

الفرض الاول للفصل الاول في العلوم الطبيعية السنة الدراسية 2016/2017

التمرين الأول : تمثل البروتينات أهم جزيئات الكائنات الحية العالية التخصص و المحددة وراثيا والتي تميز السلالات والأنواع وقصد كشف العلاقة بين الذخيرة الوراثية ومميزات الكائنات الحية نقترح الدراسة التالية:

1-أخذت الوثيقة 1 من الفحص المجهرى لخلية إفرازية لها القدرة على إنتاج جزيئات بروتينية متخصصة.

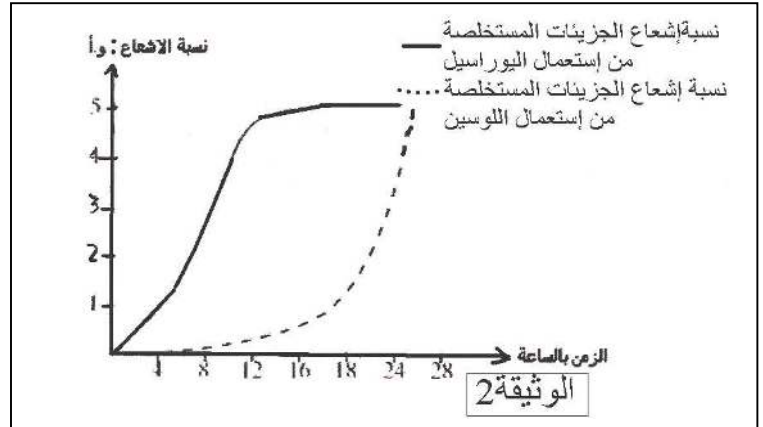
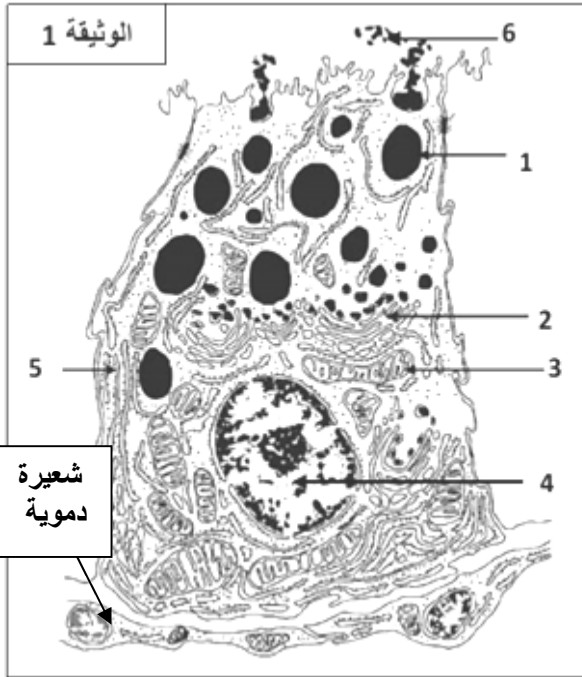
أ- تعرف على مكونات الخلية بوضع البيانات على العناصر المرقمة.
ب- ماهي الدلائل البنيوية على أن هذه الخلية مقرا لتدفق المعلومة الوراثية و المادة و الطاقة؟

2- نحضن خلية الوثيقة 1 في وسط حيوي من أهم مكوناته اليوراسيل المشع وأحماض أمينية من بينها اللوسين المشع . ثم نجري قياس نسبة الإشعاع داخل هذه الخلية والنتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة 2.

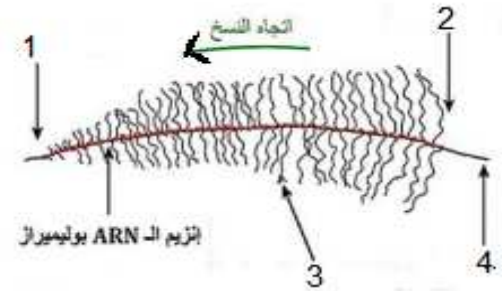
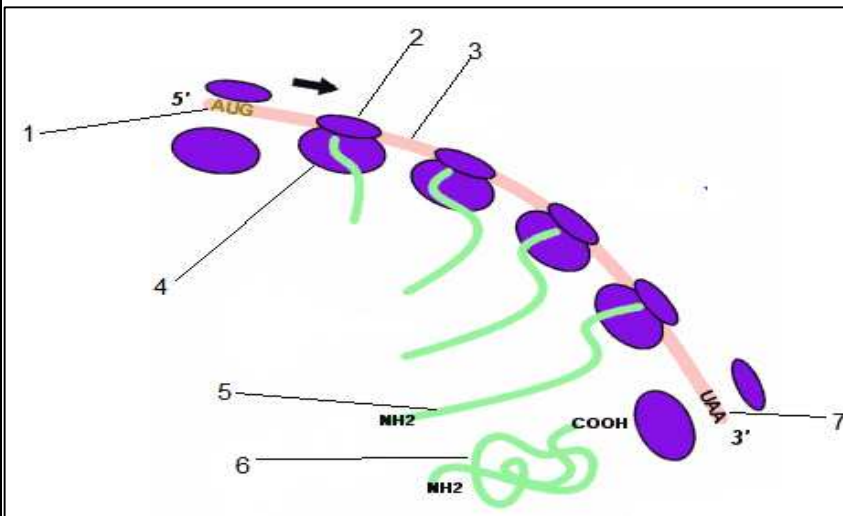
أ- علل سبب إستعمال اليوراسيل المشع واللوسين المشع.

ب- حل وفسر النتائج المحصل عليها.

ت- علل التتابع الزمني لظهور الإشعاع في الخلية الإفرازية.



3- الدراسة بالمجهر الإلكتروني لنتائج استعمال العنصرين المشعين سمحت لنا بإنجاز الرسمين الموضحين في الوثيقتين 3 و 4 على التوالي.



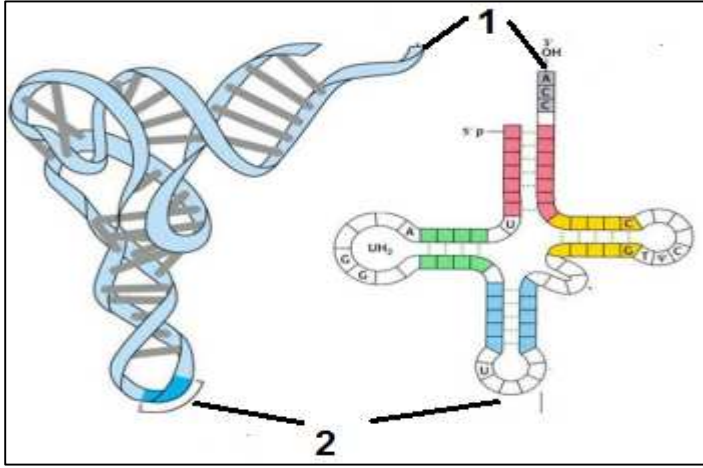
الوثيقة 03

الوثيقة 04

أ- أعط عنوان لكل وثيقة ، ثم أكتب بيانات العناصر المرقمة.

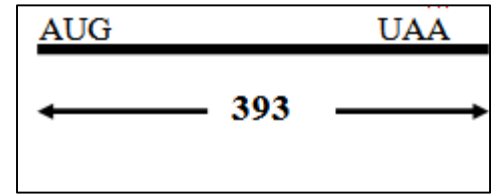
ب- لماذا تعتبر الوثيقة 3 مرحلة أساسية في تركيب البروتين؟ يوجد خطأ في هذه الوثيقة ماهو؟ مع التعليل
4- تمثل الوثيقة 5 رسومات تخطيطية لجزيئة مهمة تتدخل في المرحلة الموضحة في الوثيقة 4

ا- اكتب بيانات الوثيقة 5 مع تحديد وظيفة هذه الجزيئة
علل ذلك



الوثيقة 05

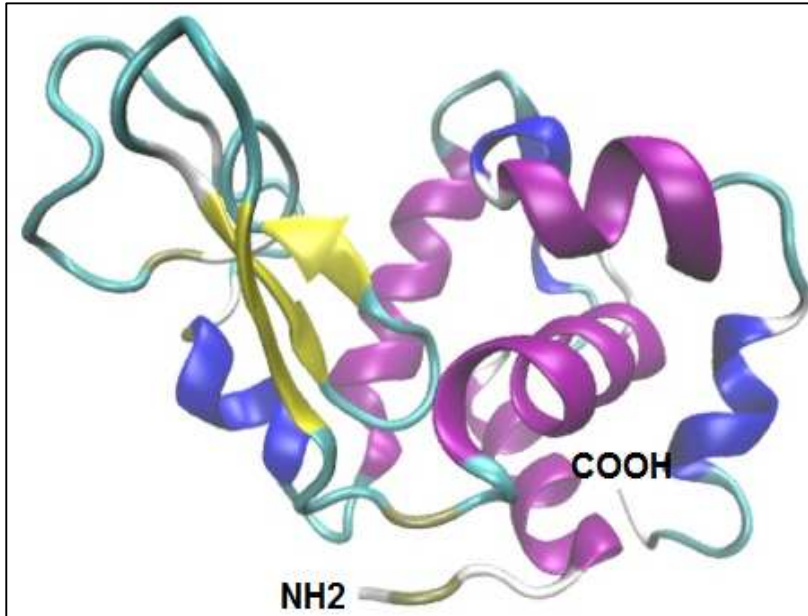
ب- قبل قيام الجزيئة السابقة بدورها تمر بمرحلة مهمة . ماهي هذه المرحلة؟ مع شرحها
5- تمثل الوثيقة 6 البنية الفراغية للبروتين وتمثل الوثيقة 7 رسم تخطيطي للـ ARN_m المسؤول عن تركيب هذا البروتين



الوثيقة 07

الوثيقة 06

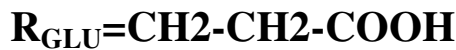
ا- تعرف على البنية الفراغية الممثلة في الوثيقة 6
علل.



ب- بالإعتماد على معلوماتك حول تركيب البروتين وبالإستعانة بالوثيقة 7 حدد عدد الأحماض الأمينية في انزيم الليزوزيم الممثل في الوثيقة 6 علل إجابتك.

ج- مثل بالإعتماد على الصيغة العامة للأحماض الأمينية الحمض الأميني رقم 80 علما انه ال السيستين Cys الذي جذره $R=CH_2-SH$

- بعد اماهة الانزيم السابق اماهة كلية نتحصل على عددة احماض امينية الموضحة بعض جذورها فيمايلي



ج- حدد سلوك الحمضين الامينيين عند استعمال $PH=13$ مع التعليل و كتابة صيغة كل منهما

د- ماهي قيمة ال PH المناسبة لتشكيل رابطة بين جذري هذين الحمضين الامينيين ضمن بروتين مع تسمية هذه الرابطة

عناصر الإجابة للفرض الأول في مادة العلوم الطبيعية -المستوى 3 ع ت -

العلامة

التمرين الأول :

1 -أ- البيانات : 1 -حوصلات افرازية ، 2-جهاز غولجي ،3-ميتوكوندري ،4-نواة ،5-شبكة الهيولية الفعالة ،6- مادة مفرزة (بروتين)

ب-الدلائل البنيوية :

-مقر لتدفق المعلومة الوراثية : لاحتوائها على نواة التي بدورها تحتوي على ADN دعائمك المعلومة الوراثية
-تدفق المادة : لان قطبها القاعدي متصل بشعرة دموية للتدفق الاخماض الامينية التي ستستعمل في تركيب البروتين
تدفق الطاقة :لكثرة الميتوكوندري مصدر الطاقة

2-أ-تعليل استعمال : -اليوراسيل :قاعدة مميزة لل ARN دون ADN

-الاحماض امينية :وحدات بنائية لتركيب البروتين

-مشع : لتتبع المسار والمصير

ب-تحليل وتفسير النتائج :

منحنى اليوراسيل :

-من (0-12سا) :يرتفع الاشعاع من قيمة معدومة الى أن يصل الى 5 و ا يفسر بدمج اليوراسيل أثناء تركيب ARN

بظاهرة الاستنساخ

-من (12-28 سا) :يثبت الاشعاع عند 5 و ا يفسر بعد م دمج اليوراسيل لتوقف عملية الاستنساخ

منحنى الأحماض الأمينية :

من (4 -28 سا) يظهر الاشعاع ابتداء من ساعة 4 ليرتفع ليصل الى 5 و ا يفسر ب

-الارتفاع بدمج الاحماض الامينية أثناء تركيب البروتين بعملية الترجمة

-يظهر بعد مدة زمنية (4 سا) راجع الى أن عند حقيقيات النواة تحت عملية الاستنساخ أولا في النواة لينتقل

ARNm الذي تم تركيبه من النواة الى الهيولى ليترجم الى البروتين

ت- تعليل التتابع الزمني :

-يظهر الاشعاع أولا في النواة : لأنها على مستواه يسنسخ الADN الىARNm وبالتالي يدمج اليوراسيل المشع ضمنه

-ثم يظهر في ش الهيولية الفعالة : لأنها مقر تركيب البروتين حيث ينتقل ARNm من النواة اليها ومن جهة يدمج ال

اللوسين المشع ضمن متتالية الاحماض الأمينية أثناء تركيب البروتين بعملية الترجمة

-بعد ذلك ينتقل البروتين المشع الى جهاز غولجي مقر تعديل ونضج البروتين وبالتالي ظهور الاشعاع على مستواه

-لينتقل بعد ذلك الى حوصلات الافرازية وهذا لنقلة الى مقر وظيفته في هذه الحالة يطرح خارج الخلية لهذا نلاحظ

الاشعاع في حوصلات الافرازية وخارج الخلية

3-أ- عنوان الوثيقة 3 : رسم تخطيطي لظاهرة الاستنساخ المتعدد

البيانات: 1-بداية المورثة ،2-نهاية المورثة ،3- ARNm ،4-ADN

-عنوان الوثيقة 4 : رسم تخطيطي لمعدد الريبوزوم

البيانات: 1-رامزة البداية ،2-تحت وحدة الريبوزوم صغرى ،3-تحت وحدة ريبوزوم كبرى ،5-استطالة السلسلة

الببتدية ،6- انتهاء تركيب السلسلة الببتدية وانفصالها عن تحت وحدتي الريبوزوم

ب- أثناء تركيب البروتين من طرف متعدد الريبوزوم يستعمل ARNm كقالب لترجمة الى البروتين والذي يتم

تركبه انطلاقا من استنساخ الADN والموضحة في الوثيقة 3

-الخطأ: اتجاه الاستنساخ

التعليل: الاتجاه من 1 الى 2 لتطاول خيوط الARNm في هذا الاتجاه

0.75

4-أ- بيانات الوثيقة 5: 1- موقع تثبيت الحمض الأميني 2- رامزة المضادة

-الوظيفة مع التعليل: الجزئية هي ARNt بحيث :

-تثبيت وحمل ونقل الحمض الأميني الى مقر ترجمة ليذمج ضمن السلسلة الببتيدية يعلل باحتوائه على موقع تثبيت الحمض الأميني

-يتعرف على موقعه في ARNm يعلل هذا بواسطة الرامزة المضادة

0.5

1.5

ب- المرحلة: تنشيط الاحماض الامينية

-مراحلها:

-يتثبت ARNt والحمض الأميني في مواقعها من الانزيم النوعي

-لينشك معقد الذي يقوم باماهة ATP الى ADP

-ليسمح بتشكيل حمض أميني منشط ليتحرر من الانزيم النوعي

1.25

5-البنية الفراغية: بنية ثالثة

التعليل: -يتكون من سلسلة واحدة لاحتوائه على نهايتن

-تنطوي السلسلة الببتيدية على مستوى منطقة الانعطاف فيأخذ شكل كروي قليل الطول أكثر سمكا متخذا بذلك بعد ثالثا الابعاد

1

ب-تمثيل الحمض الأميني 8: -NH-CH-CO-

CH-SH

ج-سلوك مع كتابة الصيغة الكيميائية للحمضين: LYS و GLU.

PH=13 أكبر من LYS و PH=13. وسط قاعدي يسلك سلوك حامضي فتتأين المجموعات الكربوكسيلية الحرة ويكتسب الشحنة السالبة

0.75

2

GLU	LYS
$\begin{array}{c} \text{NH}_2-\text{CH}-\text{COO}^- \\ \\ 2\text{CH}_2-\text{COO}^- \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{NH}_2-\text{CH}-\text{COO}^- \\ \\ 4\text{CH}_2-\text{NH}_2 \end{array}$

د-قيمة PH هي: PHiGLU < PH < PHiLYS:

وهذا حتي يكتسب LYS يكتسب الشحنة الموجبة لان الوسط حامضي فيسلك سلوك قاعدي فيتتأين المجموعات الأمينية الحرة

يكتسب GLU يكتسب الشحنة السالبة لان الوسط قاعدي فيسلك سلوك حامضي فيتتأين المجموعات الكربوكسيلية الحرة

2

وبذلك تتشكل الربطة الشاردية (**تسميتها**)