

الفرض الأول للفصل الأول في مادة العلوم الطبيعية

المستوى: السنة الثالثة علوم تجريبية 2

التاريخ: 28 / 10 / 2018

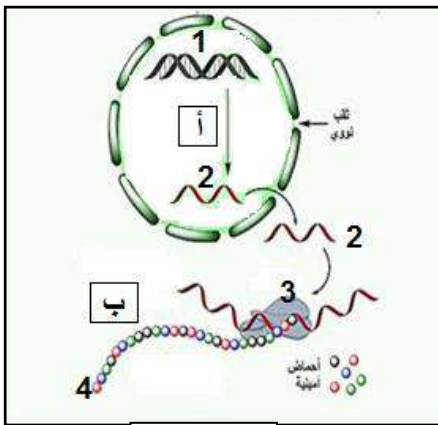
المدة الزمنية: 1 ساعة

التمرين:

البروتينات جزيئات متنوعة منها : المناعية و الهرمونية ، يخضع تركيبها لتسلسل آليات و تدخل عضيات خلوية نريد من خلال هذه الدراسة التعرف على البعض من هذه الآليات و العضيات

الجزء الأول:

لدراسة بعض مظاهر تركيب البروتين نقترح الوثيقة 1: الشكل (أ) يمثل مراحل تركيب البروتين عند خلية حقيقية النواة والشكل (ب) نتائج تجريبية لمعرفة الشروط الضرورية لحدوث عملية تركيب البروتين.



الشكل (أ)

التجارب	النتائج : تركيب (+) او عدم تركيب (-) البروتينات المشعة
مستخلص كامل + احماض أمينية مشعة	+
مستخلص كامل + احماض أمينية مشعة + مادة (DNP) توقف استعمال الـ ATP	-
مستخلص كامل مغلي + أحماض أمينية مشعة	-
ARNm + ريبوزومات + احماض أمينية مشعة	-
ARNm + ريبوزومات + ATP + احماض أمينية مشعة	-

الشكل (ب)

الوثيقة (1)

1- أكتب البيانات المرقمة من 1 إلى 4 والأحرف (أ) و (ب)؟

ب- حدد أهمية الظاهرة الممثلة بالحرف أ.

2- لمعرفة الشروط الضرورية لحدوث العملية التي تحدث على مستوى العنصر 3 ، يسحق كبد فأر في وسط يحافظ على بنية العضيات الخلوية فنحصل على مستخلص كبدي متجانس . تفصل القطع الخلوية للمستخلص الكبدي بعملية الطرد المركزي . نختبر فعالية تركيب البروتين في المستخلص المتجانس الكامل و مختلف القطع الخلوية . النتائج المحصل عليها مدونة في الجدول الشكل (ب) من الوثيقة (1)

أ- ما هي المعلومات المستخرجة من تحليلك لهذه النتائج ؟

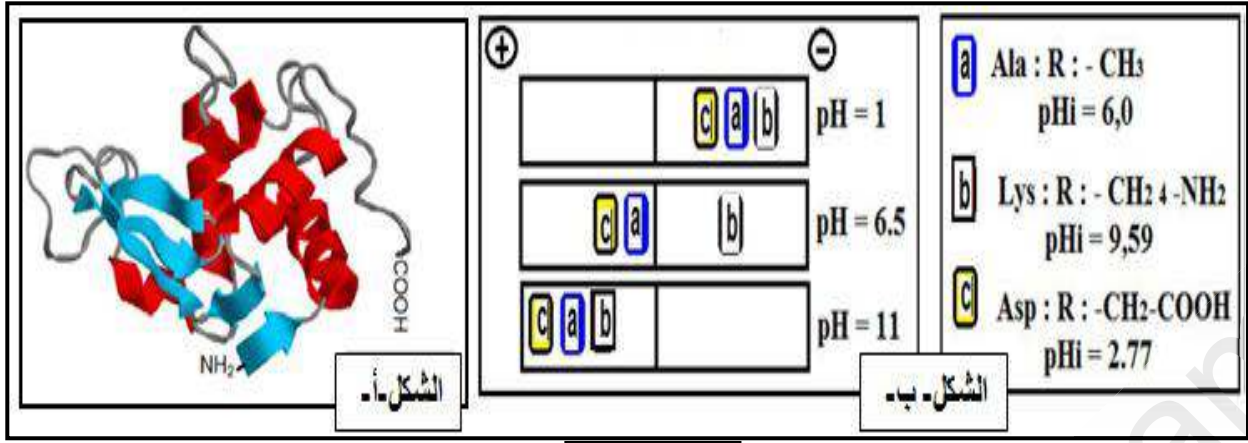
ب- بتوظيف معلوماتك المكتسبة ، ما هي العوامل الأخرى المتدخلة في تركيب البروتين؟

ج- بين برسم متقن علياً جميع البيانات العملية التي تحدث في مستوى العنصر 3؟

الجزء الثاني:

إن التخصص الوظيفي العالي للبروتينات يعود إلى اكتسابها بنية فراغية محددة تسمح لها بأداء وظائفها الحيوية داخل العضوية:

تمثل الوثيقة (2) البنية الفراغية لهرمون وظيفي (الشكل -أ-) والصيغة الكيميائية لثلاث احماض امينية وسلوكها في أوساط مختلفة باستعمال تقنية الهجرة الكهربائية (الشكل -ب-)



الوثيقة (2)

- 1- تعرف على المستوى البنائي لهذه الجزيئة, مع التعليل؟
- 2- ما الذي يعمل على ثبات البنية؟
- 3- اكتب الصيغة الكيميائية للأحماض الامينية الثلاث في pH=1

الجزء الثالث:

انطلاقا مما توصلت إليه و معلوماتك ،كيف تسمح الوحدات البنائية بتحديد البنية الفراغية للبروتين و بالتالي وظيفتها؟

بالتوفيق

التصحيح النموذجي للفرض الأول للثلاثي الأول في مادة العلوم الطبيعية

عناصر الإجابة	سلم التنقيط																		
I-1- أ- البيانات: 1- ADN 2- ARNm 3- ريبوزوم 4- سلسلة ببتيدية أ- مرحلة الاستنساخ ب- مرحلة الترجمة ب- أهمية الظاهرة الممثلة بالحرف (أ): تركيب نسخة من المعلومة الوراثية في صورة ARNm تنتقل الى الهيولى تحدد تركيب ونوع وعدد الاحماض الامينية الداخلة في البروتين 2- أ- المعلومات المستخرجة من تحليل هذه النتائج:	0.25 على كل بيان 0.75 ن 2 ن																		
<table><tr><th>رقم التجربة</th><th>التحليل</th><th>المعلومات</th></tr><tr><td>1</td><td>مستخلص كامل ,يلاحظ تركيب البروتين انطلاقا من الاحماض الامينية المشعة</td><td>المستخلص الكامل يحتوي على جميع العناصر الضرورية لتركيب البروتين</td></tr><tr><td>2</td><td>في وجود مركب DNP لا يتركب البروتين</td><td>تركيب البروتين يتطلب طاقة متحررة اثناء امالة الـ ATP</td></tr><tr><td>3</td><td>عند ارتفاع درجة الحرارة يتوقف تركيب البروتين حيث حرارة المرتفعة تخرب الانزيمات</td><td>تركيب البروتين يتطلب وجود انزيمات نشطة</td></tr><tr><td>4</td><td>وجود ARNm + الريبوزومات غير كاف لتركيب البروتين ,وجود عوامل اخرى ضرورية لتركيب البروتين</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>ARNm + الريبوزومات + احماض امينية لا يتم تركيب البروتين وجود عوامل اخرى ضرورية لتركيب البروتين</td><td></td></tr></table>	رقم التجربة	التحليل	المعلومات	1	مستخلص كامل ,يلاحظ تركيب البروتين انطلاقا من الاحماض الامينية المشعة	المستخلص الكامل يحتوي على جميع العناصر الضرورية لتركيب البروتين	2	في وجود مركب DNP لا يتركب البروتين	تركيب البروتين يتطلب طاقة متحررة اثناء امالة الـ ATP	3	عند ارتفاع درجة الحرارة يتوقف تركيب البروتين حيث حرارة المرتفعة تخرب الانزيمات	تركيب البروتين يتطلب وجود انزيمات نشطة	4	وجود ARNm + الريبوزومات غير كاف لتركيب البروتين ,وجود عوامل اخرى ضرورية لتركيب البروتين		5	ARNm + الريبوزومات + احماض امينية لا يتم تركيب البروتين وجود عوامل اخرى ضرورية لتركيب البروتين		
رقم التجربة	التحليل	المعلومات																	
1	مستخلص كامل ,يلاحظ تركيب البروتين انطلاقا من الاحماض الامينية المشعة	المستخلص الكامل يحتوي على جميع العناصر الضرورية لتركيب البروتين																	
2	في وجود مركب DNP لا يتركب البروتين	تركيب البروتين يتطلب طاقة متحررة اثناء امالة الـ ATP																	
3	عند ارتفاع درجة الحرارة يتوقف تركيب البروتين حيث حرارة المرتفعة تخرب الانزيمات	تركيب البروتين يتطلب وجود انزيمات نشطة																	
4	وجود ARNm + الريبوزومات غير كاف لتركيب البروتين ,وجود عوامل اخرى ضرورية لتركيب البروتين																		
5	ARNm + الريبوزومات + احماض امينية لا يتم تركيب البروتين وجود عوامل اخرى ضرورية لتركيب البروتين																		
ب- العوامل الأخرى المتدخلة في تركيب البروتين: ARNt الناقل + انزيمات خاصة ج- رسم متقن على جميع البيانات لعملية الترجمة:	0.5 ن 1.5 ن																		
II- 1- المستوى البنائي هو بنية ثالثة التعليل: 1- سلسلة واحدة 2- وجود بنيات ثانوية α و β ومناطق انعطاف 2- يعمل على ثبات هذه البنية هم: الروابط الهيدروجينية الروابط الشاردية الروابط كارهة للماء جذور ثنائي الكبريت 3- الصيغة الكيميائية للأحماض الامينية الثلاث في $ph=1$	1 ن 1 ن 0.75 ن																		
Asp Ala Lys	1 ن																		
III- كيفية سماح الوحدات البنائية بتحديد البنية الفراغية للبروتين و بالتالي وظيفتها : تسمح الوحدات البنائية (الأحماض الأمينية) بتحديد البنية الفراغية للبروتين ب : عددها ،نوعها وترتيبها حيث تتمثل علاقة سلوك هذه الوحدات بالبنية الفراغية للبروتين: تتأثر البنية الفراغية للبروتينات بسلوك الأحماض الأمينية تبعاً لـ PH الوسط -تتغير شحنة بعض جذور الأحماض الأمينية التي تساهم بروابطها في ثبات البنية الفراغية للبروتين بتغير درجة الوسط PH ، مما يؤدي إلى اختفاء هذه الروابط الكيميائية ، فيترتب عنها فقدان البنية الفراغية للبروتين .																			
المجموع: 20 نقطة																			