطة بيتيدية 4- ARNt 5- الرامزة الوراثية 6- ريبوزوم

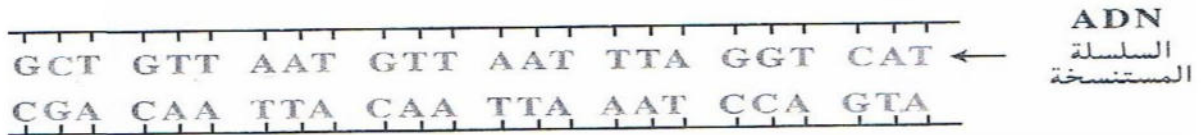
4- رسم تفسيري للشكل أ-



5- المعادلة الكيميائية :



6- تمثيل المورثة:



1- المعلومات المستخلصة:

- الوسيط الذي ينقل المعلومة الوراثية الخاصة بتركيب البروتين هو ال ARNm (حيث يحتوي على معلومات تسمح بتركيب الميلانين) فهو ناقل للمعلومة الوراثية من النواة إلى السيتوبلازم.

2- ننزع النواة لإظهار دور ال ARNm المحقون في غياب المعلومة الوراثية الخاصة بالخلية.

3- تحليل النتائج:

نلاحظ تشكل كمية معتبرة من البروتين عند وجود كل من الريبوزومات + ARNm + ATP + إنزيمات و ARNt. كما نلاحظ قلة البروتين المركب في غياب الريبوزومات أو ال ATP أو ARNm .

- الشروط الضرورية لتركيب البروتين: الريبوزومات + ARNm + ATP + إنزيمات

ب- دور كل عنصر :

حي قعلول - برج البحري - الجزائر

الريبوزومات : يتم على مستواها ترجمة الرسالة الوراثية المتمثلة في ARNm.

ال ARNm: نقل المعلومة الوراثية الخاصة بتركيب البروتين.

ال ATP: مصدر الطاقة اللازمة لربط الأحماض الأمينية بالARNt وإنشاء الرابطة الببتيدية بين الأحماض الأمينية .

AUGCUGGUGGAGAGGUGGCUG: ARNm-4

ب-إتجاه القراءة يكون من 1 إلى 21. وذلك لوجود رامزة الإنطلاق AUG.

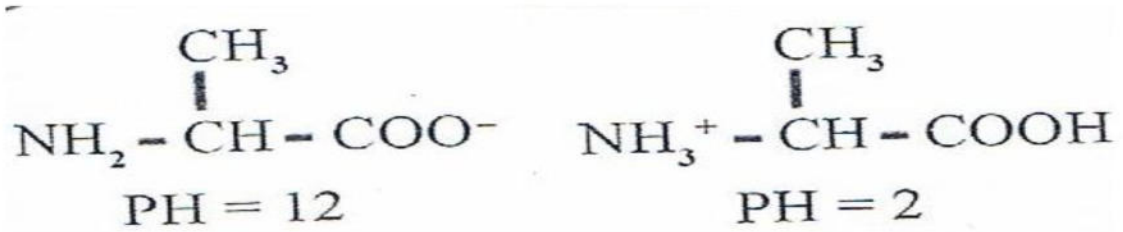
III. 1- في الوسط PH = 2 نفسر هجرة الحمض الأميني نحو القطب السالب بإكتسابه شحنة موجبة لأكتسابه بروتون.

في الوسط PH = 12 نفسر هجرة الحمض الأميني نحو القطب الموجب بإكتسابه شحنة سالبة وذلك بفقدانه بروتون.

في الوسط PH = 6 لا يغير الحمض الأميني موضعه لأنه متعادل كهربائيا .

الإستنتاج تتغير شحنة الحمض الأميني بتغير PH الوسط و PHi الحمض الأميني هو 6.

2-الصيغة الكيميائية:



3-القاعدة:

إذا كان PH الوسط > PHi ← شحنة الحمض الأميني موجبة
إذا كان PH الوسط < PHi ← شحنة الحمض الأميني سالبة
إذا كان PH الوسط = PHi ← الحمض الأميني متعادل كهربائيا

4- في PH = 12 يسلك الحمض الأميني سلوك حمض في وسط قاعدي.

في PH = 2 يسلك الحمض الأميني سلوك قاعدة في وسط حمضي.

نستنتج أن الأحماض الأمينية حمضية: تسلك سلوك قاعدة في وسط حمضي وسلوك حمض في وسط قاعدي.

التمرين الثاني:

- العنوان: خلية بلازمية

- البيانات

1- غشاء هيولي 2- هيولى أساسية 3-شبكة هيولية محببة 4- ميتوكوندري 5- نواة 6- جهاز كولجي

2- مميزات الخلايا البلازمية التي تمكنها من تركيب البروتين وإفرازه:

حي قعلول - برج البحري - الجزائر

Web site : www.ets-salim.com /021.87.16.89 :الفاكس : 021.87.10.51 :Tel-Fax

-لها شبكة هيولية فعالة نامية

- لها ميتوكوندري وحوصلات إفرازية بأعداد كبيرة

- بها كيبسات كولجية نامية

3- مكان تواجد الخلايا البلازمية :

تتواجد في الأعضاء المناعية المحيطة (الطحال والعقد اللمفاوية)

• مصدر الخلايا البلازمية :

- تنشأ من تمايز اللمفاويات البائية (LB) التي تنشأ وتنضج في نقي العظام .

4- بنية الجسم المضاد :

رسم تخطيطي يوضح بنية الجسم المضاد

5- كيفية تأمين العضوية بواسطة الأجسام المضادة :

• تشكل المعقد المناعي : يرتبط الجسم المضاد نوعيا على مولد الضد الذي حرض على إنتاجه ، وذلك نتيجة التكامل في البنية الفراغية بين محدد مولد الضد و موقع ارتباطه في الجسم المضاد، حيث يتشكل معقد مناعي يؤدي إلى التعديل من سمية الجسم الغريب (يبطل مفعوله)

• تسهيل عملية البلعمة : يثبت المعقد المناعي بفضل التكامل البنيوي بين موقع التثبيت المتولاجد في الجزء الثابت للجسم المضاد و المستقبلات الغشائية للخلايا البلعمية وهذا ما يسهل بلعمة المعقد المناعي ومن ثمة القضاء على الجسم الغريب .

6- أ- تحليل وتفسير المنحنى

تحليل المنحنى :

- أدى الحقن الأول بمولد الضد إلى ظهور الأجسام المضادة في الدم بعد حوالي يومين ، ثم تزايدت كمية الأجسام المضادة تدريجيا حتى وصلت إلى قيمة 5 وحدات اعتبارية في اليوم العاشر وبعدها بدأت تتناقص تدريجيا . لتزداد هذه الكمية من جديد بنسبة مرتفعة عند الحقن الثاني لمولد الضد.

تفسير المنحنى:

عند الحقن الأول يفسر إنتاج الأجسام المضادة بحدوث إستجابة مناعية أولية بطيئة ، أين يتم إنتقاء اللمفاويات البائية وتكاثرها وتمايزها إلى خلايا بلازمية .

عند الحقن الثاني تزداد كمية الأجسام المضادة وذلك لأن اللمفاويات محسنة في اللقاء الأول ما يؤدي إلى تسجيل إستجابة ثانوية سريعة.

ب- إنتاج الأجسام المضادة من طرف العضوية يتطلب دخول مولد الضد.

ت- يعطل الأختلاف بتسجيل الخلايا ذاكرة نوعية حول مولد الضد، ماسمح بتسجيل إستجابة كثيفة وسريعة. عند الحقن النان لمولد الضد.