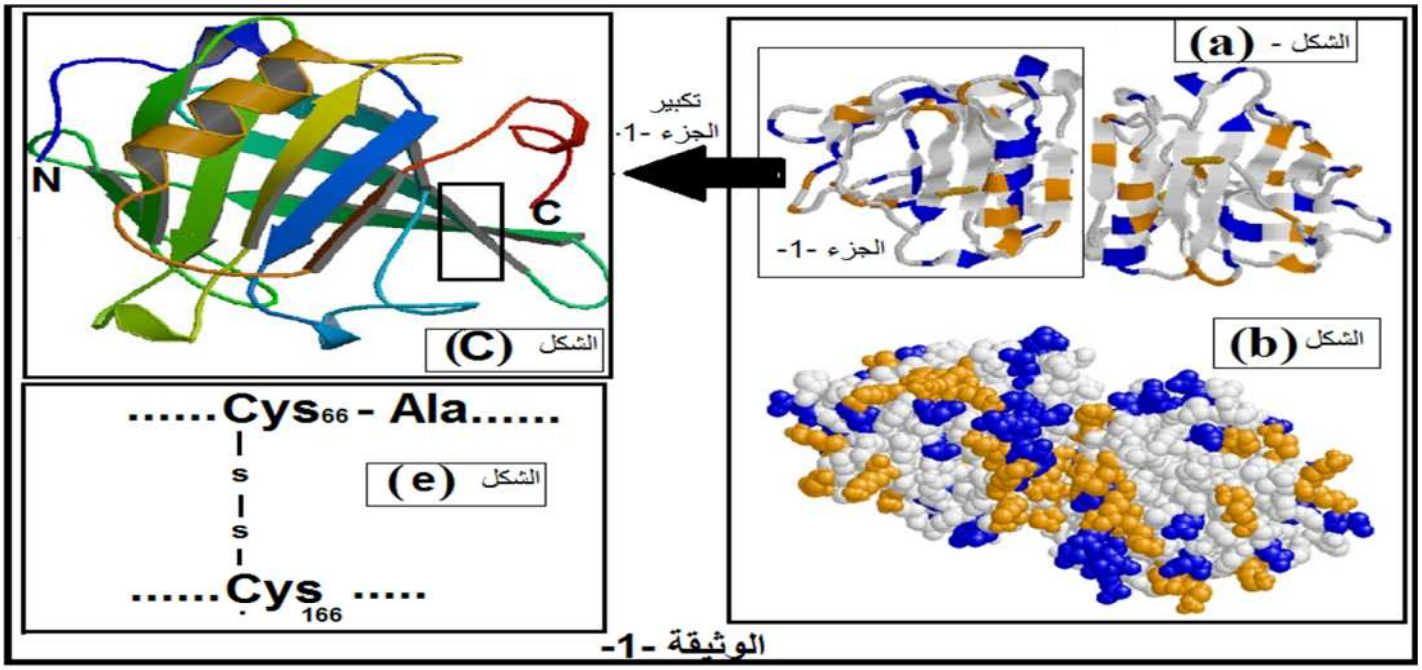
الأقسام النهائية العلمية

اختبار الثلاثي الأول في مادة العلوم الطبيعية

المدة: ساعتان

التمرين الأول:

أولا: تعتبر **β-لاكتوغلوبيلين** من بين البروتينات المهمة والاكثر تواجد في مصل الحليب وتمثل الوثيقة-1-اشكال مختلف البنيات الفراغية لهذا البروتين.



الوثيقة -1-

1-بأي برنامج تم الحصول على الأشكال الموضحة في الوثيقة-1-وبأي نموذج تم تمثيل الشكل (b).

2 - ما هو المستوى البنائي لبروتين β-لاكتوغلوبيلين مع التعليل.

3- يمثل الشكل (e) من الوثيقة -1- البنية المؤطرة في الشكل (c) لنفس الوثيقة أما عن الارقام فتمثل ترتيب الأحماض الأمينية في السلسلة الببتيدية، باستغلال هذه المعلومات علل تباعد الاحماض الامنية في الشكل(e) وتقاربها في الشكل (c).

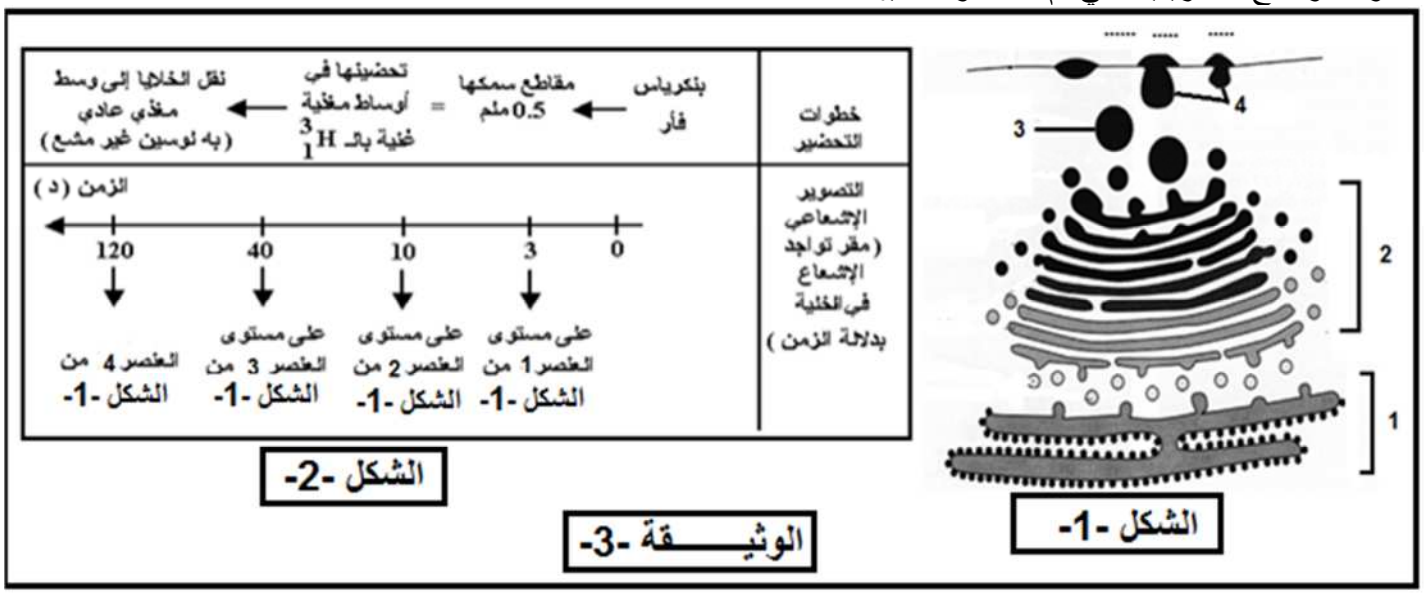
$R_{(Cys)}$ $-CH_2-SH$

$R_{(Ala)}$ $-CH_3$

الوثيقة -2-

4-اكتب الصيغة الكيميائية للجزء المؤطر من الشكل (e) باستعمال صيغ هذه الأحماض الامينية الموضحة في الوثيقة 2-

ثانيا: تمثل الوثيقة-3-الفحص المجهري لبعض عضيات خلية بنكرياسية لها القدرة على إنتاج جزيئات بروتينية متخصصة، تم تحضين هذه الخلايا في أوساط مغذية مزودة بحمض اميني موسوم بالترثيوم (^3_1H) يمثل شكل -2- من الوثيقة -3- خطوات ونتائج التجريبية التي تم الحصول عليها.



1-ضع بيانت العناصر المرقمة للشكل- 1- من الوثيقة -3-
2-فسر النتائج المحصل عليها في الشكل - 2 - من الوثيقة -3-
3-ماهي العلاقة المستخلصة من مقارنتك للمميزات البنيوية الموضحة في الشكل-1-والنتائج المحصل عليها في الشكل2-
4- عملية بناء البروتينات تتم على مستوى الهيولى، ولإثبا ت قدرة مختلف عضيات هذه الهيولى على تركيب البروتين نجري التجربة التالية:
توضع كل عضية على حدة في وسط زجاجي ، تضاف إليه احماض امينية مشعة، مركب غني بالطاقة (مادة ايضية)، انزيمات متخصصة و ARNm . بعد عملية حضن لمدة زمنية كافية، تقدر كمية إشعاع البروتينات المصطنعة في مختلف الأوساط ، محتوى كل أنبوب و نتائجه ممثلة في الجدول التالي:

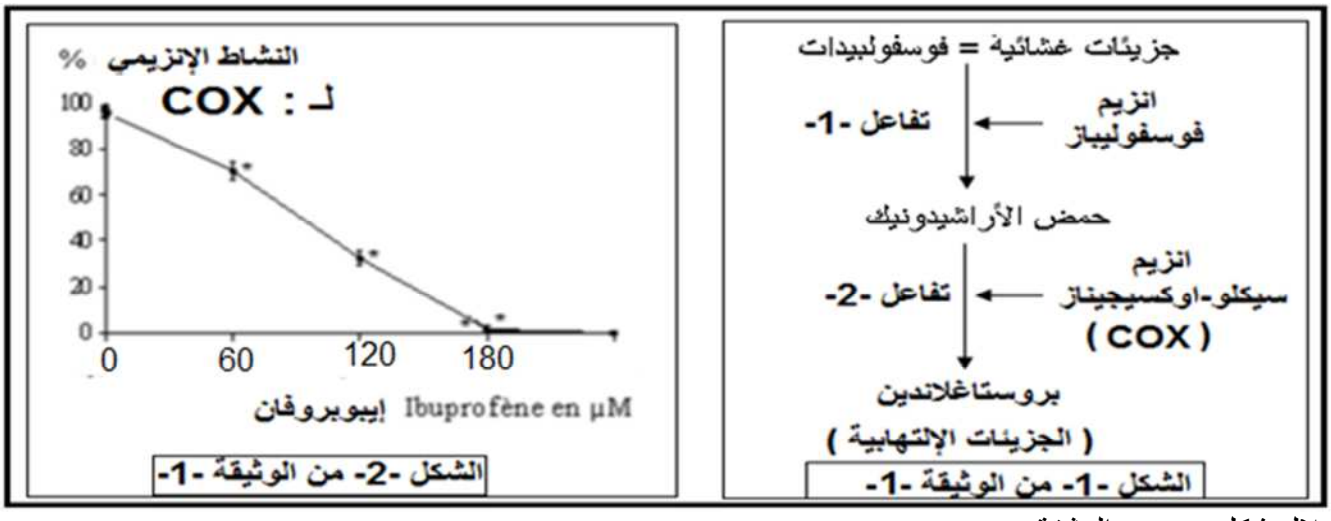
العضيات	إشعاع البروتينات و كميتها (وحدة دولية)
مستخلص خلوي كامل	10.8
ميتوكوندري	1.3
ميكروزومات (ريبوزومات + اغشية خلوية)	1.1
ميتوكوندري + ميكروزومات	10.2
المحلول الطافي النهائي	0.4
ميتوكوندري + المحلول الطافي النهائي	1.5
ميتوكوندري + ميكروزومات بعد غليها	1.2

ملاحظة: ميتوكوندري عضية مسؤولة عن انتاج طاقة

- استخلص الشروط الضرورية لاصطناع البروتين انطلاقا من الجدول

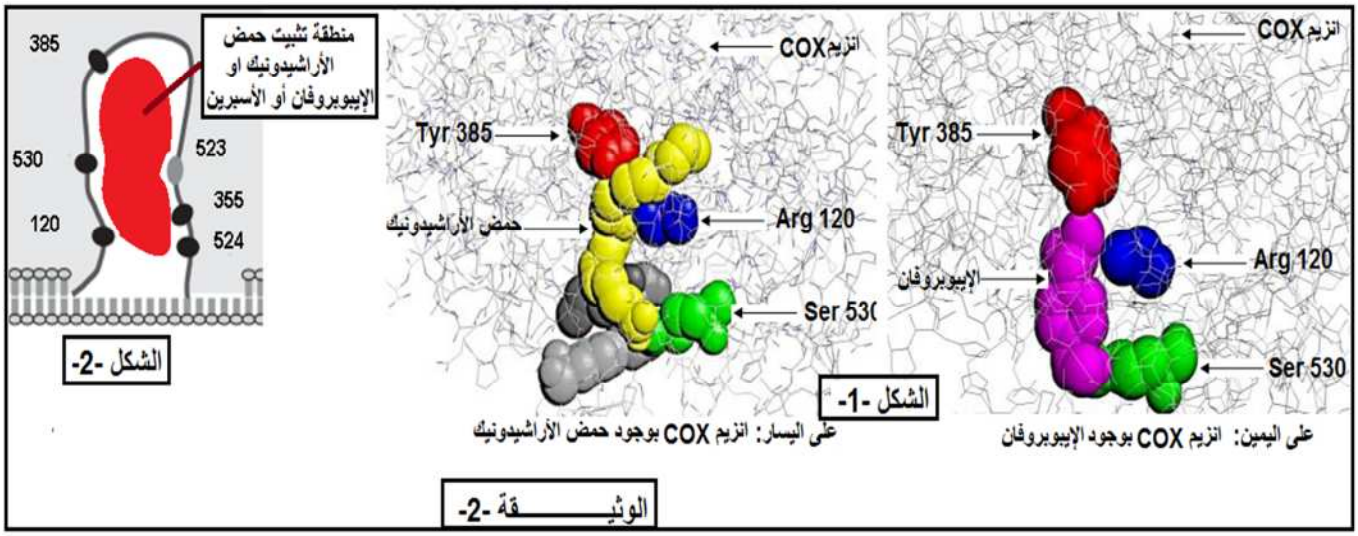
5- انجز رسم تخطيطي تفسيري توضح فيها المرحلة الثانية للمرحلة المدروسة في هذا الجزء.

التمرين الثاني:
يتمثل النشاط الخلوي في العديد من التفاعلات الكيميائية الأيضية، تعمل الإنزيمات دورا أساسيا في تحفيز هذه التفاعلات الحيوية، للتعرف على بعض الجوانب المتعلقة بنشاط الإنزيمات نقترح الدراسة التالية:
أولا:- من بين الجزيئات التي تركب أثناء التفاعل الالتهابي (réaction inflammatoire) نجد وساط الهيستامين و السيتوكينات و **بروستاغلاندين** تتسبب هذه الأخيرة (بروستاغلاندين) في توسيع الأوعية الدموية و ارتفاع نفاذيتها ،مما يؤدي إلى ظهور أعراض غير مرغوب فيها وهي **إلتهاب حاد (آلام حادة** في تلك المنطقة).
يلجا الأطباء لتقديم وصفة طبية تحتوي على دواء الإيبوبروفان (ibuprofène) أو الاسبرين (aspirine) لتقليل من حدة الألم ، ولمعرفة ما هو تأثير هذا الأدوية على التفاعلات الإلتهابية نقترح عليك هذه الدراسة.
يمثل الشكل -1- من الوثيقة -1- التفاعلات الايضية المؤدية إلى ظهور جزيئة البروستاغلاندين .
يمثل الشكل -2- من الوثيقة-1- نتائج قياس النشاط الإنزيمي لإنزيم سيكلو-أكسيجناز (COX) و هذا بوجود دواء الإيبوبروفان و الذي له نفس تاثير الأسبرين.
باستغلال شكل -1- من الوثيقة -1- :
1- حدد نوع التفاعل الذي يحفزه كل إنزيم.
2- ماهي المعلومة المستخرجة ، ماذا تستنتج؟



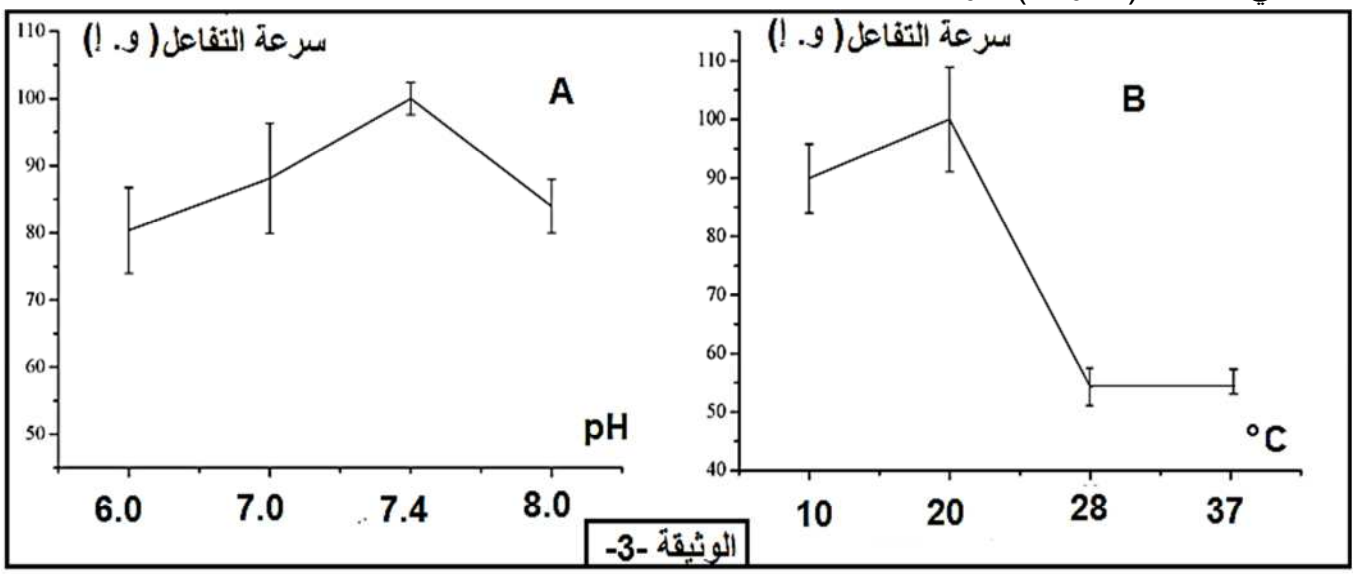
باستغلال شكل -2- من الوثيقة -1- :
3-حلل المنحنى، ماذا تستنتج؟
4-قدم فرضيتين تفسر فيها تأثير الإيبوبروفان على النشاط الإنزيمي لإنزيم (COX).

ثانيا: -التحقق من صحة احدى الفرضيتين السابقتين:
باستعمال برنامج الراستوب تم الحصول على أشكال -1- من الوثيقة -2- و التي تمثل نماذج جزيئية لانزيم سيكلو-أكسيجناز بوجود الركيزة الطبيعية و الإيبوبروفان أشكال -1- من الوثيقة -2- ، اما الشكل -2- من الوثيقة -2- فيمثل رسم تخطيطي تفسيري لجزء من الإنزيم سيكلو-جيناز بوجود الركيزة الطبيعية أو الإيبوبروفان او الأسبرين



1-ماذا تمثل الأرقام الموضحة في الوثيقة-2-
2-اشرح كيف يؤثر هذا الدواء (الإيبوبروفان)على اختفاء الاعراض الإلتهابية (تقليل من حدة الآلام عند المصابين).
3-مثل معادلة التفاعل في الحالتين (حالة وجود الإيبوبروفان و في حالة غيابه) باستعمال الرموز موضحا ما يمثله كل رمز.
4-هل تم التأكد من صحة إحدى الفرضيتين السابقتين ؟ علل
5-من هذه الدراسة و من معلوماتك وضح العلاقة بين بنية الفراغية للإنزيم و تخصصه الوظيفي.

ثالثا: يتأثر إنزيم (COX) بشروط الوسط الذي يعمل فيه لتحديد تأثير كلا من درجة الحرارة ودرجة الـ pH على نشاطه، تم قياس تغيرات سرعة تفاعل الإنزيم بدلالة الـ pH ، وكذا قياس تغيرات سرعة تفاعل الإنزيم بدلالة درجة الحرارة، فالنتائج ممثلة في الأشكال (A و B) للوثيقة -3-



1- حدد من المنحنيين درجة الحرارة و درجة الـ pH الأمثل لنشاط إنزيم (COX).
2- من معلوماتك اقترح تفسير لآلية تأثير درجة الحرارة المنحفضة على نشاط الإنزيم.
3- اكمل منحنى الشكل (B) في حالة تزايد درجات الحرارة حتى 100م° مع التعليل.
4-اقترح تفسير لآلية تأثير درجة الـ pH على نشاط الإنزيم.

بالتوفيـــــــــق والســـــــــداد