الحل المقترح

التمرين الأول:

الجزء الأول:

-أ-البيانات:

1	جذر لحمض اميني منشط
2	رامزة مضادة
3	ARNm
4	حمض اميني مرتبط (بالسلسلة الببتيدية)
5	رابطة إسترية غنية بالطاقة

-ب-التعرف على المركبين x وy مع تحديد مقر تواجدهما:

المركب	التعرف	مقر التواجد
X	ARNt حامل للحمض الأميني المنشط	في الموقع (A) لتحت الوحدة الكبرى للريبوزوم
Y	ARNt حامل للحمض الأميني المرتبط بالسلسلة الببتيدية	في الموقع (P) لتحت الوحدة الكبرى للريبوزوم

-ج- الألية المتمثلة في الوثيقة -1- هي: الترجمة

مقر حدوثها: على مستوى الهيولى وبالذات على الميكروزومات (الريبوزومات والأغشية الخلوية)

العناصر	دورها
ARNm	حامل وناقل للمعلومة الوراثية
ريبوزومات	مقر عملية ترجمة المعلومة الوراثية إلى ببتيد
أحماض امينية منشطة	تدخل في تركيب السلسلة الببتيدية
ARNt نوعي	تتثبت عليه الحمل الميني الخاص بهن ثم ينقله و يقدمه إلى الريبوزوم وفق التتابع النيكليوتيدي للجزيئ الـ ARNm
إنزيم نوعي	يساهم في ربط (تشكيل رابطة بين) الحمض الميني بالـ ARNt الخاص به
طاقة ATP	هي الطاقة اللازمة لتشكيل الرابطة الاسترية (الكيميائية) بين الحمض الأميني و ARNt

الجزء الثاني:

1-أهمية مبرمج الـ anagéne:

-يسمح بتحويل تتابع نيوكليوتيدات في مستوى الـ ADN إلى تتابع النيكليوتيدات على مستوى الـ ARN ثم إلى تتابع لأمينية على مستوى سلسلة ببتيدية .

-يسمح بمقارنة تتابع نيوكليوتيدات لمورثات نفس النوع لتحديد مواقع الطفرات وتأثيرها على البروتين

-يسمح بمقارنة بين بروتينات لها نفس الوظيفة لكنها من كائنات مختلفة

2- السلسلة المستنسخة هي alpha brin2 لأن: رامزة الإنطلاق في السلسلة المستنسخة تكون TAC ، أما السلسلة المقدمة alpha brin1 رامزة الإنطلاق هي ATG وهي تمثل الرامزة المكملة بالنسبة لسلسلة المستنخة

3- المقارنة: نلاحظ أن في جزء متتالية الـ ADN المبينة في الوثيقة -2- يتكون من 66 نيكليوتيدة بينما جزء السلسلة الببتيدية الناتجة عن ترجمته تتكون من 22 حمض اميني.

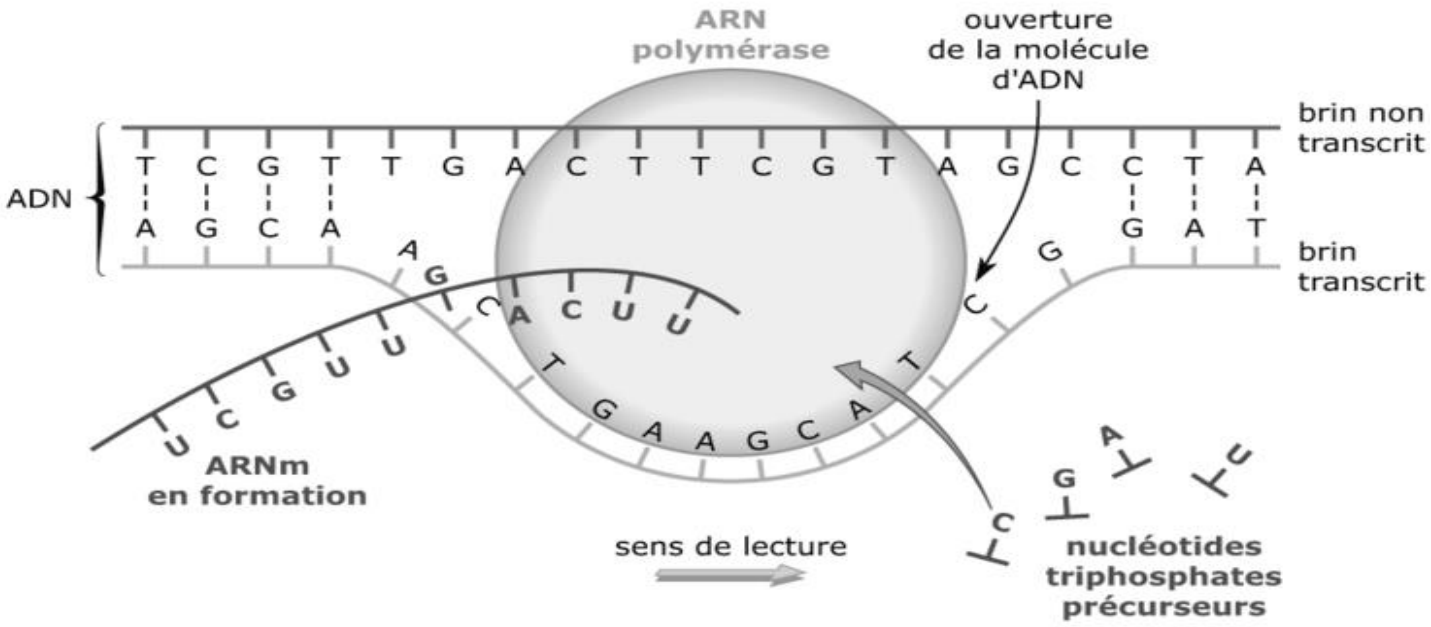
ومنه نستنتج: ان وحدة الشفرة الوراثية هي الرامزة التي تتكون من ثلاثية النيكليوتيدات

4- ARNm للجزء المأطر

UCU CCU GCC GAC AAG ACC AAC

..... _____ .....

الرسم التخطيطي لظاهرة الإستنساخ :



التمرين الثاني:

الجزء الأول:

1-أ- البنية الفراغية المتمثلة في الوثيقة -1- هي بنية ثالثية

التعليل: تحتوي **على سلسلة واحدة**، تظهر **بانها تمتلك عدة بنيات ثانوية (α ، β) و مناطق الإنعطاف**

-ب- الخصائص المسؤولة عن بنية هذا البروتين هي : **عدد، نوع و تتابع الأحماض الامينية بذلك تنشأ بين جذور هذه الأخيرة روابط كيميائية اللاتساهمية - اللاتكافؤية - الضعيفة (الشاردية ، الهيدروجينية، و تجاذب الأقطاب الكارهة للماء) و الروابط التساهمية -التكافؤية- قوية (جسور ثنائية الكبريت).**

2- جزء سلسلة المورثة المستنسخة الخاصة بالأحماض الأمينية

TCG CAC CCG GAA TGT

..... _____ .....

3- **أ- تحديد عدد الأحماض الأمينية في البروتين المدروس:**

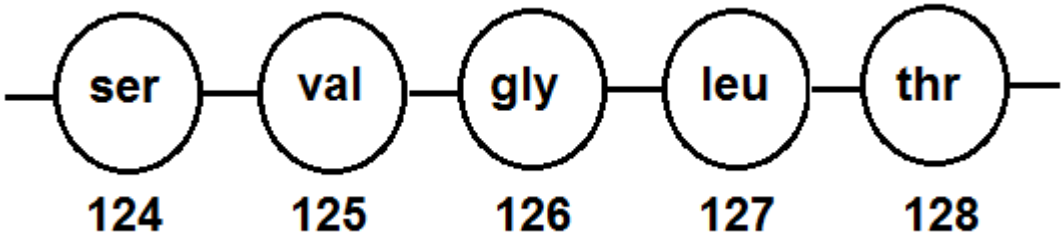
الـ ARNm يحتوي على 1356 نيكليوتيدة

ووحدة الشفرة الوراثية – الرامزة- تتكون من 3 نيكليوتيدات لكل حمض اميني

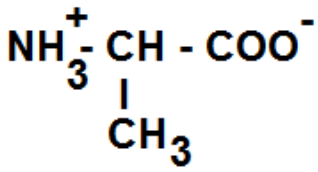
وبحذف رامزة الإنطلاق ورامزة التوقف

يكون عدد الأحماض الامينية في هذا البروتين (1356- 6) / 3 = 450 حمض اميني

-ب- تمثيل الأحماض المينية في السلسلة الببتيدية:

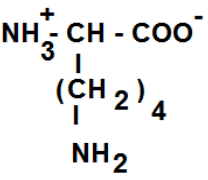
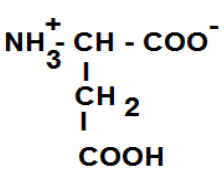
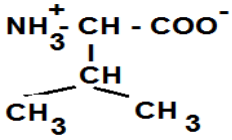
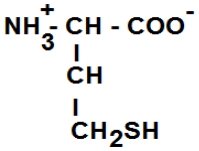


-ج- الصيغة الكيميائية للحمض الأميني الموضح في الوثيقة -1-

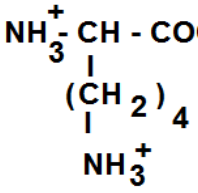
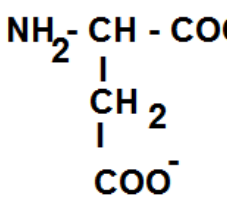
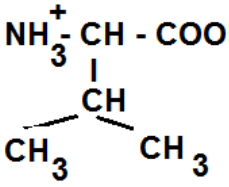
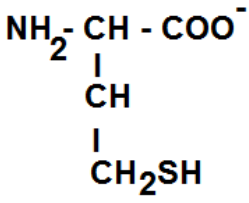


الجزء الثاني:

1-أ- تصنيف الاحماض الامينية وكتابتها بشكلها الشاردي

	LYS	ASP	VAL	CYS
صيغة الحمض الأميني في pHi				
تصنيفها	قاعدي لأن جذره يحمل وظيفة قاعدية	حامضي لأن جذره يحمل وظيفة حامضية	معتدل لأن جذره لا يحمل لا وظيفة حمضية ولا قاعدية	معتدل لأن جذره لا يحمل لا وظيفة حمضية ولا قاعدية

-ب- سلوك هذه المركبات في pHi = 5.5 مع التعليل

	LYS	ASP	VAL	CYS
سلوكه و صيغته	قاعدي ذو شحنة +2 	حامضي ذو شحنة -2 	قاعدي ذو شحنة +1 	حامضي ذو شحنة -1 
التعليل	في الوسط الحامضي (pH الوسط أقل من الـ pHi) يسلك الليزين سلوك القاعدة فيكتسب بروتونات	في الوسط القاعدي (pH الوسط أكبر من الـ pHi) يسلك الأسبارتيك سلوك الحمض فيفقد بروتونات	في الوسط الحامضي (pH الوسط أقل من الـ pHi) يسلك الفالين سلوك القاعدة فيكتسب بروتونات	في الوسط القاعدي (pH الوسط أكبر من الـ pHi) يسلك السيستين سلوك الحمض فيكتسب بروتونات

-ج- الإستنتاج: الأحماض الامينية **مركبات حمقلية (تتميز بالخاصية الأمفوتيرية)**

2-أ- الأحماض الأمينية المشكلة لكلا من α و β

المركب α	المركب β
Val Cys Asp	Lys

-ب- عدد أنواع الببتيد α

الحالة -1-: بدون تكرار الحمض الأميني: ! 3.2.1 = 6 أنواع

الحالة -2-: بتكرار الحمض الأميني $3^3 = 27$ نوع

-ج- كتابة الصيغة الكيميائية للمادة α حسب ترتيبها على ورقة الهجرة الكهربائية: