الأقسام النهائية العلمية

الفرض الثلاثي الأول في مادة العلوم الطبيعية

المدة: ساعتين

التمرين الأول:

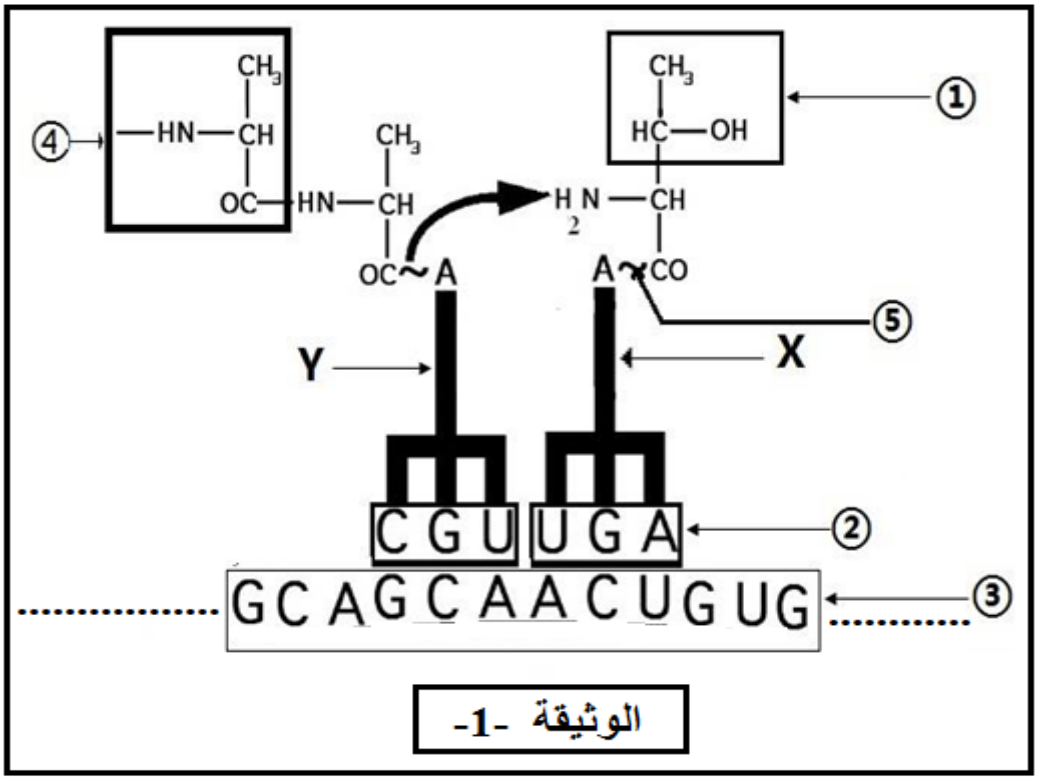
تتميز الخلايا الحية بقدرتها على تركيب البروتينات، ومن اجل تحديد الآليات المتدخلة في ذلك نقترح الدراسة التالية:

الجزء الأول: تمثل الوثيقة -1- إحدى الآليات المتدخلة في تركيب متعدد الببتيد

أ-اكتب البيانات المرقمة.

ب- تعرف على المركبين الكيميائيين الممثلين بالعنصرين x و y ثم حدد مكان تواجد كل واحد منهما بدقة.

ج- تعرف على الآلية الممثلة في الوثيقة -1- ثم حدد مقر حدوثها بدقة والعناصر الضرورية لحدوثها ودورها.

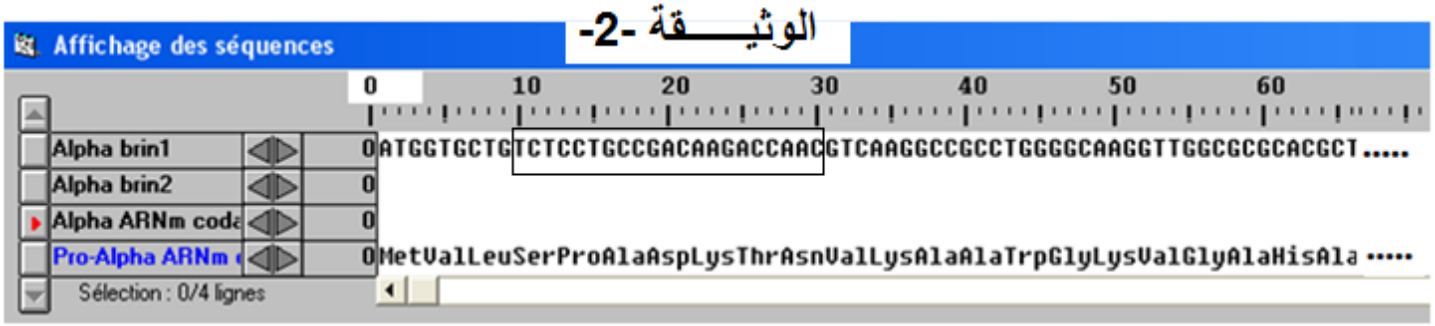


الوثيقة -1-

الجزء الثاني

1-تم باستعمال برنامج المحاكاة Anagéne بالحصول على الوثيقة -2- التالية:

الوثيقة -2-



-باستغلالك لمعطيات الوثيقة -2-

1- بين أهمية استعمال مبرمج Anagene.

2- تعرف على السلسلة المستنسخة مع التعليل

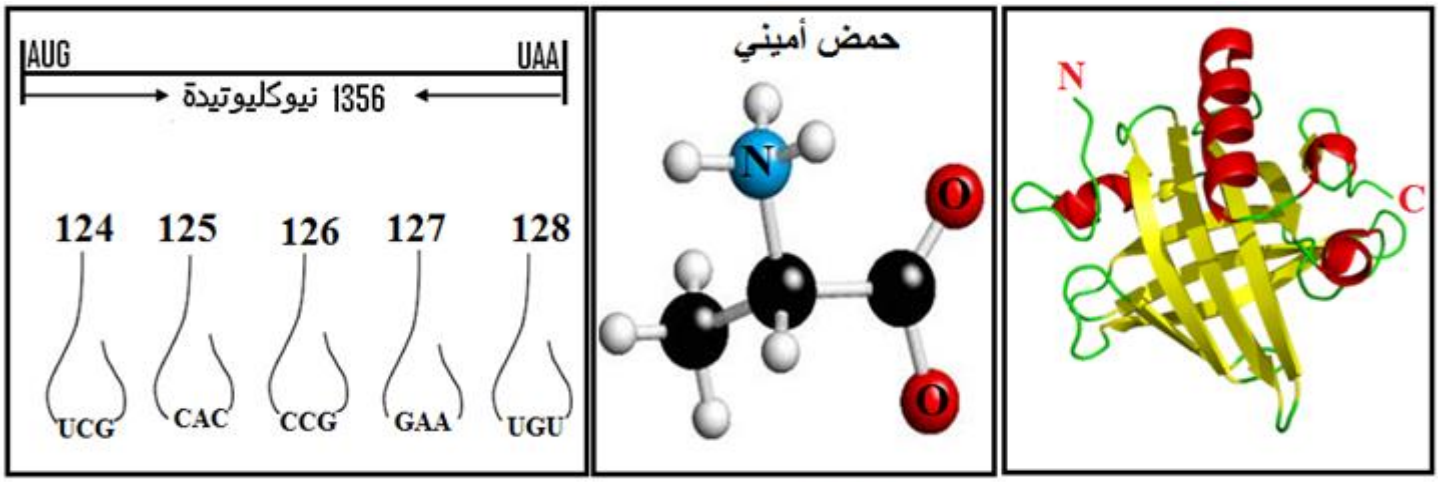
3- قارن بين متتالية الـ ADN مع متتالية السلسلة الببتيدية مستنتجا وحدة الشفرة الوراثية

4-إستخرج قطعة الـ ARNm للجزء المؤطر، ثم وضح برسم تخطيطي الظاهرة المسؤولة عن الانتقال من الجزيئة alpha brin الى الجزيئة alpha Arn

التمرين الثاني: تتواجد جزيئة الـ ADN داخل النواة عند حقيقيات النواة وتحمل المعلومات الوراثية لتركيب البروتين، تأخذ هذه البروتينات بنيات فراغية متنوعة تختلف من بروتين لآخر حسب وظيفتها، فماهي العلاقة بين بنية ووظيفة البروتين.

الجزء الأول

تمثل الوثيقة -1- البنية الفراغية للبروتين ونموذجا لحمض آميني واحد، ورسما تخطيطيا للـ ARN_m المسؤول عن تركيب هذا البروتين، وARNt النواقل للأحماض الامينية 124 .....128.



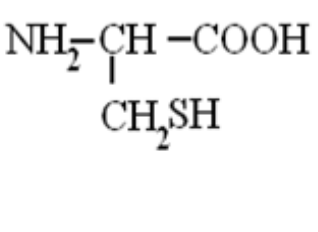
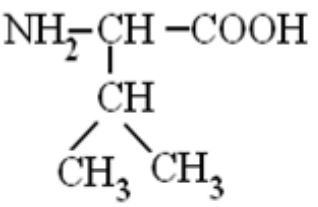
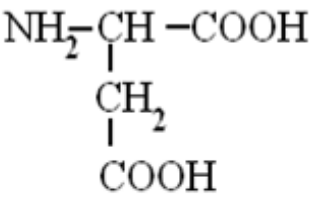
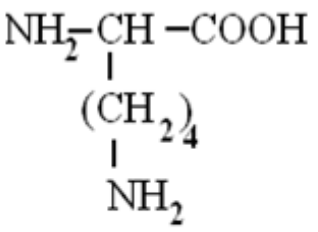
الوثيقـــــــــة -1-

1- أ- تعرف على البنية الفراغية الممثلة في الوثيقة -1- مع التعليل.
ب – ما هي االخصائص المسؤولة عن بنية البروتين والتي لا تظهر في الوثيقة -1- ؟
2– مثل جزء سلسلة المورثة المستنسخة الخاصة بالأحماض الآمينية (124 .... 128).
3- بالاعتماد على معلوماتك حول تركيب البروتين وبالاستعانة بالوثيقة -1-
أ- حدد عدد الأحماض الأمينية في البروتين المدروس، مع تعليل الإجابة.
ب – بالاعتماد على جدول الشفرة الوراثية، مثل الأحماض الامينية (124 .... 128)
ج – استخرج الصيغة الكيميائية للحمض الاميني المبين في الوثيقة –1–

Première lettre	Deuxième lettre U		Deuxième lettre C		Deuxième lettre A		Deuxième lettre G		Troisième lettre
U	UUU	Phe	UCU	Ser	UAU	Tyr	UGU	Cys	U
	UUC	Phe	UCC	Ser	UAC	Tyr	UGC	Cys	C
	UUA	Leu	UCA	Ser	UAA	Stop	UGA	Stop	A
	UUG	Leu	UCG	Ser	UAG	Stop	UGG	Trp	G
C	CUU	Leu	CCU	Pro	CAU	His	CGU	Arg	U
	CUC	Leu	CCC	Pro	CAC	His	CGC	Arg	C
	CUA	Leu	CCA	Pro	CAA	Gln	CGA	Arg	A
	CUG	Leu	CCG	Pro	CAG	Gln	CGG	Arg	G
A	AUU	Ile	ACU	Thr	AAU	Asn	AGU	Ser	U
	AUC	Ile	ACC	Thr	AAC	Asn	AGC	Ser	C
	AUA	Ile	ACA	Thr	AAA	Lys	AGA	Arg	A
	AUG	Met	ACG	Thr	AAG	Lys	AGG	Arg	G
G	GUU	Val	GCU	Ala	GAU	Asp	GGU	Gly	U
	GUC	Val	GCC	Ala	GAC	Asp	GGC	Gly	C
	GUA	Val	GCA	Ala	GAA	Glu	GGA	Gly	A
	GUG	Val	GCG	Ala	GAG	Glu	GGG	Gly	G

الجزء الثاني:

أدت الإماهة الجزئية الإنزيمية لهذا البروتين إلى الحصول على مركبين هما α وβ وتتألف هذه المواد من المركبات العضوية (الليزين، حمض الأسبارتيك، الفالين، السيستيين) الممثلة في الوثيقة -2- الجدول اسفله

			
السيستيين pHi = 5.06	الفالين pHi=5.96	حمض الاسبارتيك pHi = 2.77	الليزين pHi = 9.74

أ- أكتب هذه المركبات على شكلها الشاردي في pHi الخاص بها بعد أن تبين تصنيفها.

ب- ما هو سلوك هذه المركبات إتجاه المحلول ذو pH = 5.5 (كل واحد على حدي) محددا صيغتها الكيميائية ؟ علل

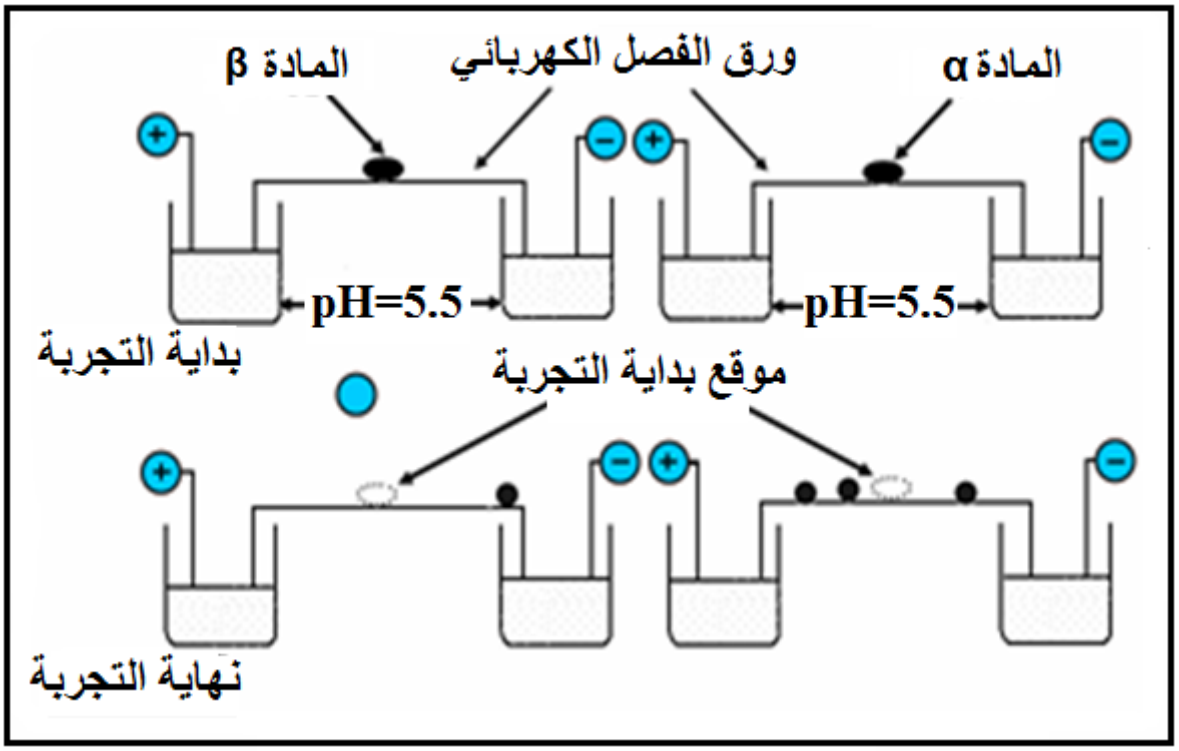
ج- ماذا تستنتج؟

2- بهدف التعرف على تركيب المادتين α وβ نقوم بفصل مركبتهما العضوية بطريقة الفصل الكهربائي، النتائج الموضحة في الوثيقة (4).

أ- إعتمادا على نتائج الفصل الكهربائي، ماهي المركبات المشكلة لكل من المادتين α وβ ؟

ب- أكتب عدد أنواع الببتيد α الذي يمكن تركيبه بدون تكرار الحمض الاميني وبتكرار الحمض الاميني.

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



بالتوفيق

والسداد – عن أساتذة مادةالعلوم الطبيعية -