

المدة: 03 سا

### إختبار الثلاثي الثاني في مادة العلوم الطبيعية

التمرين الأول: بعض الإستجابات المناعية ممكن تحقيقها مخبريا مثل التحلل الدموي المناعي مما يسمح بالتعرف على العناصر

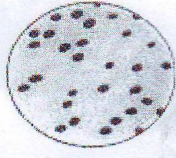
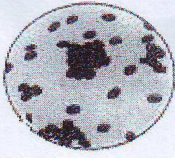
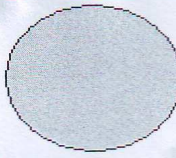
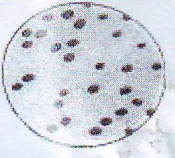
الضرورية للإستجابة المناعية وفي هذا الإطار أجريت التجربة المبينة في الجدول الموالي:

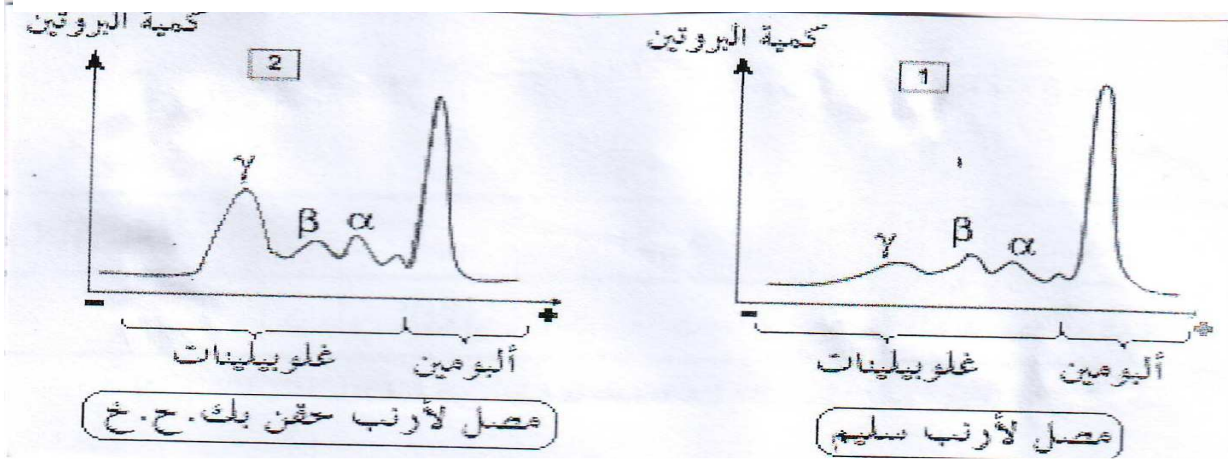
| محتوى الأنابيب                                      | أ     | ب     | ج     | د     |
|-----------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| كريات حمراء لخروف (ك.ح.خ)                           | 2ml   | 2ml   | 2ml   | 2ml   |
| أجسام مضادة ضد (ك.ح.خ) مأخوذة من فأر حقن بـ (ك.ح.خ) | -     | 1ml   | 1ml   | -     |
| محلول واقى يحتوي على بروتينات المتمم                | -     | -     | 0.5ml | 0.5ml |
| محلول واقى                                          | 1.5ml | 0.5ml | -     | 1ml   |

- الأنابيب (04) توضع في 37°م لمدة 30د.

- الوثيقة (01) تمثل النتائج المخبرية لهذه التجربة.

- الوثيقة (02) تمثل نتائج الكهربائي في مصل فأر الحقون بكريات حمراء الخروف وفأر سليم..

| الأنبوب | أ                                                                                     | ب                                                                                   | ج                                                                                   | د                                                                                   |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| النتائج |  |  |  |  |
|         | ك.ح.خ حرة                                                                             | ك.ح.خ مترصصة                                                                        | ك.ح.خ غائبة                                                                         | ك.ح.خ حرة                                                                           |

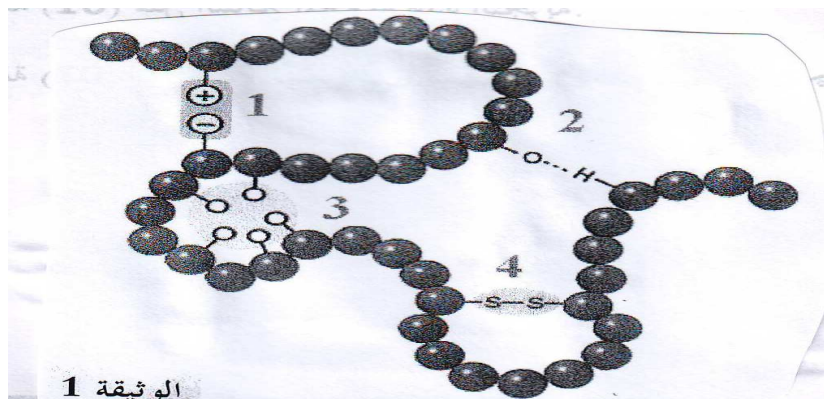


- 1- بناء على تحليلك لمعلومات الجدول والوثيقة (01) فسر النتائج المحصل عليها في الأنبوبين (ب) و (ج) دعم إجابتك برسم.
- 2- بناء على الإجابة (01) حلل منحنيات الوثيقة (02)
- 3- أنجز رسماً تخطيطياً للبنية العامة لجزيء الغلوبين  $\gamma$  المناعي.

#### التمرين الثاني:

تبين الوثيقة (01) بعض الروابط الكيميائية المقامة بين الأحماض الأمينية المشكلة للبروتين "س".

- 1- بواسطة الصيغة العامة للأحماض الأمينية وضح شكل ثنائي البيبتيد، ما نوع الرابطة الناشئة بينهما؟
- 2- تعرف على نوع الروابط الميمنة في الوثيقة وبين دورها.
- 3- ما هو مستوى بنية البروتين "س" علل إجابتك وما هي أهم بنيات هذا المستوى؟
- 4- يمكن لعدد من جزيئات البروتين "س" أن ترتبط فيما بينها لتشكّل مستوى آخر من البنية الفراغية ما هو هذا المستوى؟



اقلب الورقة

الصفحة 3/2

### التمرين الثالث:

تقوم بعزل ARNm من خلايا حيوانية يحمل شفرة بناء صبغ الميلانين ونحقنه لبيضة متزوعة النواة لضفدع. أثبتت

التحاليل أن البيضة ركبت مادة الميلانين.

1- ماذا تستخلص من هذه النتيجة؟

2- قصد التأكد من النتائج التجريبية السابقة وتحديد شروط اصطناع البروتين نحضر 6 أوساط بها أحماض أمينية

ونضيف لها بعض المركبات والعصيات الخلوية كما مبين في الجدول.

| الشروط التجريبية                                            | نسبة الإشعال في البروتين |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------|
| الوسط 1 = ريبوزومات + ARNm + ATP + إنزيمات مختلفة + $ARN_t$ | 406                      |
| الوسط 2 = ARNm + ATP + إنزيمات مختلفة + $ARN_t$             | 015                      |
| الوسط 3 = ريبوزومات + ARNm + ATP + إنزيمات مختلفة + $ARN_t$ | 050                      |
| الوسط 4 = ريبوزومات + ATP + إنزيمات مختلفة + $ARN_t$        | 005                      |
| الوسط 5 = ريبوزومات + ARNm + ATP + إنزيمات مختلفة           | 003                      |
| الوسط 6 = ريبوزومات + ARNm + ATP + $ARN_t$                  | 060                      |

أسئلة: أ- حلل نتائج الجدول، واستخرج العناصر الضرورية لتركيب البروتين

وضع دور كل عنصر من العناصر السابقة الضرورية لتركيب البروتين



بالتوفيق

الصفحة 3/3

انتهى

## التصحيح النموذجي لاختبار الثلاثي في مادة العلوم الطبيعية

### التمرين الأول:

#### 1- التحليلي والتفسير:

يبين الجدول أن الأنبوب (ب) يحتوي على (ك.ح.خ)، مصل فأر حقن من قبل بـ (ك.ح.خ)، ومحلول واق يجعل الـ Ph ثابت وكانت نتيجة ذلك كما تبينه الوثيقة (01) أن حدث إرتصاص لها ويعود ذلك لإحتواء المصل على أجسام مضادة لها. في الأنبوب (ج) حيث وضعت ك ح خ مع أجسام مضادة لها وبروتينات المتمم كانت نتيجة ذلك كما تبينه الوثيقة (01) اختفاء (ك ح خ) مما يدل على إنجذابها من مفارئة النتيجتين السابقتين نستنتج أن وجود المتمم هو الذي سبب إنجذاب (ك ح خ).

#### الشرح:

تثبت الأجسام المضادة على ك ح خ (تشكل مركب مناعي) وبما أن الجسم المضاد يمتلك موقعين متشابهين فيمكن أن يرتبط بكريتين حمرويتين متجاورتين وهاتين الكريتين ترتبطان بأجسام مضادة أخرى وهكذا يحدث بالإرتصاص وهو نوع من المركبات المناعية. - في الأنبوب (ج) إنجذب المتمم نحو الأجسام المضادة المثبت على ك ح خ وتنشطت وخروج محتواها فلم تعد ترى.

الرسم التخطيطي

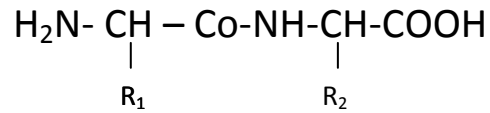
#### 2- تحليل المنحنيات الوثيقة (02):

تتوالى الغلوبيلينات على شريط الفصل حسب الترتيب التالي من القطب (-) نحو القطب (+):  $\alpha, \beta, \gamma$  وأخيرا تصل للألبومينات نلاحظ أن تراكيز الغلوبيلينات عند الفأر السليم متفاوتة ويكون قليلا بالنسبة لتركيز الألبومين. أما عند فأر المحقون بكريات حمراء الخروف (ك ح خ) فنلاحظ ارتفاع نسبي في تركيز الغلوبيلينات معتبرا بالنسبة للغلوبيلين  $\gamma$  من مقارنة النتيجة نستنتج أن هذه الغلوبيلينات هي أجسام مضادة ضد- (ك ح خ) لذلك سميت "الغلوبيلينات المناعية".

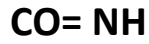
### 3- الرسم للـ Ac : الجسم المضاد

#### التمرين الثاني:

#### 1- تشكل ثنائي البيبتيد



نوع الرابطة الناشئة :



#### 2- نوع الروابط الميمنة في الوثيقة :

1= رابطة أيونية، 2= رابطة هيدروجينية، 3= رابطة كارهة للماء، 4= رابطة كبريتية (جسر ثنائي الكبريت)

دروها: تثبيت بنية البروتين وإعطائه بنية فراغية مميزة تجعله وظيفيا

3- مستوى بنية البروتين "س" هي بنية ثانوية لأن الروابط مقامة بين أجزاء السلسلة البيبتيدية الخطية ولم يحدث لها انثناء.

أهم البنيات الثانوية هي : البنية الوريقية ( $\beta$ )، والبنية الحلزونية ( $\alpha$ )

4- المستوى المتشكل هو البنية الثالثة.

## التمرين الثالث:

### 1-المعلومات:

الـ **ARNm** يحتوي على معلومات تسمح بتركيب الميلاين فهو ناقل للمعلومة الوراثية من النواة إلى السيتوبلازم (الرسالة الوراثية).

### 2-تحليلي نتائج الجدول:

- نلاحظ تشكل كمية معتبرة من البروتين عند وجود كل من ريبوزومات + **ATP** + **ARNm** + إنزيمات مختلفة + **ARNt** كما نلاحظ قلة البروتين المركب في غياب الريبوزومات أو الـ **ATP** أو **ARNm** أو الـ **ARNt** .

- الشروط الضرورية لصنع البروتين هي: الريبوزومات + **ATP** + **ARNm** + إنزيمات.

### ب- دور كل عنصر:

- الريبوزومات: يتم على مستواها ترجمة الرسالة الوراثية المتمثلة في **ARNm** .
- **ATP** : مصدر الطاقة اللازمة لربط الأحماض الأمينية بـ **ARNt** وإنشاء رابطة ببتيدية بين الأحماض الأمينية وتحرك الريبوزوم على طول الـ **ARNm** .
- **ARNm** : هو حامل المعلومة الوراثية المتمثلة في متتالية النيكليوتيدات حيث أن:
  - عدد ثلاثياتها يحدد عدد الحموض الأمينية الداخلة في تكوين البروتين.
  - ترتيب ثلاثياتها يتحدد أنواع الحموض الأمينية وترتيبها ضمن البروتين.
  - الأنزيمات: تتدخل خاصة في: تثبيت الحمض الأميني على **ARNt** والربط بين الأحماض الأمينية.