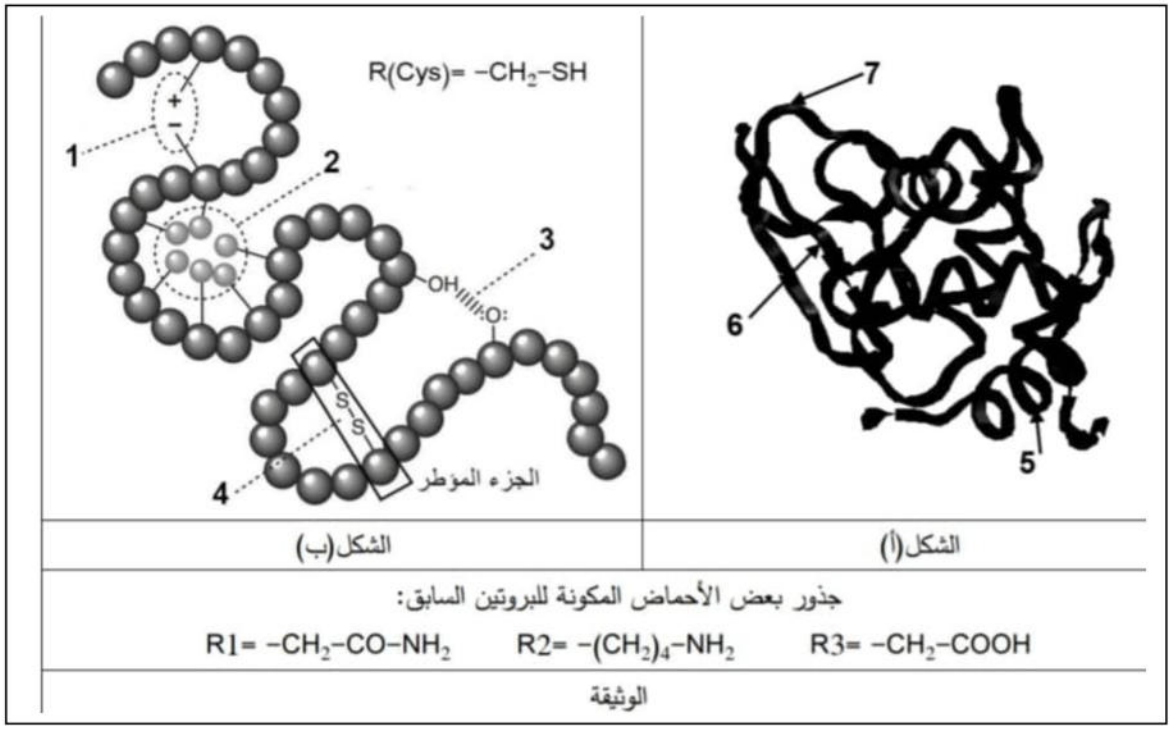
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
مؤسسة التربية و التعليم الخاصة
أوبينيا تر
ابتدائي
متوسط
ثانوي
اقامة
رقم الهاتف: 0550 47 22 35 / 023 71 54 63 فاكس: 023 71 54 67
Email: saitameur3@gmail.com

المستوى:3 ع ت نوفمبر 2022

الفرض الأول في مادة العلوم الطبيعية

التمرين الأول

يتوقف التخصص الوظيفي للبروتين على ثبات بنيته الفراغية تهدف الدراسة الموالية إلى معرفة كيفية اكتساب البروتين لبنيته الفراغية .يمثل الشكل (ا) للوثيقة التالية البنية الفراغية للبروتين مكون من سلسلة بيبتيدية تم الحصول عليها عن طريق برنامج opRast بينما الشكل (ب) يمثل جزء توضيحي لها



1-تعرف على البيانات المرقمة و أنواع الأحماض الأمنية ذات الجذور (3R-2R-1R) ثم اكتب الصيغة الكيميائية للجزء المؤطر من الشكل (ب) ذاكرا دور العنصر 4 فيالبناء الفراغي للبروتين الشكل (ب)

2- انطلاقا من معارفك و الوثيقة اشرح في نص علمي اهمية البناء الخطي للبروتين في اكتساب بنية فراغية وظيفة مبرزا دور المعلومة الوراثية في ذلك

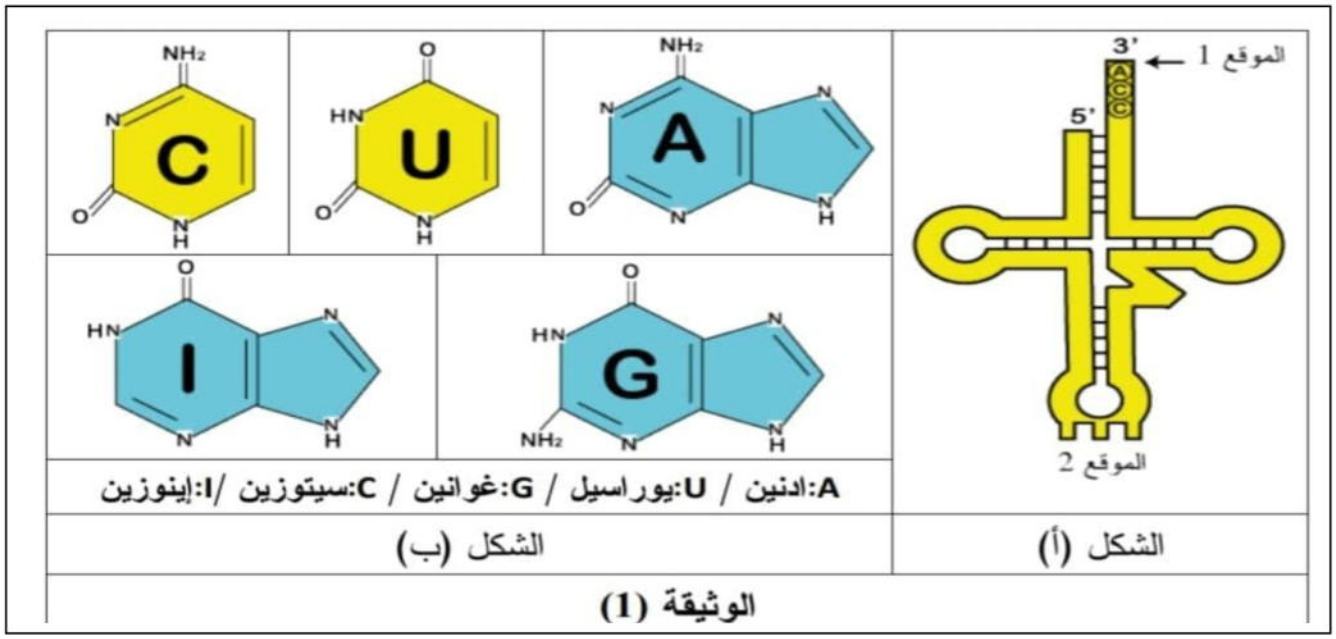
التمرين الثاني

يعتبر (ARNt) من العناصر الضرورية في مرحلة الترجمة احدى مراحل تركيب البروتين تعتمد احد ادواره اساسا في مكاملة القواعد الازوتية بارتباطه مع رامزات ال (ARNm) وفق اساسيات قاعدة الازدواج (التكامل) للعالميين واسطن وكريك اي (U_A) و (C_G) بواسطة لروابط هدروجينية حيث يتم ترجمة 61 رامزة من (mARN) بتدخل حوالي 30الى40 نوع تقريبا من (ARNt) فكيف يتم التوافق بين عدد الرامزات مع عدد انواع(ARNt)

من اجل الاجابة عن المشكل العلمي المطروح يجب دراسة الخصائص الاساسية لل لمقدمة في الدراسة التالية

الجزء الاول

يمثل الشكل (ا) من الوثيقة (1) نموذج لجزيئة ال (ARNt)اما الشكل (ب) من نفس الوثيقة فيمثل نتائج الاماهة الكلية تم خلالها عرض الانواع القواعد الازوتية فقط و التي تتردد في الموقع (2) من الشكل (ا)

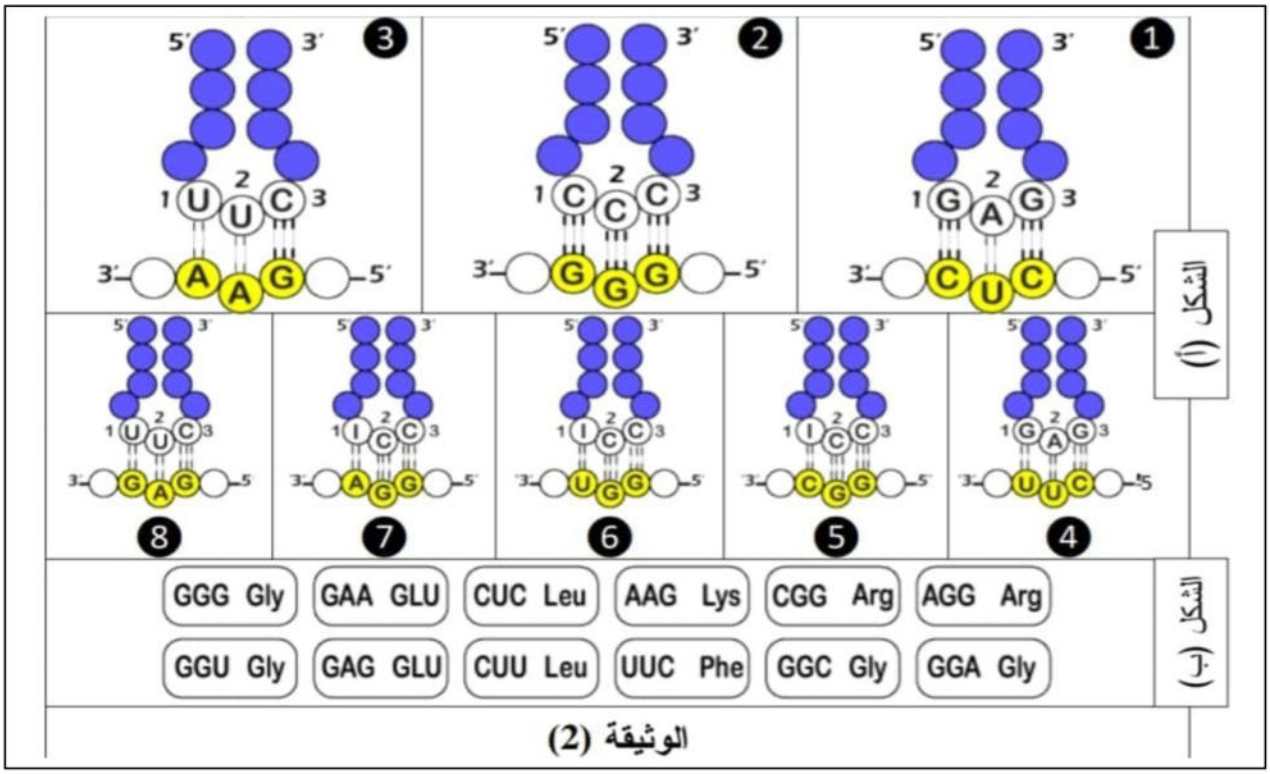


-انطلاقا من الشكل(ا)للوثيقة حدد العلاقة بين الخصائص البنيوية الممثلة بالموقعيين ووظيفة هذه الجزيئة

2- باستغلال الوثيقة (1) و معلوماتك الخاصة حول (ARNm و -ADN) قارن بين الأحماض النووية الثلاث المتدخلة في تركيب البروتين .

الجزء الثاني

من اجل معرفة تفسير التوافق رغم الاختلاف في عدد أنواع جزيئات (ARNt) مع عدد الرامزات المعبرة قام العالم (kCric Francis) سنة 1966 بعرض نظرية التارجح و التمايل (esisHypoth leWobb) تمثل الوثيقة (2) المبدأ الأساسي لهده النظرية حيث قمنا بغرض الموقع (2)فقط من جزيئات



1-باستخدام جدول الشفرة الوراثية استخرج الأحماض الأمنية المحمولة على كل جزيئة (ARNt)

2- باستغلال للمعطيات المفدمة من الوثيقة (2) اشرح نظرية التمايل مبرزا سبب التوافق رغم اختلاف بين عدد انواع جزيئات ال (ARNt)مع رامزات ال(mARN) .

3 انجز في جدول مختلف الاحتمالات الارتباط بين القواعد الازوتية (الخاصة بواطسن و كريك و تلك الخاصة بنظرية التارجح)

التصحيح النموذجي

التمرين الاول

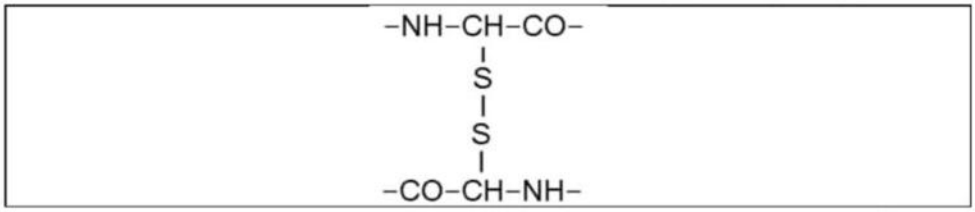
1/ كتابة البيانات:

1	رابطة شاردية (أيونية)	5	منطقة انعطاف
2	رابطة كارهة للماء	6	وريقة مطوية β
3	رابطة هيدروجينية	7	حلزون α
4	رابطة كبريتية		

- كتابة أنواع الاحماض:

R1	متعادل
R2	قاعدي
R3	حامضي

- كتابة الصيغة الكيميائية:



- أهمية العنصر 4 فى البناء الفراغى: تحافظ على تماسك واستقرار البنية الفراغية للبروتين

2/ النص العلمي:

المقدمة:

يتكون كل بروتين من سلسلة ببتيدية مميزة بثلاث متغيرات(عدد، نوع وترتيب) الأحماض الأمينية فيها، تشكل بنيته الأولية المحددة لبنيته الفراغية وبالتالي وظيفته. فكيف تؤثر البنية الأولية للبروتين في بنيته الفراغية؟

العرض:

ان عدد، نوع وترتيب الاحماض الأمنية في البروتين في السلسلة الببتيدية الأولية دقيق جدا فهو محدد بمعلومة وراثية من أجل تركيب بروتين ذو بنية فراغية وظيفية، حيث أن هذه الأحماض مسؤولة ان تشكيل روابط البناء الفراغي أثناء اكتساب البروتين لبنية فراغية حيث يضمن عدد الأحماض حجم البروتين في حين يسمح نوعها بتحديد نوع الروابط الناشئة في البنية في البنية الفراغية بينما يؤمن ترتيبها مكان تواجد هذه الروابط في البنية الفراغية للبروتين ما يؤكد بشكل كبير أن عدد ونوع وترتيب هذه الأحماض في البنية الأولية هو المسؤول المباشر عن تحديد حجم وشكل البروتين أي بنيته الفراغية إذ يؤدي أي اختلاف في هذه المتغيرات الثلاثة إلى اختلاف البنية الأولية ومنه اختلاف البنية الفراغية فالوظيفة بعد ذلك لكون أن التخصص الوظيفي للبروتين مرتبط بالبنية الفراغية وهذه الأخيرة على الروابط التي تنشأ بين أحماض أمينية محددة (شاردية ...)، ومتموضعة بطريقة دقيقة(عددا ونوعا وترتيبا) في السلسلة أو السلاسل الببتيدية حسب الرسالة الوراثية

الخاتمة:

ترتبط بنية البروتين الاولية ارتباطا وثيقا بوظيفته إذا تعتبر مصدر البنية الفراغية المحددة للوظيفة.

التمرين الثاني

الجزء الاول :

-تحديد العلاقة بين المميزات البنيوية ووظيفة جزيئة ARNt من الشكل (أ) للوثيقة (1):

يمتلك ARNt موقعين يسمحان بتخصص وظيفي مزدوج حيث:

- الموقع 1: موقع تثبيت الحمض الأميني: يسمح بتثبيت الحمض الأميني من الطرف '3 عن طريق رابطة طاقوية (أسترية) تسمح له بنقله من الى متعدد الريبوزوم .

-الموقع 2: موقع الرامزة المضادة: تسمح لل ARNt بالتعرف على الرامزة الموافقة له و التثبت بمكاملة القواعد الازوتية بالروابط الهيدروجينية .

2-المقارنة بين الأحماض النووية الثلاث المتدخلة في تركيب البروتين-ARNt-ADN) :ARNm)

تشترك الاحماض النووية الثلاث في القواعد الازوتية : الأدنين A – الغوانين G – السيتوزين C

و تختلف فيما بينها في القاعدة الازوتية التامين (T) بالنسبة لل ADN ; اليوراسيل بالنسبة الاحماض النووية الريبية ARNm و ARNt كما أن التحليل الكيميائي يظهر أن ARNt يتكون من قاعدة خاصة به ممثلة في الإنوزين (I)

الإستنتاج: الإنوزين(I) قاعدة مميزة لل ARNt

الجزء الثاني:

1-إستخراج الأحماض الأمينية المحمولة على كل جزيئات الـ ARNt الثمانية:

ARNt	1	2	3	4	5	6	7	8
AA	Leu	Gly	Glu	Leu	Gly	Gly	Gly	Glu

2- شرح نظرية التمايل وإبراز سبب عدم توافق عدد أنواع جزيئات الـARNt مع رامزات الـ ARNm بإستغلال الوثيقة (2):

يمثل الشكل (ب) من الوثيقة (2) عرض لأنواع من ARNt و كذا احتمالات ارتباطاتها بالرامزات من 1 الى 8 .

نلاحظ نفس الرامزة المضادة ممثلة في (1 و 4 / 2،5،6،7 / 3 و 8) لأنواع الـ ARNt المعروضة و عددها 3 فقط مرتبطة بالرامزات المختلفة الثمانية المختلفة حيث ان الرامزة مضادة الثلاث تكامل (عن طريق روابط هيدروجية) 8 رامزات مختلفة و منه فإن الرامزة المضادة تكامل أكثر من رامزة.

تكامل الرامزة المضادة الواحدة اكثر من رامزة راجع الى خصائص و نوع النيكليوتيدة رقم 1 (الأولى) في الرامزة المضادة حيث أن:

-وجود القاعدة المميز (I) النيكليوتيدة رقم 1 ترتبط مع 3 قواعد ازوتية مختلفة (C/U/A)

-وجود القادة الازوتية G يسمح بالارتباط بالقاعدة الازوتية C في الحالة العادية بالاضافة الى U(3 روابط هيدروجينية) .

- وجود قاعدة ازوتية U يسمح بالارتباط مع في الحالة العادية A بالإضافة الى القاعدة الآزوتية G . (2 رابطة هيدروجينية).

و منه فان هذه الخصائص تسمح بالتوافق هو تكامل عدد أقل من الرامزات المضادة في ARNt مع عدد أكبر من رامزات للـ ARNm رامزات هو مبدأ الذي تقوم عليه نظرية wobble.

3-مختلف إحتمالات الإرتباط بين القواعد الآزوتية:

	wobble			ارتباط واطسون و كريك	
الرامزة المضادة للـ ARNt	U	G	U	A	C
الرامزة المقابلة في الـ ARNm	U	G	U	U	G
	C	A	C		
			A		