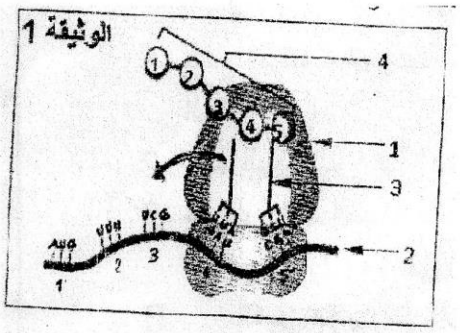
ثانوية رحال عبد الحميد — المستوي 3 شعبة رياضيات

السنة الدراسية: 2014/2013 — المـــــدة: 2سا

اختبار الثلاثي الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

التمرين الأول: (11 نقاط)

I- إن عملية بناء المادة البروتنية 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 (1الى4).

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 الهيولى حيث تم الحصول على بوليزوم (متعدد الريبوزوم) وريبوزومات حرة، خلال ذلك قياس الإشعاع على مستوى كل من البنيتين (بوليزوم وريبوزمات حرة) وكانت النتيجة:

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

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

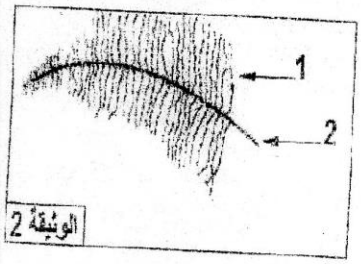
أ- فسر هذه النتائج.

ب- ماذا تستنتج؟

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

1- سم المرحلة مع كتابة البيانات المرقمة.

-ما أهمية هذه المرحلة؟



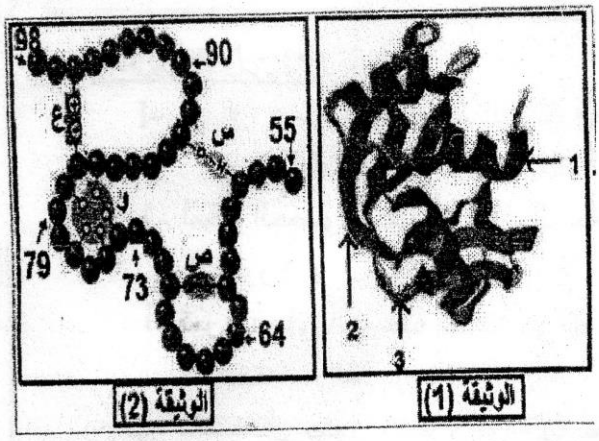
2- اذكر متطلبات هذه المرحلة؟

3- مثل برسم تخطيطي متقن عليه البيانات آلية المرحلة المبينة في الوثيقة -2-

التمرين الثاني(09 نقاط)

تعتبر البروتينات أهم المركبات الحيوية نظر للأدوار الاساسية 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) رسما تخطيطيا لجزء من البنية الممثلة في الوثيقة (1).



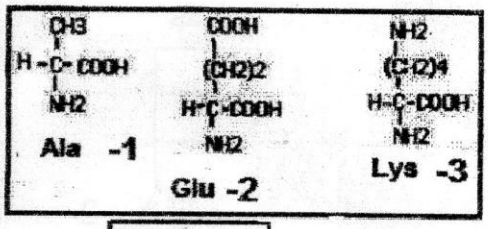
الوثيقة (2) الوثيقة (1)

1- ضع البيانات الموافقة للارقام3،2،1من الوثيقة (1)

2- حدد البنية الفراغية لهذا الإنزيم. علل إجابتك

3- سم الروابط المبينة بالأحرف (س،ص،ع،و) في الوثيقة(2) ما هي أهميتها؟

II- يتكون انزين اليبونوكلياز من العديد من الأحماض الامينية، البعض منها موضح في الوثيقة(3).



الوثيقة (3)

1- صنف هذه الأحماض الامينية.

2- ما هو المعيار المستعمل في هذا التصنيف؟

3- بين بمعادلة كيميائية ارتباط الحمضين الامينيين2و3 محددا 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)

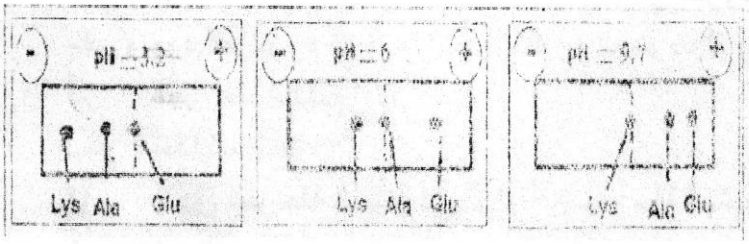
1- ما هو الغرض من هذه الدراسة؟

2- حلل النتائج المتحصل عليها

3- استنتج قيم pHi لهذه الأحماض مع التعليل

4- مثل الصيغة المفصلة للـALa عند قيمة pHi

5- ما هي الخاصية المدروسة؟



الوثيقة (4)

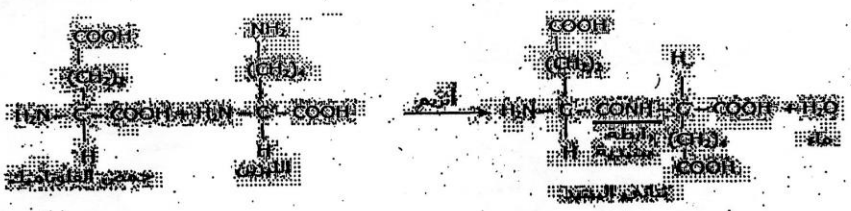
بالتوفيق

الإجابة النموذجية و سلم التنقيط

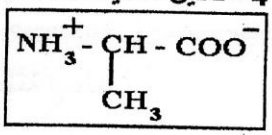
الامتحان التجريبي لشهادة البكالوريا دورة : ماي 2013

المادة : علوم طبيعية — الشعبة: علوم تجريبية

محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة المجمو
	I -		
	أ – التعرف على المرحلة :		
	- مرحلة الترجمة	0,25	
	- البيانات :		
	1 – ريبوزوم 2 – ARNm 3 – ARNt 4 – سلسلة ببتيدية	4×0,25	
	ب - تمثيل تتابع وحدات العنصر (4) من الوثيقة (1) :		
	العنصر (4) :		
		0,5	06,5
	استخراج قطعة المورثة التي استنسخت ARNm :		
	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 اين يتم قراءتها من كرف عجج اكبر بالتتالي.	0,75	
	- أدى تخريب ARNm الممثل للشفرة الوراثية المشكل للبوليزوم إلى توقف عملية الترجمة و بالتالي يتوقف تركيب البروتين .	0,75	
	ب – الاستنتاج :		
	- يعتبر البوليزوم تركيبة فعالة في تركيب البروتين بكميات كبيرة مقارنة بالريبوزومات الحرة و ذلك حسب حاجة الخلية .	1	
	- ضرورة البوليزوم بعنصريه (الريبوزومات / ARNm) لتركيب البروتين .	0,5	

الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة المـ
	I -		
	1 - البيانات: 1- بنية حلزونية α 2- بنية ورقية β 3- منطقة انعطاف	3x0.25	
	2- تحديد البنية الفراغية لهذا الأنزيم: بنية ثالثية.	2x0.25	
	التعليل: وجود بنيات ثانوية (α و β) متمفصلة في مناطق الانعطاف		
	3- تسمية الروابط: من- رابطة هيدروجينية ص- جسر كبريتي ع- رابطة شاردية. و - الكارهة للماء.	4x0.25	
	II -		
	1. تصنيف الأحماض الأمينية:		5
	الحمض 1: معتدل الحمض 2 :حامضي الحمض 3: قاعدي	3x0.25	
	2- المعادلة الكيميائية:		
		2x0.25	
	2- تحليل النتائج المحصل عليها		
	- **عند pH=3.2**	0,5	
	يبقى الـ Glu في منتصف الشريط و يهاجر 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 و يهاجر الـ Glu إلى القطب الموجب و الـ Lys إلى القطب السالب	0,5	
	- **عند pH=9.7**		
	يبقى الـ Lys في منتصف الشريط و يهاجر كل من الـ Ala و الـ Glu إلى القطب الموجب حيث تكون مسافة هجرة الـ Glu أكبر من مسافة هجرة الـ Ala	0,5	
	3 - استنتاج قيم PHi لهذه الأحماض الأمينية		
	6 = pHi Ala		
	3.2= pHi Glu	3 x 0,25	
	9.7 =pHi Lys		
	- التعليل: تبقى الأحماض الأمينية في منتصف شريط الهجرة الكهربائية عند تساوي pH الوسط مع Phi الخاص بها و هذا يعني أنها متعادلة كهربائيا حيث يكون عدد الشحنات الموجبة يساوي عدد الشحنات السالبة عند هذه النقطة.	0,5	

4 - تمثيل الصيغة المفصلة للـ ALa عند pHi=6



0,25

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

0,25

II ←

1 – تسمية المرحلة مع كتابة البيانات : 0,5

- مرحلة الاستنساخ

- البيانات : 2 × 0,25

ARNm – 1

ADN – 2

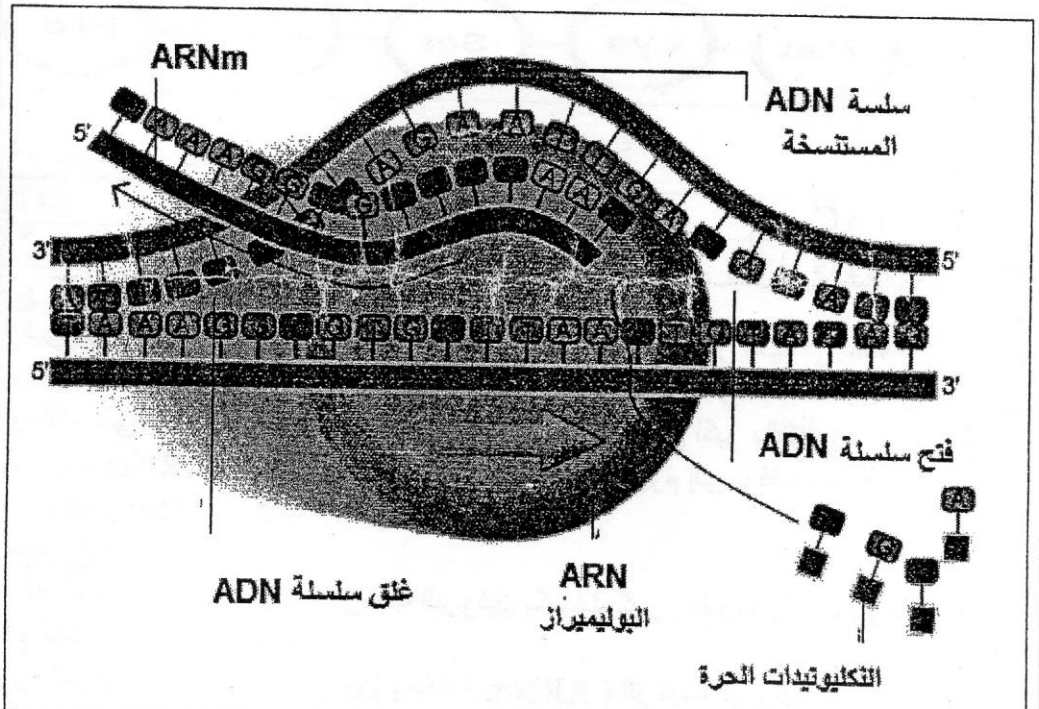
- أهمية المرحلة :

نسخ معلومة دقيقة عن المورثة ADN على شكل وسيط ARNm يترجم بعدها إلى بروتين نوعي . 0,5

2 – المتطلبات لهذه المرحلة:

المورثة (الADN) انزيم الـARNm نكليوتيدات حرة و الـATP 0,5

3 – رسم تخطيطي لالية الاستنساخ: 0,5 0,5



عنوان الرسم : الية الاستنساخ