المستوى: 3علوم تجريبية — ثانوية مالك البركاني –مناصر–

المدة : ساعة

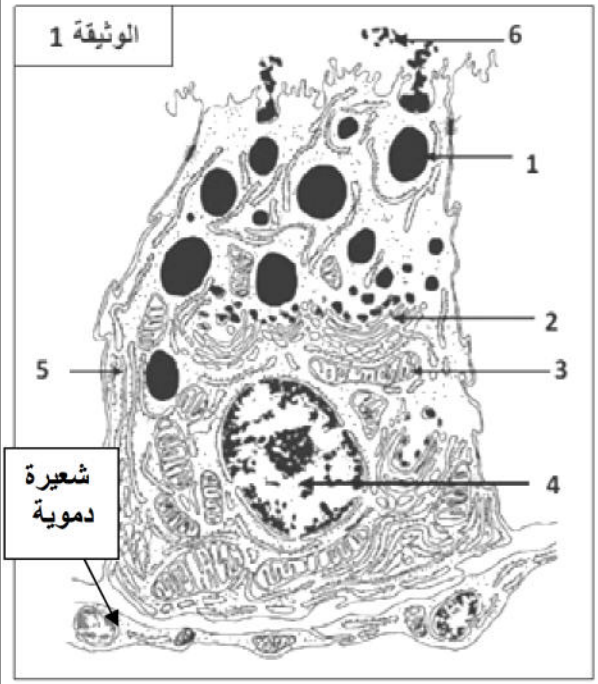
الفرض الاول للفصل الاول في العلوم الطبيعية — السنة الدراسية 2017/2016

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 الوثيقة1 من الفحص المجهري 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؟ .

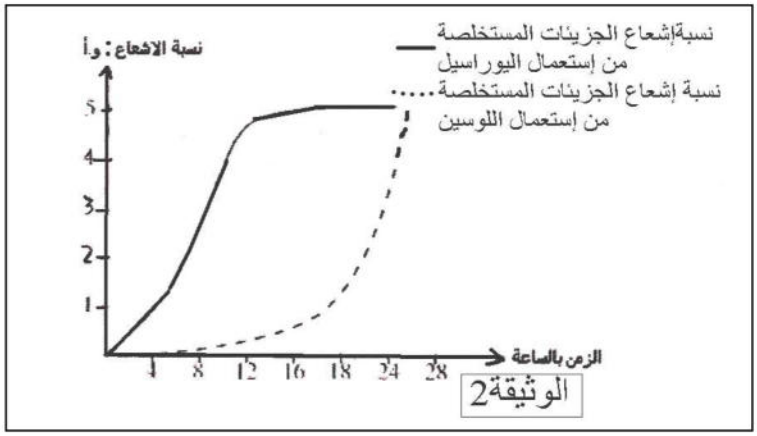


2- نحضن خلية الوثيقة 1 في وسط حيوي من أهم مكوناته اليوراسيل المشع وأحماض أمينية من بينها اللوسين المشع . ثم نجري قياس نسبة الإشعاع داخل هذه الخلية والنتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة2.

أ- علل سبب إستعمال اليوراسيل المشع واللوسين المشع.

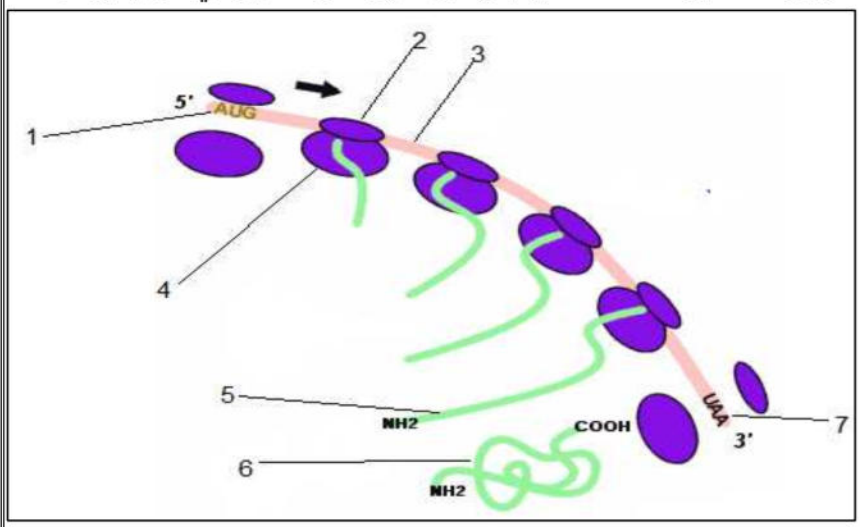
ب- حلل وفسر النتائج المحصل عليها.

ت- علل التتابع الزمني لظهور الإشعاع في الخلية الإفرازية.



3- الدراسة بالمجهر الإلكتروني لناتج استعمال العنصرين المشعين سمحت لنا بإنجاز الرسمين الموضحين في الوثيقتين 3 و4على التوالي.

الوثيقة03



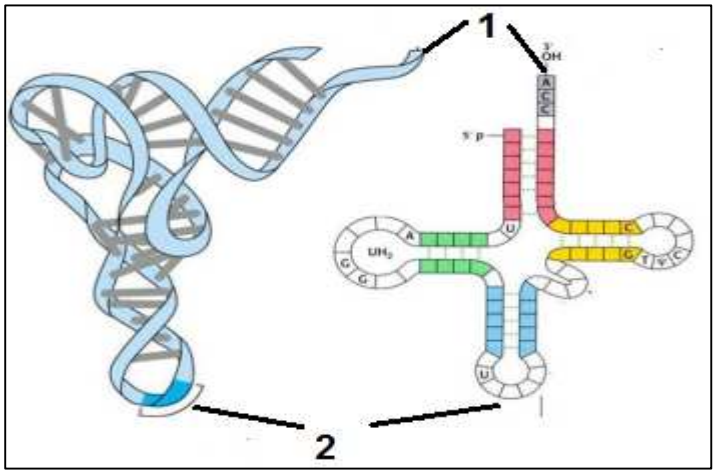
الوثيقة04

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

ب- لماذا تعتبر الوثيقة 3مرحلة أساسية في تركيب البروتين؟ يوجد خطا في هذه الوثيقة ماهو؟ مع التعليل

4-تمثل الوثيقة5 رسومات تخطيطية لجزيئة مهمة تتدخل في المرحلة الموضحة في الوثيقة 4

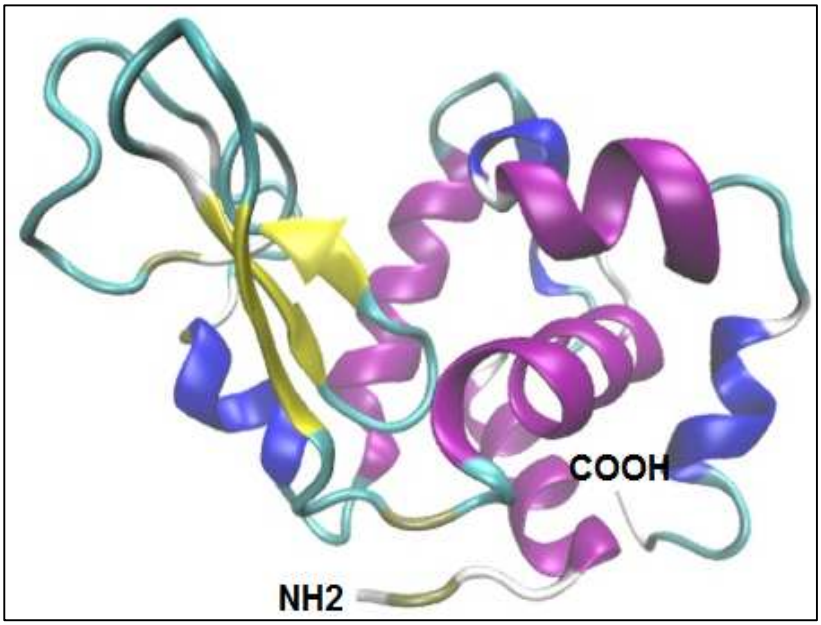
ا-اكتب بيانات الوثيقة 5مع تحيد وظيفة هذه الجزيئة علل ذالك



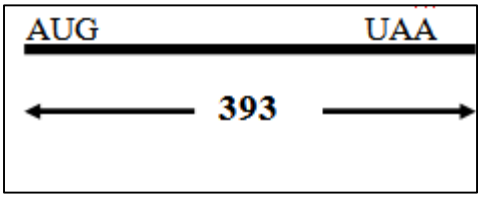
الوثيقة05

ب-قبل قيام الجزيئة السابقة بدورها تمر بمرحلة مهمة .ماهي هذه المرحلة؟ مع شرحها

5- تمثل الوثيقة 6 البنية الفراغية للبروتين وتمثل الوثيقة7 رسم تخطيطي للـARN_m المسؤول عن تركيب هذا البروتين



الوثيقة06



الوثيقة07

ا-تعرف على البنية الفراغية الممثلة في الوثيقة6 .علل.

ب-بالإعتماد على معلوماتك حول تركيب البروتين وبالإستعانة بالوثيقة7 حدد عدد الأحماض الأمينية في انزيم الليزوزيم الممثل في الوثيقة6 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

R_{GLU}=CH2-CH2-COOH **R_{Lyz}=4CH2 –NH_2**

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

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

العلامة	عناصر الاجابة للفرض الاول في مادة العلوم الطبيعية -المستوى 3ع ت -
1.5	**التمرين الأول :** **1 –أ- البيانات :** 1 –حويصلات افرازية ، 2-جهاز غولجي ،3-ميتوكندري ،4-نواة ،5-شبكةالهيولية الفعالة ،6-مادة مفرزة (بروتين) **ب-الدلائل البنيوية :** -مقر لتدفق المعلومة الوراثية : لاحتوائها على نواة التي بدورها تحتوي على ADN دعامك المعلومة الوراثية -تدفق المادة :لان قطبها القاعدي متصل بشعرة دموية للتدفق الاخماض الامينية التي ستستعمل في تركيب البروتين
1.5	تدفق الطاقة :لكثرة الميتوكندري مصدر الطاقة **2-أ-تعليل استعمال** :-اليوراسيل :قاعدة مميزة لل ARN دون ADN -الاحماض امينية :وحدات بنائية لتركيب البروتين -مشع : لتتبع المسار والمصير
0.75	**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
2	-من (12-28 سا):يثبت الاشعاع عند 5 وا يفسر بعد م دمج اليواسيل لتوقف عملية الاستنساخ منحنى الأحماض الأمينية : من (4 -28 سا) يظهرالاشعاع ابتداءا من ساعة 4 ليرتفع ليصل الى 5وا يفسر ب -الارتفاع بدمج الاحماض الامنينة أثناء تركيب البروتين بعملية الترجمة -يظهر بعد مدة زمنية (4 سا) راجع الى أن عند حقيقيات النواة تحث عملية الاستنساخ أولا في النواة لينتقل ARNm الذي تم تركيبه من النواة الى الهيولى ليترجم الى البروتين
1.5	**ت- تعليل التتابع الزمني :** -يظهر الاشعاع أولا في النواة : لأنها على مستواه يسنسح الADN الىARNm وبالتالي يدمج اليواسيل المشع ضمنه -ثم يظهر في ش الهيولية الفعالة : لأنها مقرتركيب 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 حويصلات الافرازية وهذا لنقلة الى مقر وظيفته في هذه الحالة يطرح خارج الخلية لهذا نلاحظ الاشعاع في حويصلات الافرازية وخارج الخلية
0.75	**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 البيتدية ،6- انتهاء تركيب السلسلة البيتدية وانفصالها عن تحت وحدتي الريبوزوم
1.5	**ب**-أثناء تركيب البروتين من طرف متعدد الريبوزوم يستعمل ARNm كقالب لترجمتة الى البروتين والذي يتم تركيبه انطلاقا من استنساح الADN والموضحه في الوثيقة 3
0.75	-الخطأ :اتجاه الاستنساخ التعليل :الاتجاه من 1 الى 2 لتطاول خيوط الARNmفي هذا الاتجاه

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

-الوظيفة مع التعليل :الجزيئة هي ARNt بحيث : **0.75**

-ثبيت وحمل ونقل الحمض الاميني الى مقر ترجمة ليدمج ضمن السلسلة الببتيدية يعلل باحتوائه على موقع تثبيت الحمض الاميني

-يتعرف على موقعه في ARNm يعلل هذا بواسطة الرامزة المضادة **0.5**

1.5

ب- المرحلة :تنشيط الاحماض الامينية

-مراحلها :

-يتثبيت ARNt والحمض الاميني في مواقعها من الانزيم النوعي

-لينشكل معقد الذي يقوم باماهة ATP الىADP

-ليسمح بتشكيل حمض أميني منشط ليتحرر من الانزيم النوعي **1.25**

5-البنية الفراغية : بنية ثالثية

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 ثالثيا الابعاد

ب-تمثيل الحمض الأميني 8 :-NH-CH-CO- **1**

CH-SH

ج-سلوك مع كتابة الصيغة الكميائية للحمضين :LYSو GLU.

PH=13أكبرمن Phiل LYS و GLU.وسط قاعدي يسلك سلوك حامضي فتتأين المجموعات الكربوكسيلية الحرة ويكتسب الشحنة السالبة **0.75**

LYS	GLU
$NH_2-CH-COO^-$ $4CH_2-NH_2$	$NH_2-CH-COO^-$ $2CH_2-COO^-$

2

د-قمية PH هي :PHiGLU<PH<PHiLYS

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

يكتسب GLUيكتسب الشحنة السالبة لان الوسط قاعدي فيسلك سلوك حامضي فيتتأين المجموعات االكربوكسياية الحرة **2**

وبذلك تتشكل الربطة الشاردية **(تسميتها)**