

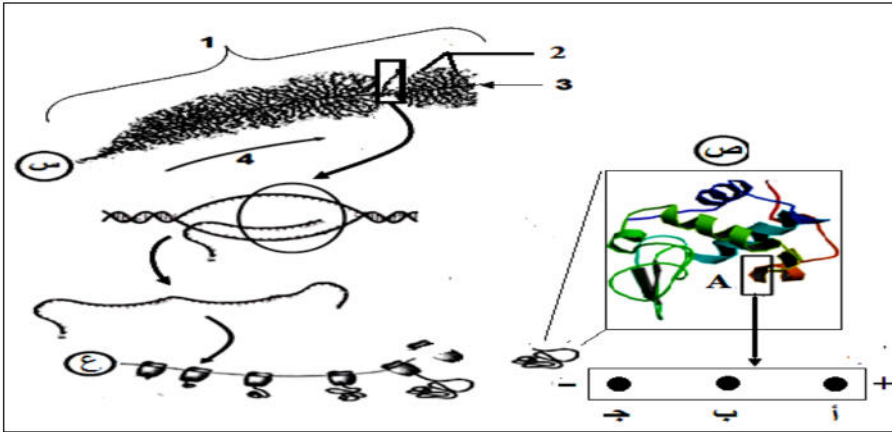
## إختبار الفصل الأول لمادة علوم الطبيعة والحياة

المستوى: 3 ع تج

المدة: 2 ساعة

## التمرين الأول:

إن التخصص الوظيفي للبروتين مرتبط بصفة وطيدة ببنيته التي تخضع للمعلومة الوراثية .



يتم التعبير عن المعلومة الوراثية بألية تتدخل فيها عدة عناصر خلوية تؤدي لتكوين إنزيم الليزوزيم البشري المؤلف من 130 حمض أميني ، يعمل على تخريب جدار بعض أنواع البكتيريا .  
تمثل الوثيقة المعطاة ترجمة تخطيطية لصورة مجهرية للظاهرة المدروسة :

الوثيقة

1. تعرف على البيانات المرقمة من (1 إلى 4) و الأحرف (س ، ع ، ص) .
2. لغرض دراسة بعض خصائص وحدات البنية (ص) تم فصل العنصر المؤطر (A) و بعد إماهته كليا و فصل وحداته بالرحلان الكهربائي تم الحصول على الجزيئات Arg ، Glu ، Gly بحيث صيغة جذورها كالآتي:

$H=RGly$	$CH_2-CH_2-COOH =RGlu$	$CH_2-CH_2-CH_2-NH-C(=NH_2)NH_2 = RArg$
----------	------------------------	---

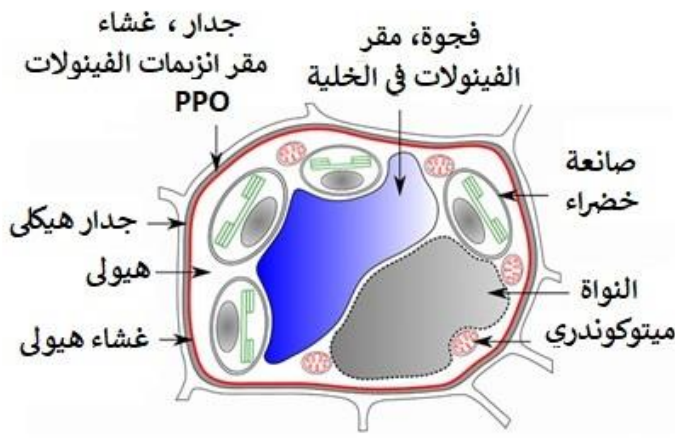
3. حدد الحمض الأميني الموافق لكل بقعة (أ ، ب ، ج) مع التعليل إذا علمت أن نقطة التعادل الكهربائي (Phi) لـ Gly تساوي 6 .
4. عوملت البنية (ص) بدرجة حرارة 90 م 0 مما أفقدها القدرة على تفكيك جدار البكتيريا :  
فسر النتيجة المحصل عليها مبينا تأثيرها على هذه البنية .
5. انطلاقا من الوثيقة و معلوماتك يتن في نص علمي العلاقة بين المورثة و وظيفة البروتين .

## التمرين الثاني:

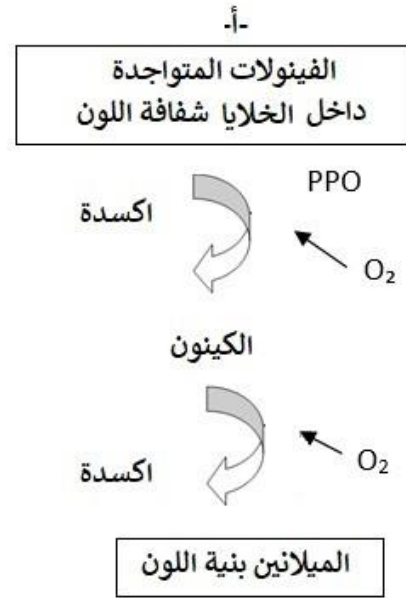
تعمل الانزيمات على سير التفاعلات في الانظمة الحية وتمتاز بالفعالية و التخصص الكبير في العمل مما يجعلها مركبات ذات اهمية كبيرة في حياة الكائنات الحية  
الجزء الاول:

عند قطع تفاحة وتركها معرضة للهواء يتحول لون سطحها الى اللون البني ويتغير قوامها، يحدث هذا في ظاهرة تعرف بـ الإسمرار الإنزيمي Brunissement enzymatique .  
لفهم هذه الظاهرة و محاولة الحد منها نقترح عليك الدراسة التالية:

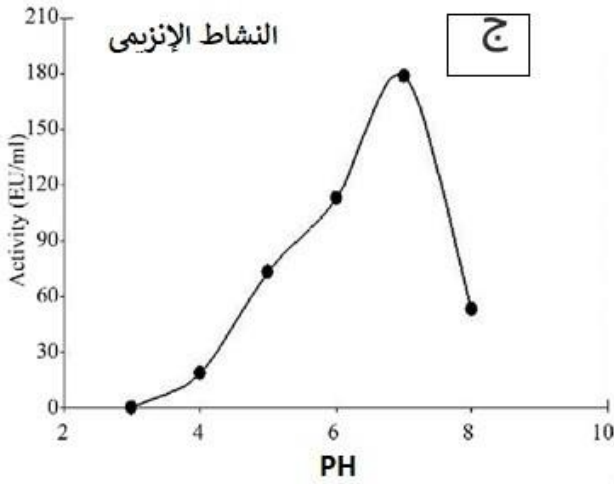
تتميز الخضر و الفواكه باحتواءها على مركبات تعرف بالفينولات تتواجد داخل فجوات الخلايا بينما يتواجد انزيم بوليفينول أكسيداز PPO المسؤول عن أكسدها خارجها، يفصل بينهما جدار و غشاء رقيق فعند قطع التفاح مثلا يتم تفكيك الغشاء الفاصل بينهما كما هو موضح في الوثيقة-1-أ- التي تبين مراحل الظاهرة.  
ينصح أخصائي التغذية بعد قطع التفاح بإضافة عصير الليمون للجزء المعرض للهواء لتفادي هذه الظاهرة، الوثيقة -1-ب- جدول يبين بعض المكونات الكيميائية للليمون، يظهر الشكل -ج- النشاط الإنزيمي لإنزيم PPO لنبات البرقوق بدلالة تغيرات درجة pH الوسط.



في 100 غ من عصير الليمون	
الماء	91 غ
فيتامين C	$5.3 \times 10^{-2}$ غ
حمض الستريك	4.5 غ
جدول -ب-	



بعد تفكيك الغشاء



الوثيقة -1-

1/ بالإعتماد على الوثيقة -1- أ- وضح كيفية ظهور اللون البني على سطح التفاح بعد قطعه .  
2/ معتمدا على الشكلين (ب و ج) من الوثيقة -1- إقترح فرضية تبرر نصيحة أخصائي التغذية للحد من ظاهرة الاسمرار الإنزيمي .

### الجزء الثاني :

لفهم آلية تأثير عصر الليمون على ظاهرة الاسمرار الإنزيمي و إختبار مدى صحة الفرضية السابقة ننجز التجارب التالية:  
التجربة -1- :

نأخذ 3 علب بترى ونضع : -في العلبة الأولى (شاهدة) : قطعة تفاح تترك للهواء

-العلبة الثانية : قطعة تفاح + عصير ليمون تترك للهواء

- العلبة الثانية : قطعة تفاح + سائل درجة حموضته pH = 4 تترك للهواء

تم قياس النسبة المئوية لسطح التفاح المؤكسد النتائج مدونة في الوثيقة -2- أ-

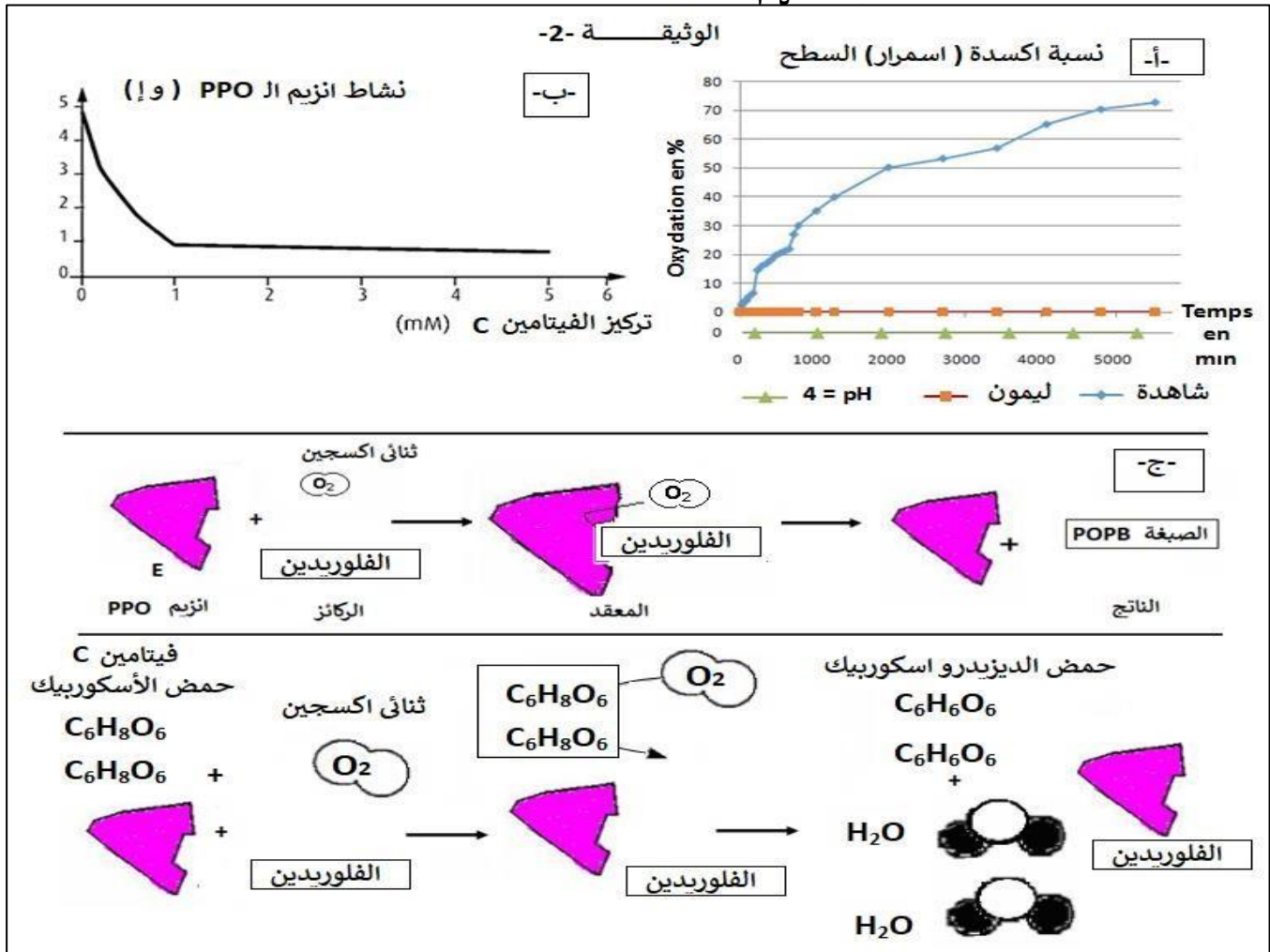
التجربة -2- :

تم قياس نشاط إنزيم PPO في وجود الفيتامين C الذي يعرف أيضا بـحمض الأسكوربيك المتواجد في الليمون النتائج مدونة في الوثيقة -2- ب-

بينما تمثل الوثيقة 2-ج- نمذجة لتفاعل إنزيم ppo في غياب الفيتامين C = حمض الأسكوربيك وفي وجوده علما أن الفلوريدين نوع من أنواع الفينولات وهي خاصة بالتفاح .

ص 3/2

ة 1



1/ باستغلالك لشكلي الوثيقة 2- (أ و ب) : بين مدى فعالية استخدام عصير الليمون في الحد من ظاهرة الإسمرار الإنزيمي مصادقا على صحة الفرضية المقترحة .

2/ إن استخدام عصير الليمون قد يغير مذاق وطعم التفاح بالإعتماد على الشكل (ج) للوثيقة 2- ثم معلوماتك إقترح طرق أخرى عملية للحد من هذه الظاهرة ميررا استخدامها.

الجزء الثالث :

إن السير الجيد لتفاعلات الحيوية يتطلب شروط وسط أنسب لعمل الإنزيمات , انطلاقا من كل هذه الدراسة ومعلوماتك إشرح في نص علمي تأثير عوامل الوسط المختلفة على النشاط الإنزيمي . ( الهيكل للنص غير مطلوبة).

بالتوفيق