

اختبار الثلاثي الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

التمرين الأول: (11 نقاط)

I- إن عملية بناء المادة البروتينية في الخلايا الحية تتم وفق محددة، مراحل دقيقة ومتطلبات أساسية ومتطلبات أساسية.

1- أمكن الحصول على الوثيقة-1- خلال عملية البناء المذكورة.

أ- تعرف على المرحلة المبينة في الوثيقة-1- مع كتابة البيانات المرفقة من (1 إلى 4).

ب- باستغلال جدول الشفرة الوراثية المرفق، مثل تتابع وحدات العنصر (4) من الوثيقة-1- ثم استخرج قطعة المورثة التي استنسخت العنصر (2) من نفس الوثيقة جدول الشفرة الوراثية:

Lys : AAA	Met AUG	Phe : UUU
Pro : CCA	GLY : GGU	Leu : UUA
Arg : AGG	Ser : UCG	ASN : AAU

2- تم حضن خلايا إفرازية في وسط ملائم به أحماض أمينية موسومة بنظير مشع. يتم بعد فترة فصل مكونات الهولي حيث تم الحصول على بوليزوم (متعدد الريبوزوم) وريبوزومات حرة، خلال ذلك قياس الإشعاع على مستوى كل من البنيتين (بوليزوم وريبوزومات حرة) وكانت النتيجة:

-في وجود البوليزوم: تم تركيب كمية محدودة من البروتين.

-في وجود البوليزوم زانزيم ريبونوكلياز (المخرب لـ ARNm): توقف تركيب البروتين.

أ- فسر هذه النتائج.

ب- ماذا تستنتج؟

II- يسبق المرحلة المبينة في الوثيقة-1- مرحلة أساسية تتضمنها الوثيقة-2-

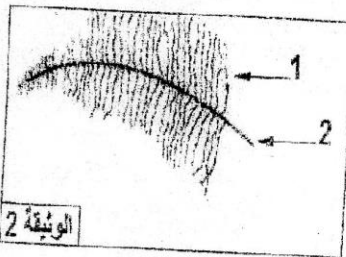
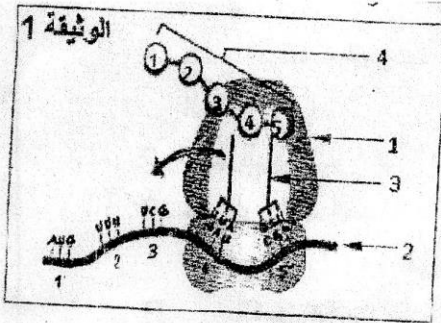
1- سم المرحلة مع كتابة البيانات المرفقة.

-ما أهمية هذه المرحلة؟

2- اذكر متطلبات هذه المرحلة؟

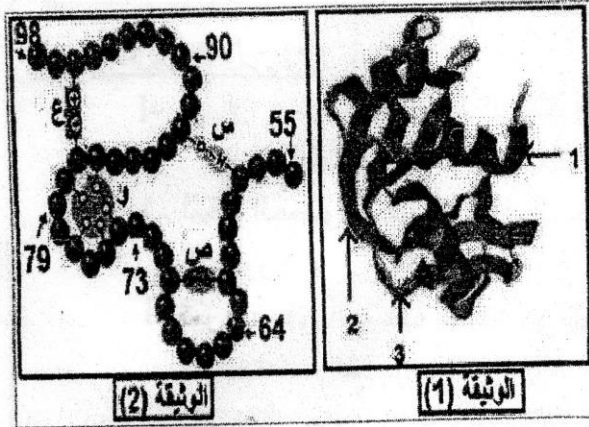
3- مثل برسم تخطيطي متقن عليه البيانات آلية المرحلة المبينة

في الوثيقة-2-



التمرين الثاني (09 نقاط)

تعتبر البروتينات أهم المركبات الحيوية نظرًا للأدوار الأساسية التي تقوم بها في الخلية بنيتها، نشاطها و الأوساط التي تعمل فيها.



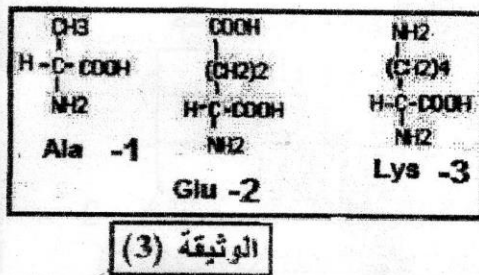
- I- تمثل الوثيقة (1) البنية الفراغية الريبونوكلياز ملاحظة ببرنامج راستوب، بينما تمثل الوثيقة (2) رسماً تخطيطياً لجزء من البنية الممثلة في الوثيقة (1).

1- ضع البيانات الموافقة للأرقام 1، 2، 3 من الوثيقة (1)

- 2- حدد البنية الفراغية لهذا الإنزيم. علل إجابتك
- 3- سم الروابط المبنية بالأحرف (س، ص، ع، و) في الوثيقة (2) ما هي أهميتها؟

II- يتكون انزيم الريبونوكلياز من العديد من

الأحماض الأمينية، البعض منها موضح في الوثيقة (3).



1- صنف هذه الأحماض الأمينية.

2- ما هو المعيار المستعمل في هذا التصنيف؟

3- بين بمعادلة كيميائية ارتباط الحمضين

الامينيين 2 و 3 محددًا نوع الرابطة المتشكلة بينهما.

ثم سم المركب الناتج

III لدراسة بعض خصائص الوحدات السابقة ثم وضع

منها في منتصف شريط الهجرة الكهربائية. نتائج الفصل موضحة في الوثيقة (4)

1- ما هو الغرض من هذه الدراسة؟

2- حل النتائج المتحصل عليها

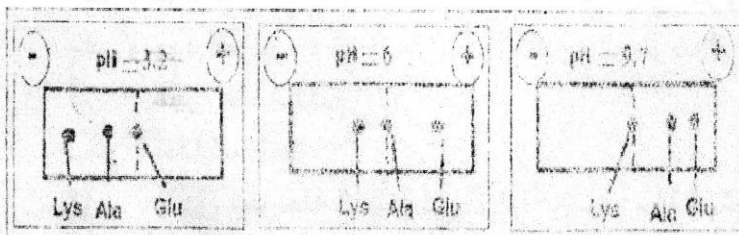
3- استنتج قيم pH_i لهذه الأحماض

مع التحليل

4- مثل الصيغة المفصلة للـ Ala عند

قيمة pH_i

5- ما هي الخاصية المدروسة؟



بالتوفيق

الإجابة النموذجية و سلم التنقيط

الامتحان التجريبي لشهادة البكالوريا دورة : ماي 2013

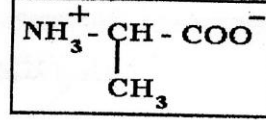
الشعبة: علوم تجريبية

المادة : علوم طبيعية

العلامة	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	محاو الموضوع										
مجزأة	المجمو											
0,25	أ - التعرف على المرحلة : - مرحلة الترجمة - البيانات :											
4 x 0,25	1 - ريبوزوم 2 - ARNm - 3 ARNt - 4 - سلسلة بيبتيديية ب - تمثيل تتابع وحدات العنصر (4) من الوثيقة (1) : العنصر (4) :											
0,5												
06,5	استخراج قطعة المورثة التي استنسخت ARNm : <table border="1"> <tr> <td>TAC</td> <td>AAA</td> <td>AGC</td> <td>TTA</td> <td>GGT</td> </tr> <tr> <td>ATG</td> <td>TTT</td> <td>TCG</td> <td>AAT</td> <td>CCA</td> </tr> </table>	TAC	AAA	AGC	TTA	GGT	ATG	TTT	TCG	AAT	CCA	
TAC	AAA	AGC	TTA	GGT								
ATG	TTT	TCG	AAT	CCA								
1	أ - تفسير النتائج : - كمية البروتين المصنعة بواسطة البوليزوم (متعدد الريبوزوم) أكبر منها في حالة الريبوزومات الحرة في حال الريبوزومات الحرة قراءة الشفرة من طرف عدد قليل من الريبوزومات على عكس البوليزوم أين يتم قراءتها من كرف عجم أكبر بالتتالي. - أدى تخريب ARNm الممثل للشفرة الوراثية المشكل للبوليزوم إلى توقف عملية الترجمة و بالتالي يتوقف تركيب البروتين . ب - الاستنتاج : - يعتبر البوليزوم تركيبية فعالة في تركيب البروتين بكميات كبيرة مقارنة بالريبوزومات الحرة و ذلك حسب حاجة الخلية . - ضرورة البوليزوم بعنصريه (الريبوزومات / ARNm) لتركيب البروتين .											
0,5												

3x0.25 2x0.25 4x0.25	I 1- البنيات: 1- بنية حلزونية 2- بنية ورقية 3- منطقة انعطاف 2- تحديد البنية الفراغية لهذا الأنزيم: بنية ثالثة التعليل: وجود بنيت ثانوية (α و β) متمفصلة في مناطق الانعطاف 3- تسمية الروابط: من- رابطة هيدروجينية ص- جسر كبريتي ع- رابطة ثنائية و- الكارهة للماء.	
5 3x0.25	II 1- تصنيف الأحماض الأمينية: الحمض 1: معتدل الحمض 2: حامضي الحمض 3: قاعدي 2- المعادلة الكيميائية:	
2x0.25		
0,5 0,5 0,5	2- تحليل النتائج المحصل عليها - عند $pH = 3.2$ يبقى الـ Glu في منتصف الشريط ويهاجر كل من الـ Ala و الـ Lys إلى القطب السالب حيث تكون مسافة هجرة الـ Lys أكبر من مسافة هجرة الـ Ala - عند $pH = 6$ يبقى الـ Ala في منتصف الشريط ويهاجر الـ Glu إلى القطب الموجب و الـ Lys إلى القطب السالب - عند $pH = 9.7$ يبقى الـ Lys في منتصف الشريط ويهاجر كل من الـ Ala و الـ Glu إلى القطب الموجب حيث تكون مسافة هجرة الـ Glu أكبر من مسافة هجرة الـ Ala	
3 x 0,25 4 0,5	3 - استنتاج قيم pH_i لهذه الأحماض الأمينية $6 = pH_i \text{ Ala}$ $3.2 = pH_i \text{ Glu}$ $9.7 = pH_i \text{ Lys}$ - التعليل: تبقى الأحماض الأمينية في منتصف شريط الهجرة الكهربائية عند تساوي pH الوسط مع pH_i الخاص بها وهذا يعني أنها متعادلة كهربائياً حيث يكون عدد الشحنات الموجبة يساوي عدد الشحنات السالبة عند هذه النقطة.	

4 - تمثيل الصيغة المفصلة للـ ALa عند $pH=6$



0,25

5 - الخاصية المدروسة: هي الخاصية الأمفوتيرية (الحمقلية)، (الاحماض الامينية تسلك سلوك الأحماض في الوسط القاعدي و سلوك القواعد في الوسط الحامضي).

1 - تسمية المرحلة مع كتابة البيانات :

- مرحلة الاستنساخ

- البيانات :

ARNm - 1

ADN - 2

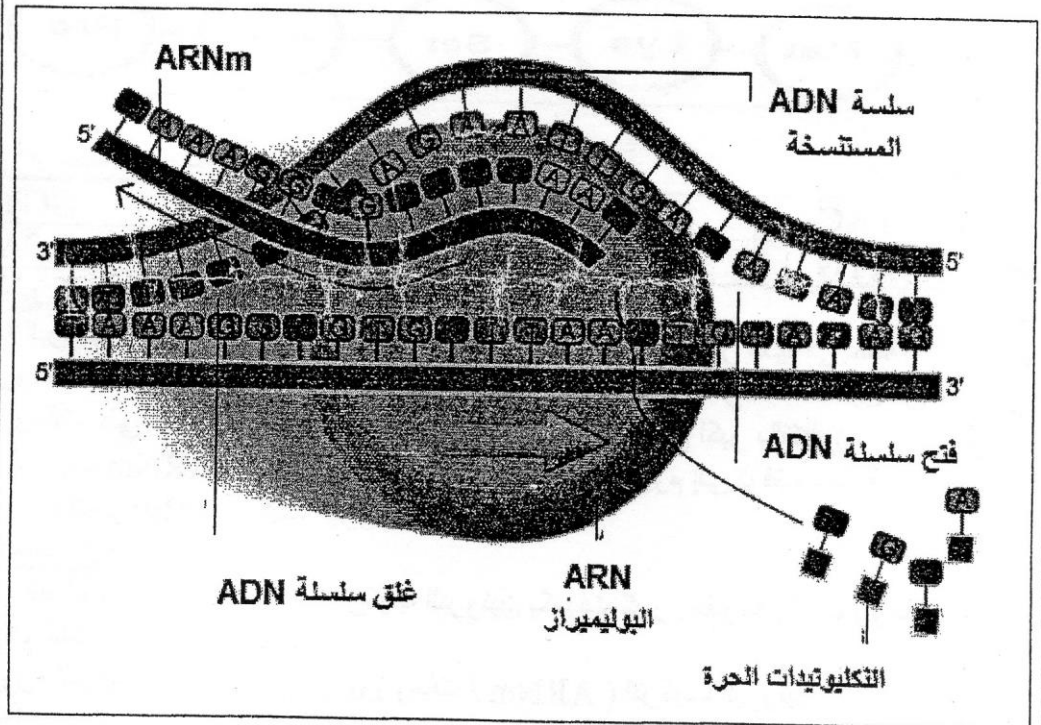
- أهمية المرحلة :

نسخ معلومة دقيقة عن المورثة ADN على شكل وسيط ARNm يترجم بعدها إلى بروتين نوعي .

2 - المتطلبات لهذه المرحلة :

المورثة (ال ADN) انزيم الـ ARNm نكليوتيدات حرة و الـ ATP

3 - رسم تخطيطي لآلية الاستنساخ :



عنوان الرسم : آلية الاستنساخ