

اختبار الفصل الأول في مادة علوم الطبيعة و الحياة

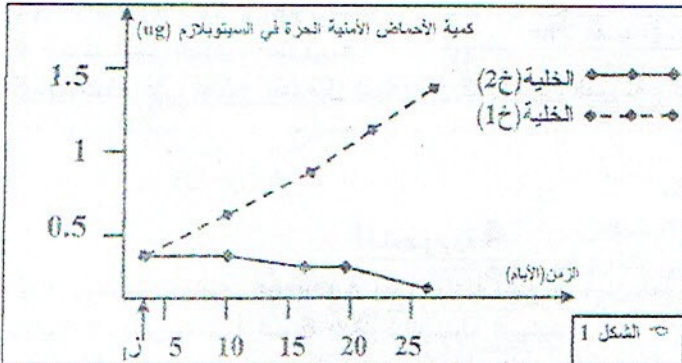
التعريف الأول: (12 ن) لمعرفة العلاقة بين مرحلتى تركيب البروتين فى الخلايا الحية تنجز التجربة التالية:

(1) تم وضع خليتين (خ1) و(خ2) فى وسطى زرع (وسط1) و (وسط2) يحتويان على نفس المكونات الضرورية لتركيب البروتين. حيث طيلة مدة التجربة نمد الوسطين بنفس الأحماض الأمية كما ونوعا حيث :

➤ فى الزمن 1: نظيف للوسط مادة الببروميدين و هي مادة تكبح نشاط ARNt فى أحد

الوسطين. و قد مكنت معايرة كمية الأحماض الأمية التى بقيت حرة فى الميتوبلازم فى كل

من الخليتين من إنجاز منحنى الشكل 1 .



اعتمادا على الشكل 1:

أ- قدم تحليلا مقارنا بين المنحنيين؟

ب- فسر النتائج المحصل عليها؟

ج- ماذا تستخلص من هذه التجربة؟

(2) يعبر الشكل 2. على فترة تدخل ARNt من

الظاهرة المدروسة. بينما الشكل 3 يعبر عن

جدول مختصر للشفرة الوراثية.

أ- سم البيانات المرقمة فى الشكل 2.

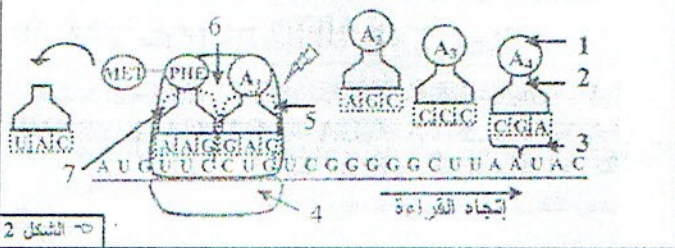
ب- سم الجزيئات الممثلة بالأحرف: $A_1 - A_2 - A_3 - A_4$.

ج- أعط متتالية القواعد الأزوتية لجزيئه الـ ARNm التى تناسب

عديد الببتييد Met - Phe - A_1 - A_2 - A_3 - A_4 .

د- كيف تسمى الظاهر المدروسة؟

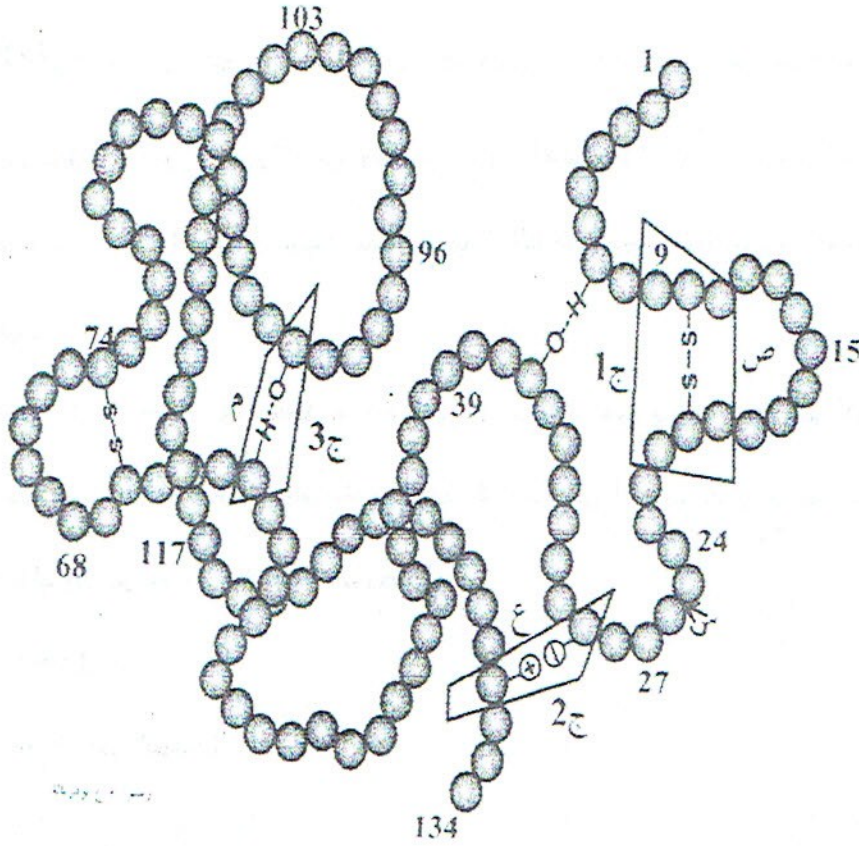
هـ- بالاعتماد على النتائج المتوصل إليها بين العلاقة بين المورثة و البروتين؟



الشكل (3) : جدول الشفرة الوراثية

الرموز	الأحماض الأمينية
UCG - AGC	Ser
AAA	Lys
AUG	Met
CCC	Pro
CGA	Arg
CUG	Leu
GAC	Asp
GCU	Ala
GGG	Gly
UAC	Ter
UUC	Phe

الوثيقة التالية تمثل رسم مبسط لملحة بروتينية :



أ - قدم عنوانا مناسباً للوثيقة .

ب- هم الروابط الكيميائية المبينة في الوثيقة بالأحرف س . ص . ع . م . معطيا تعريفا بمصطلح لكل نوع

ج- حدد الروابط التكافئية و الغير تكافئية مبينا أهميتها

محاو الموضوع	عناصر الإجابة		العلامة																							
	مجزأة	المجموع																								
التمرين الأول (12 ن)	0.5	I-1 تحليل المنحنيين: في الوسط 01: نلاحظ تزايد كمية الأحماض الأمينية الحرة في الوسط كلما زاد الزمن (مدة التجربة).	01																							
	0.5	في الوسط 02: نلاحظ تناقص كمية الأحماض الأمينية في الوسط كلما زاد مدة التجربة.																								
02	01	2- تفسير النتائج المتحصل عليها: في الوسط 01: تزايد الأحماض الأمينية في الوسط كلما زاد الزمن دليل على عدم ارتباطها مع جزيئه الـ ARNt و استخدامها في تركيب البروتين (ظاهرة الترجمة). وهذا بسبب وضع مادة البرومييسين التي تعيق نشاط الـ ARNt (أي تمنعه بالارتباط بالأحماض الأمينية).	01																							
	01	في الوسط 02: يحدث العكس حي كل الأحماض التي تدخل إلى الهيولى تتناقص كميتها في الوسط كلما زادت مدة التجربة.																								
01	01	3- الاستخلاص: إن عملية تنشيط الأحماض الأمينية (ارتباطها مع جزيئات الـ ARNt) خطوة ضرورية وهامة في تركيب البروتين. و لا يتم استخدام الأحماض الأمينية في الترجمة إلا بارتباطها مع جزيئات الـ ARNt.	01																							
	01	I I-1- تسمية البيانات المرقمة في الشكل 02: (1 حمض أميني (2 ARNt (3 رامزة مضادة (4 تحت وحدة ريبوزومية صغرى (5 موقع القراءة (A) للوحدة الريبوزومية الكبرى (6 تحت وحدة وريبوزومية كبرى (7 موقع القراءة (B) للوحدة الريبوزومية الكبرى																								
1.75	0.25	2- تسمية الجزيئات الممثلة بالأحرف (A1 - A2 - A3 - A4): للتصرف على الجزيئات الممثلة بهذه الأحرف و المتمثلة في أحماض أمينية. لابد من استغلال الشكل 2 و 3 من الوثيقة 3. بحيث نستخرج اسم الجزيئة بالاعتماد على الجدول التالي:	01																							
	0.25	<table border="1"> <thead> <tr> <th>الجزيئات</th> <th>تسميتها</th> <th>ARNt</th> <th>ARNm</th> <th>إسم الجزيئة (الحمض الأميني)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1</td> <td>GAC</td> <td>CUG</td> <td>Leu</td> <td>لوسين</td> </tr> <tr> <td>A2</td> <td>AGC</td> <td>UCG</td> <td>Ser</td> <td>سيرين</td> </tr> <tr> <td>A3</td> <td>CCC</td> <td>GGG</td> <td>Gly</td> <td>غلايسين</td> </tr> <tr> <td>A4</td> <td>CGA</td> <td>GCU</td> <td>Ala</td> <td>ألانين</td> </tr> </tbody> </table>		الجزيئات	تسميتها	ARNt	ARNm	إسم الجزيئة (الحمض الأميني)	A1	GAC	CUG	Leu	لوسين	A2	AGC	UCG	Ser	سيرين	A3	CCC	GGG	Gly	غلايسين	A4	CGA	GCU
الجزيئات	تسميتها	ARNt	ARNm	إسم الجزيئة (الحمض الأميني)																						
A1	GAC	CUG	Leu	لوسين																						
A2	AGC	UCG	Ser	سيرين																						
A3	CCC	GGG	Gly	غلايسين																						
A4	CGA	GCU	Ala	ألانين																						
1.5	0.25	3- إعطاء متتالية القواعد الأزوتية لجزيئة الـ ARNm التي تناهب عديد البيبتيد: Met - Phe - A1 - A2 - A3 - A4 A U G U U C C U G U C G G G G G C U	01																							
	0.25	4- تسمية الظاهرة المدروسة: الظاهرة المدروسة في الشكل 2 تعتبر عن ظاهرة الترجمة.																								
0.75	0.75	5- العلاقة بين المورثة والبروتين: كل بروتين يتميز بعدد ونوع وترتيب عدد معين من الأحماض الأمينية التي تدخل في تركيبه بناء على معلومات مشفرة محمولة على جزيئة الـ ARNm. وهذه الأخيرة ناتجة عن استنساخ نسخة محددة من جزيئة الـ ADN ذات ترتيب محدد وراثيا وبدقة من النكليوتيدات. حيث يث إذا حدث أي تغيير في قطعة المورثة تتغير جزيئة الـ ARNm الناتجة و بالتالي يتغير البروتين الناتج. ومنه فالعلاقة العامة بين المورثة و البروتين هي أن لكل مورثة واحدة بروتين.	01																							
	0.75																									

أ- العنوان: رسم تخطيطي لبروتين ذو بنية فراغية ثالثة

ب- تسمية الروابط الكيميائية المبينة في الوثيقة بالأحرف:

س = رابطة ببتيدية

ص = جسر ثنائي الكبريت

ع = رابطة هاردية

م = رابطة هيدروجينية

• تعريف كل نوع

الرابطة الببتيدية: هي رابطة تنشأ نتيجة تفاعل المجموعة الكربوكسيلية (CooH) لحمض أميني مع المجموعة الأمينية (NH₂) لحمض أميني يليه مع خروج جزيئة ماء.

الرابطة ثنائية الكبريت: تنشأ بين السلاسل الجانبية للأحماض الأمينية الحاملة للمهبتين (أي بين cys و cys)

الروابط الهيدروجينية: مجموعة السلاسل الجانبية لبعض الأحماض الأمينية (Ser-Lys)

الروابط الأيونية: ناتجة عن تجاذب ذرتين مختلفتين في الشحنة الكهربائية (glu-lys) مع تحديد الروابط التكافئية وغير التكافئية:

الببتيدية و الكبريتية: تكافئية

الهيدروجينية والأيونية: غير تكافئية

أهميتها: تحدد البنية الفراغية للبروتين وتحافظ على استقرارها