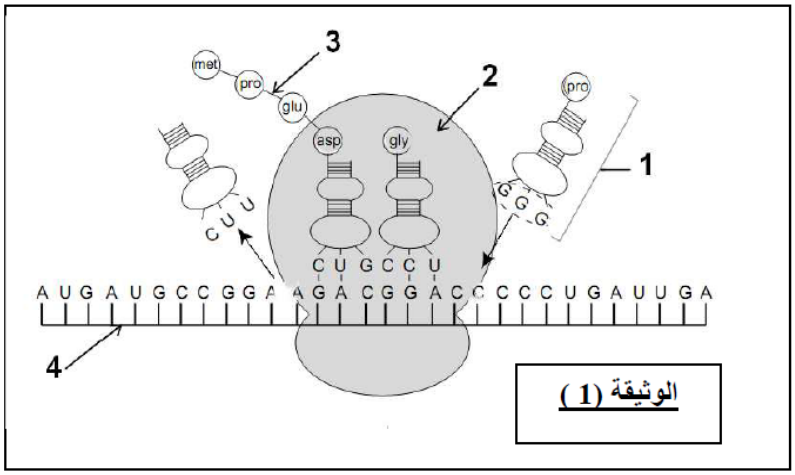
الاختبار الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة **المدة : ساعتان**

التمرين الأول : 6,5 نقاط

يخضع بناء الجزيئات البروتينية في الخلايا الى آلية دقيقة ومنظّمة .ولتوضيح بعض جوانب هذه الآلية تُقترح الدراسة التالية :

تمثل الوثيقة (1) إحدى مراحل التعبير المورثي:



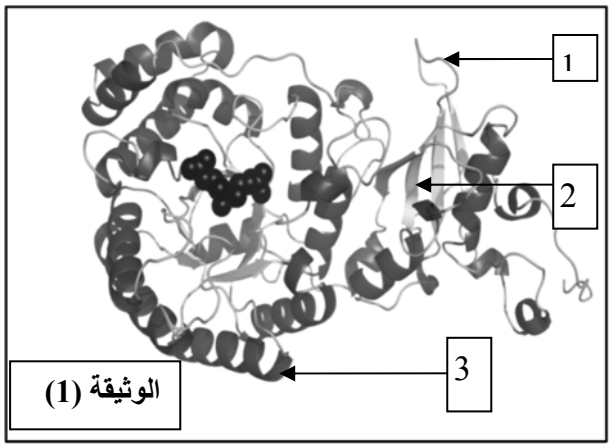
الوثيقة (1)

1- قدم أسماء البيانات من 1 إلى 4.
2- العنصر (1) هو نتيجة نشاط خلوي يحدث على مستوى الخلية ، صف مراحل هذا النشاط الخلوي.
3- سم الظاهرة التي سمحت بظهور العنصر (4) وحدد مقرها في الخلية.
4- أنجز رسما تخطيطيا عليه كافة البيانات للظاهرة التي سمحت بظهور العنصر (4).

التمرين الثاني : 13,5 نقطة

البروتينات جزيئات محددة بمعلومات وراثية، تؤدي وظائف حيوية متنوعة قصد التعرف على البنية الفراغية للبروتينات و على وحداتها البنائية و خصائصها أنجزت الدراسية التالية:

I-1- يتكون إنزيم Rubisco من 16 تحت وحدة منها 8 كبيرة تحفيزية.



الوثيقة (1)

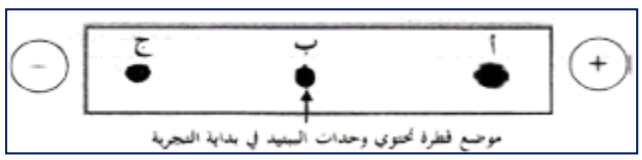
الوثيقة (1) تبين تمثيل لبنية احدى تحت وحدات هذا الإنزيم.

أ- تعرف على البيانات المرقمة؟

ب - تعرف على البنية الفراغية لهذا الإنزيم، علل إجابتك؟

ج - ما نوع الروابط التي تعمل على تماسك هذه البنية ؟

II-1- تخضع الوحدات البنائية لببتيد وظيفي كتلته المولية **503(g/mol)** للفصل بتقنية الهجرة الكهربائية في وسط ذي **pH=6**. النتائج المتحصل عليها مبينة في الوثيقة (2).



الوثيقة (2)

أ- حلل نتائج الوثيقة (2). ماذا تستنتج؟

ب- اقترح فرضية تحدّد عدد الوحدات البنائية المشكلّة لهذا الببتيد؟

اقلب الصفحة

2- يمثل **الشكل(أ) من الوثيقة (3)** السلسلة الناسخة لقطعة ADN تشرف على تركيب الببتيد الوظيفي المدروس، و جزء من جدول الشفرة الوراثية.

الشكل(أ) الوثيقة(3)			**TAC-CTG-CAG-TCT-CTA-ATT** ⟶		
الرامزات	GAU GAC	CGU AGA AGG	GUU GUA GUC	AUG	UAA UAG UGA
ح.أميني	Asp	Arg	Val	Met	رامزات توقف

أ- مثل تتابع الوحدات البنائية المشكلّة لهذا الببتيد.

ب- هل تأكدت من صحة الفرضية المقترحة سابقا؟

3 – يلخص الشكل(ب) من الوثيقة(3) **pHi** للوحدات البنائية المشكلّة للببتيد المدروس و **جذورها** (R) و **كتلتها المولية**.

رمز الوحدة البنائيه	Val	Arg	Asp
pHi الوحدة البنائية	PHi = 6	PHi = 10.7	PHi = 2.98
الجذر(R)	$-CH(CH_3)-CH_3$	$-(CH_2)_3-NH-C(=NH)-NH_2$	$-CH_2-COOH$
الكتلة المولية للحمض الأميني (g/moi)	117	174	133

الشكل(ب) الوثيقة(3)

***ملاحظة :** الكتلة المولية للعناصر: (O=16, H=1).

أ- أنسب الوحدة البنائية الموافقة للبقع المشار إليها بالحروف (أ)، (ب)، (ج) من الوثيقة (2). علّل.

ب- إقترح أحدى الصيغة الكيميائية المفصلة الممكنة للببتيد الوظيفي المدروس.

ج-فسر النتيجة المحصل عليها في الوثيقة (3) و الكتلة المولية للببتيد الوظيفي المدروس؟ علّل إجابتك.

III- انطلاقا مما تحصلت عليه من هذه الدراسة و معارفك الخاصة بين العلاقة بين بنية البروتين و وظيفته.

صعود سلم النجاح طويل وصعب ،، فاجتهد لتصل أعلى قمته

بالتوفيق للجميع --- أستاذ المادة

انتهى