

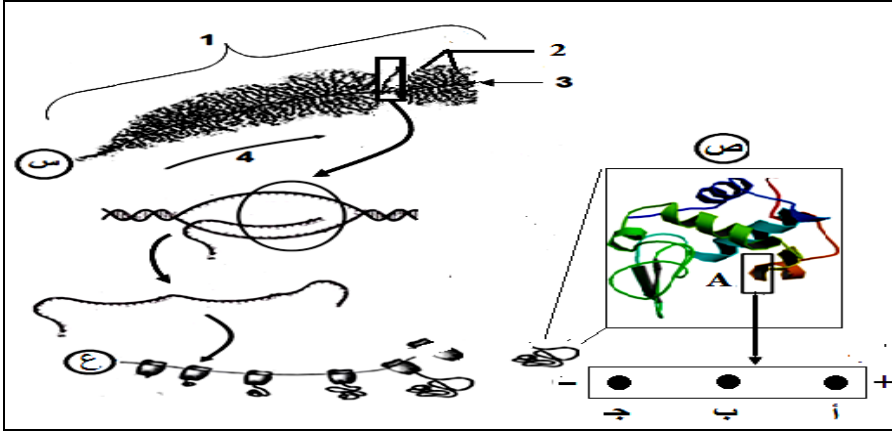
إختبار الفصل الأول لمادة علوم الطبيعة والحياة

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 بآلية 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 المؤثر (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. بالإعتماد على صيغتها مثل إرتباط هذه الوحدات بالترتيب المعطى Arg ، Glu ، Gly 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 :

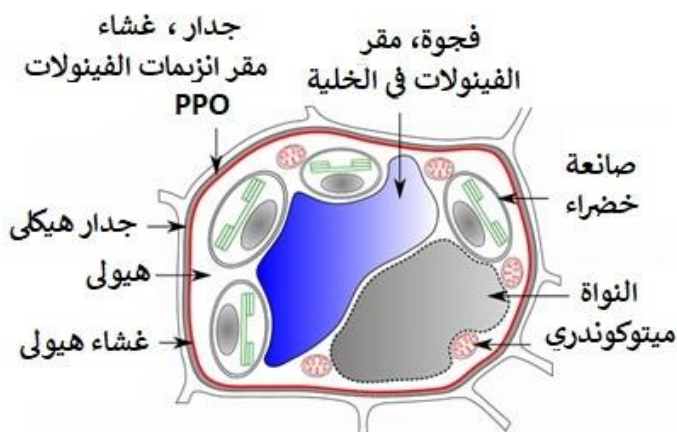
تعمل الانزيمات على سير التفاعلات في الانظمة الحية وتمتاز بالفعالية و التخصص الكبير في العمل مما يجعلها مركبات ذات اهمية كبيرة في حياة الكائنات الحية
الجزء الاول :

عند قطع تفاحة وتركها معرضة للهواء يتحول لون سطحها الى اللون البني ويتغير قوامها، يحدث هذا في ظاهرة تعرف بـ الإسمرار الإنزيمي Brunissement enzymatique .

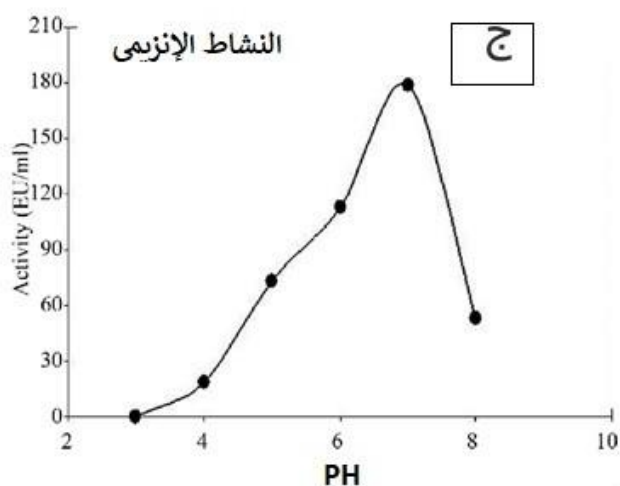
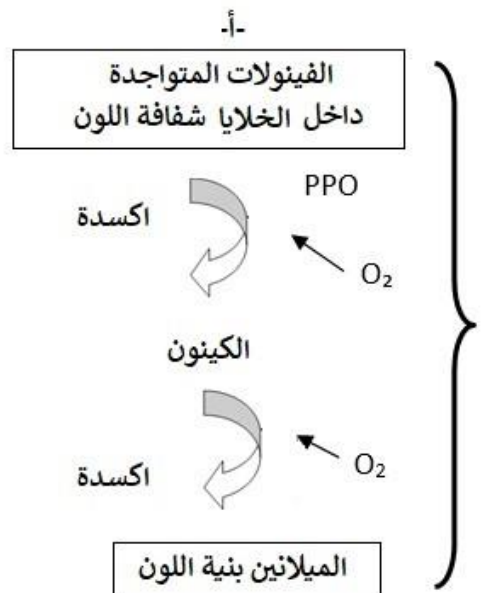
لفهم هذه الظاهرة ومحاولة الحد منها نقترح عليك الدراسة التالية:

تتميز الخضر و الفواكه باحتواءها على مركبات تعرف بالفينولات تتواجد داخل فجوات الخلايا بينما يتواجد انزيم بوليفينول اكسيداز PPO المسؤول عن أكسدةها 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	$10 \times 5.3 \text{ } ^2 \text{ غ}$
حمض الستريك	4.5 غ
جدول -ب-	



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 اختبار مدى صحة الفرضية السابقة ننجز التجارب التالية:

التجربة 1- :

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

- العلبة الثانية : قطعة تفاح + عصير ليمون تترك للهواء

- العلبة الثالثة : قطعة تفاح + سائل درجة حموضته $\text{pH} = 4$ 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 بـ حمض الأسكوربيك المتواجد في الليمون النتائج مدونة في الوثيقة 2-ب-

ص 3/2

