



## المستوى: الثالثة ثانوي رياضيات (3ASM) مارس 2015

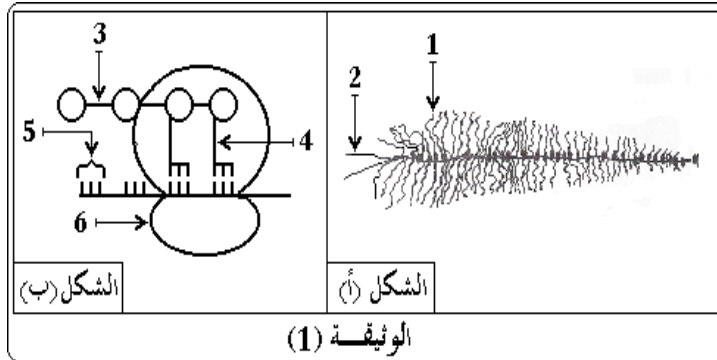
### المدة: 3 س

### 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 مكملية .



1- سم المرحلتين الممثلتين 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. نغزل ARNm من هيولى خلية تعمل على

إظهار صبغة الميلانين نحقق 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 ؟

|                                               |     |     |     |     |   |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|---|--|--|--|--|
| Arg - Gln - Leu - Gln - Leu - Asn - Pro - Val |     |     |     |     |   |  |  |  |  |
| الحرف الثاني                                  |     |     |     |     |   |  |  |  |  |
|                                               | A   | U   | C   | G   |   |  |  |  |  |
| A                                             | Asn |     |     |     | U |  |  |  |  |
| U                                             |     | Leu |     |     | A |  |  |  |  |
| C                                             | Gln |     | Pro | Arg | A |  |  |  |  |
| G                                             |     | Val | Pro | Arg | A |  |  |  |  |
|                                               |     | Val |     |     | C |  |  |  |  |

(2) الوثيقة

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 والARNt.

| الوسط | المواد المضافة إلى المستخلص | الإشعاع في البروتين (وحدة افتراضية) |
|-------|-----------------------------|-------------------------------------|
| 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 ؟

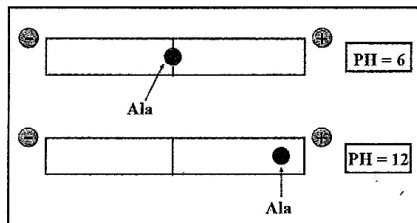
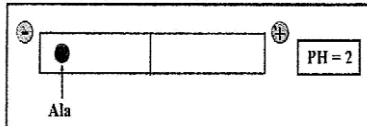
ب- حدد اتجاه القراءة ؟ علل إجابتك

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<sub>3</sub>= Ala

مثل صيغة 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 الألانين في الوسط PH = 2 و 12 . ماذا تستنتج ؟

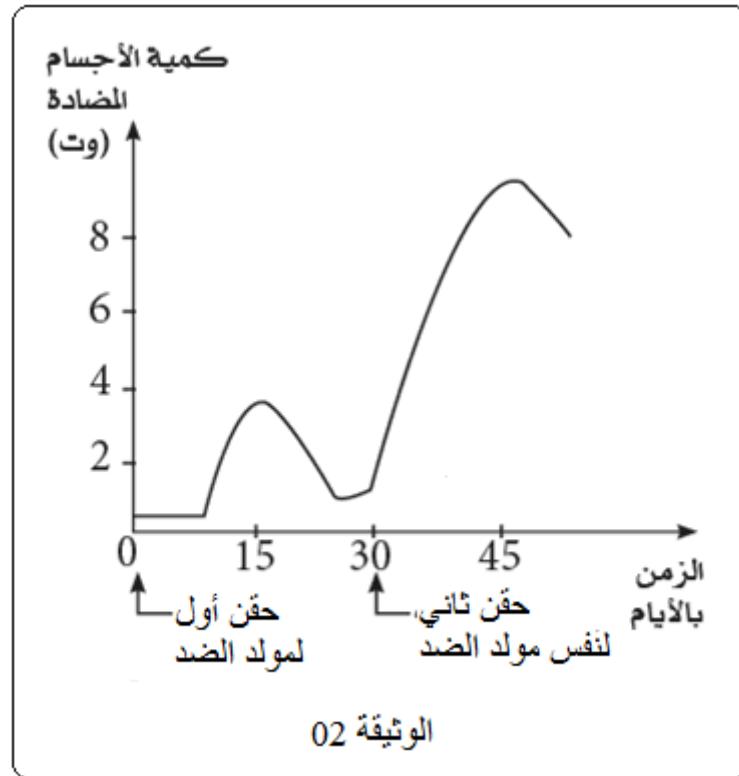
التمرين الثاني:

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:

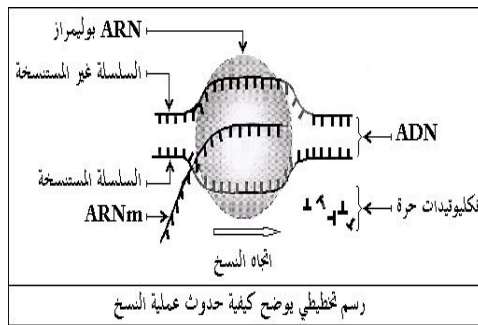
1- تسمية المرحلتين : الشكل أ- مرحلة الاستنساخ و الشكل ب- مرحلة الترجمة

2- مقر (أ) النواة ومقر (ب) الهيولى

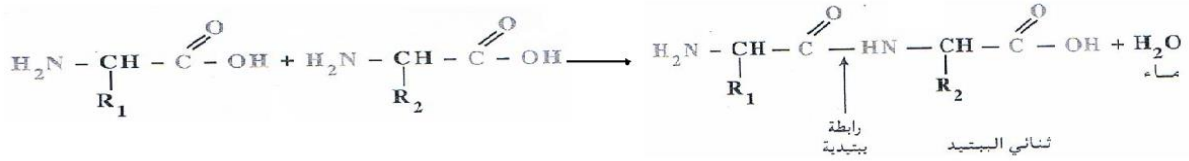
3- كتابة البيانات:

1- ARN 2- سلسلة ال ADN المستنسخة ، 3- رابطة بينيديدية 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 + ATP + ARNm + إنزيمات و ARNt. كما نلاحظ قلة البروتين المركب في غياب الريبوزومات أو ال ATP أو ال ARNm.

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

ب- دور كل عنصر :

حي قعلول - برج البحري - الجزائر

Web site : [www.ets-salim.com](http://www.ets-salim.com) / 021.87.16.89 - الفاكس : 021.87.10.51 - Tel-Fax

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 1إلى 21. وذلك لوجود رامزة الإنطلاق AUG.

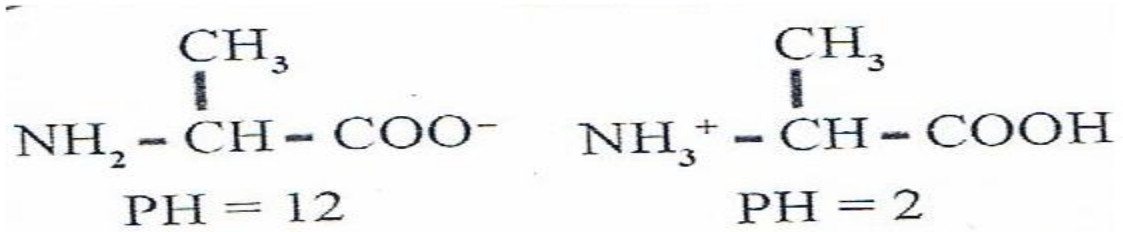
III. 1-في الوسط  $PH = 2$  نفسر هجرة الحمض الأميني نحو القطب السالب بإكتسابه شحنة موجبة لأكتسابه بروتون.

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  $PH_i$  الحمض الأميني هو 6.

2-الصيغة الكيميائية:



3-القاعدة:

|                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| شحنة الحمض الأميني موجبة      | ← إذا كان $PH > PH_i$ الوسط |
| شحنة الحمض الأميني سالبة      | ← إذا كان $PH < PH_i$ الوسط |
| الحمض الأميني متعادل كهربائيا | ← إذا كان $PH = PH_i$ الوسط |

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](http://www.ets-salim.com) /021.87.16.89 -الفاكس : Tel-Fax : 021.87.10.51

-لها شبكة هيولية فعالة نامية

- لها ميتوكوندري وحوصلات إفرازية بأعداد كبيرة

- بها كيبسات كولجية نامية

3- مكان تواجد الخلايا البلازمية :

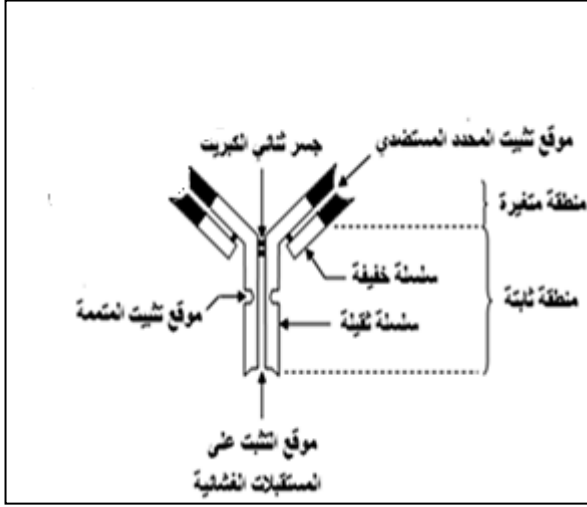
تتواجد في الأعضاء المناعية المحيطة ( الطحال والعقد اللمفاوية )

• 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 انتاجه ، 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 المتولاد 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- يعزل الأختلاف بتسجيل الخلايا ذاكرة نوعية حول مولد الضد. ماسمح بتسجيل إستجابة كثيفة وسريعة. عند الحقن النان لمولد الضد.