

التمرين الأول :- ( 10 نقاط )

تلعب البروتينات أدوارا مختلفة داخل الخلية لذا، تقوم الخلية بتركيبها حسب ما تتطلبه هذه الأدوار.

1- يوضح الشكل (1) من الوثيقة (1) المراحل الأساسية لتركيب البروتين.

أ- تعرف على الجزيئات 1، 2، 3، 4، 5.

ب- تعرف على المرحلتين I و II ثم الفترات أ، ب، ج.

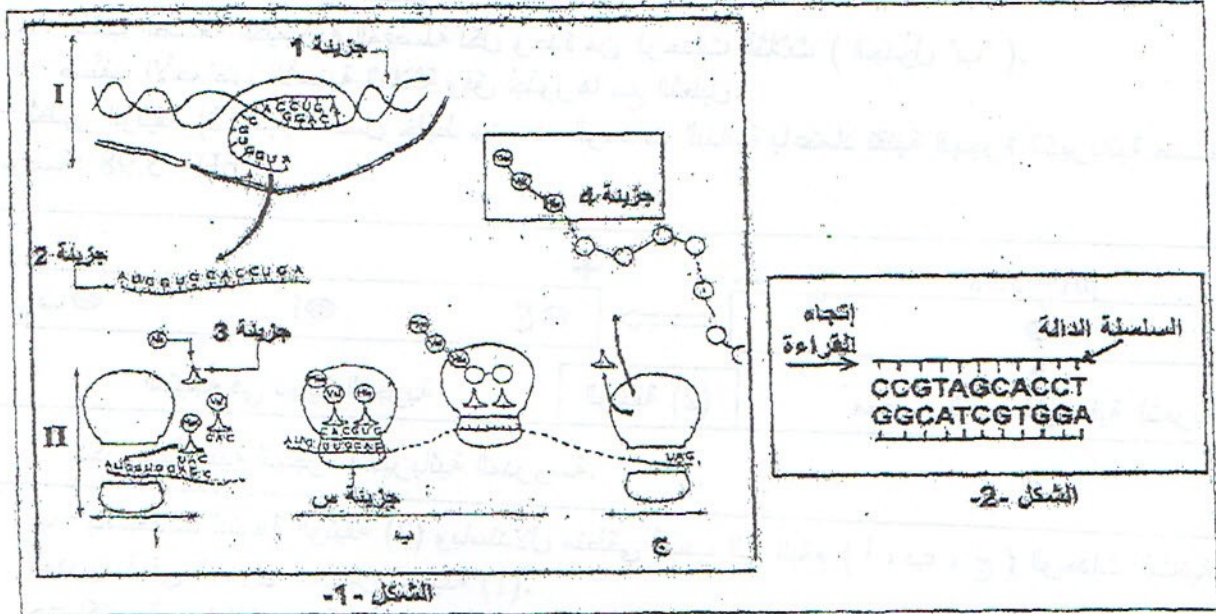
ج- اشرح دور الجزيئة (3).

2- يبين الشكل (2) من الوثيقة (1) جزءا من الجزيئة (1).

أ- مثل بنية الجزيئتين (2، 4) انطلاقا من الجزيئة (1) المقترحة في الشكل (2) من الوثيقة (1).

ب- حدد الوحدة البنائية للجزيئة (4)، واكتب الصيغة الكيميائية العامة لها.

ج- في غياب الجزيئة (1) لا يتم تركيب الجزيئة (4)، ما هي المعلومات التي يمكنك استخراجها من ذلك ؟



الوثيقة (1)

GGC	CCG	AUC	GUA	GUG
غليسين	برولين	إيزوليوسين	فالتين	فالتين
GAU	CAA	UCU	AAG	UAA
حمض الأسبارتيك	غلوتامين	سيرين	ليزين	توقف

الوثيقة (2)

&lt;=

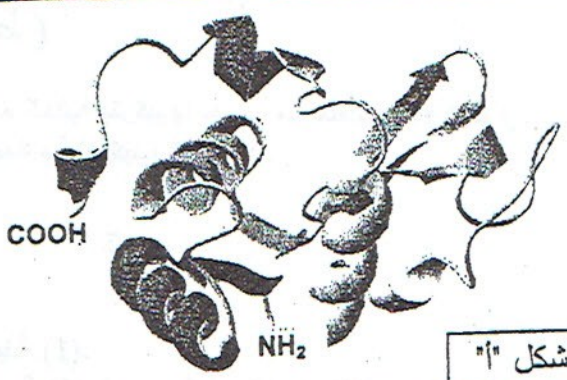
"ص 1 من 2"

**التمرين الثاني: (10 نقاط)**

تعتبر البروتينات جزيئات حيوية ذات أهمية بالغة في العضوية نظراً لتعدد أدوارها في الخلية. ولغرض تحديد العلاقة بين بنية البروتين ووظيفته نقتراح ما يلي:

I - I - يمثل الشكل "أ" من الوثيقة (1) البنية الفراغية لجزيئة بروتينية وظيفية تتكون من 125 وحدة بنائية تم الحصول عليها باستعمال برنامج Rastop، بينما يمثل الجدول "ب" الصيغ المفصلة للجذور (R) لثلاث وحدات بنائية تدخل في تركيب هذه الجزيئة ورقم تسلسلها، والـ pHi الخاص بكل وحدة.

الرقم	الوحدات البنائية	pHi	الجذر R
15	Leu	5.98	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ / \\ -\text{CH}_2-\text{CH} \\ \backslash \\ \text{CH}_3 \end{array}$
07	Lys	9.74	$-(\text{CH}_2)_4-\text{NH}_2$
27	Asp	2.77	$-\text{CH}_2-\text{COOH}$

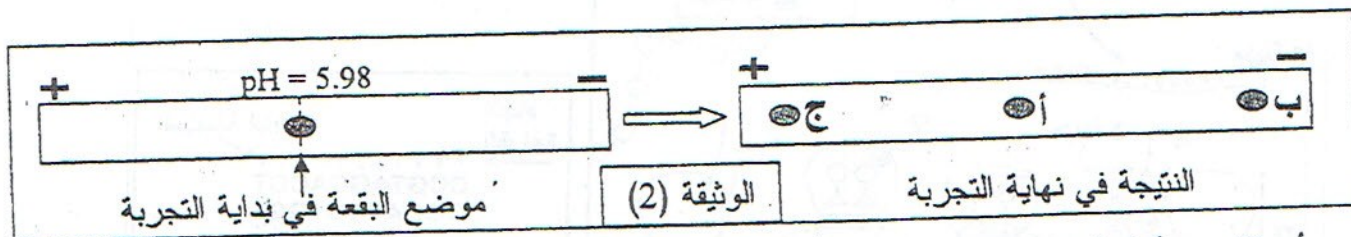


الشكل "أ"

الجدول "ب"

**الوثيقة (1)**

- أ- تعرّف على المستوى البنائي لهذه الجزيئة، علل إجابتك.  
 ب- ماذا تمثل هذه الوحدات البنائية؟  
 ج- اكتب الصيغة الكيميائية المفصلة لكل وحدة من الوحدات الثلاث (الجدول "ب").  
 د- صنّف الأحماض الأمينية الثلاثة وفق جنورها مع التعليل.
- 2- تُظهر الوثيقة (2) نتيجة فصل خليط من هذه الوحدات البنائية باعتماد تقنية الهجرة الكهربائية ضمن درجة حموضة: pH = 5.98.



أ- انكر مبدأ تقنية الهجرة الكهربائية المدروسة.

- ب- باستغلالك لنتيجة الوثيقة (2) وباستدلال منطقي أنسب إلى البقع (أ، ب، ج) الوحدات البنائية المدروسة في الجدول "ب" من الوثيقة (1).  
 ج- اكتب الصيغ الكيميائية المفصلة للوحدات المدروسة ضمن السلسلة البروتينية (الشكل "أ" من الوثيقة (1)) في وسط ذي pH = 7.02.  
 د- ما علاقة سلوك هذه الوحدات بالبنية الفراغية للبروتين؟
- II - انطلاقاً مما توصلت إليه ومعلوماتك، كيف تسمح الوحدات البنائية بتحديد البنية الفراغية للبروتين وبالتالي وظيفته؟

- انتهى -

2/2

- بالتوفيق -



