ثانوية :19 مارس 1961 التاريخ 2021/03/04

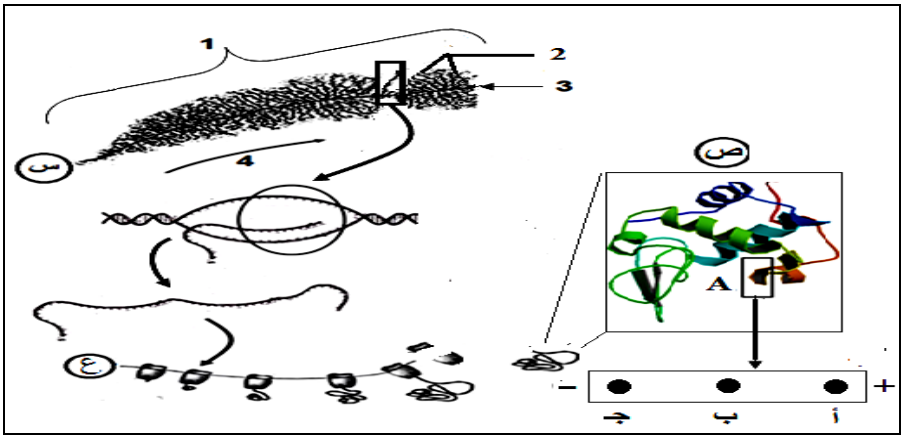
إختبار الفصل الأول لمادة علوم الطبيعة والحياة

المدة :2 ساعة المستوى:3 ع تج

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 لتركيب إنزيم الليزوزيم البشري المؤلف من 130 حمض أميني ، يعمل على تخريب جدار بعض أنواع البكتـــيريا .
تمثـل الوثيقة المعطاة ترجمة تخطيطية لصـورة مجهرية للظـاهرة المـدروسة :



الوثيقة

1 . تعرف على البيانات المرقمة من(1إلى4) 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 الجزيئاتArg ، Glu , Gly بحيث صيغة جذورها كالآتي:

$H=R_{Gly}$	$CH_2-CH_2-COOH = R_{Glu}$	$CH_2-CH_2-CH_2-N(H)-C(=NH)-NH_2 = R_{Arg}$

بالإعتماد على صيغتها مثل إرتباط هذه الوحدات بالترتيب المعطى Arg ، Glu , Gly
3.حدد الحمض الأميني الموافق لكل بقعة (أ ، ب ، ج) مع التعليل إذا علمت أن نقطة التعادل الكهربائي (Phi) للـ Gly تساوي 6 .
4 ..عوملت البنية (ص) بدرجة حرارة 90 م0 مما افقدها القدرة على تفكيك جدار البكتيريا :
فسر النتيجة المحصل عليها مبينا تأثيرها على هذه البنية .
5.انطلاقا من الوثيقة و معلوماتك بيّن في نص علمي العلاقة بين المورثة و وظيفة البروتين .

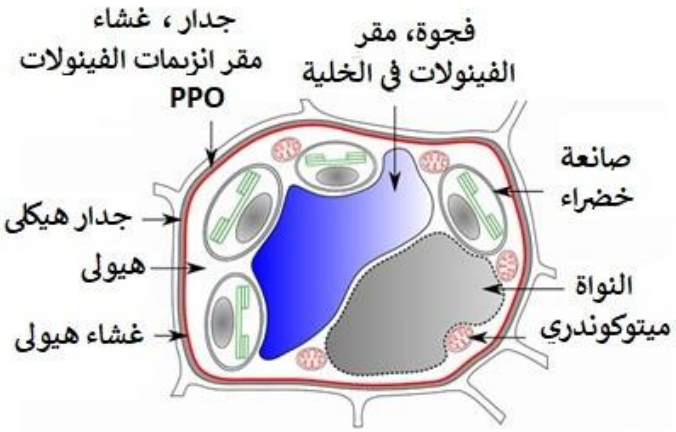
التمرين الثاني :

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

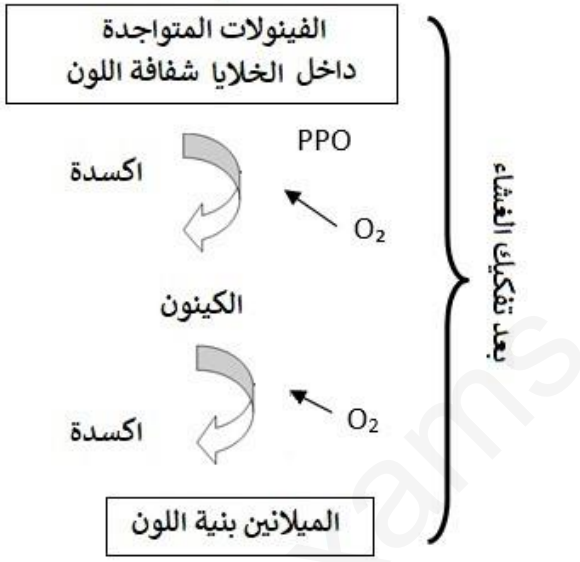
الجزء الاول :

عند قطع تفاحة و تركها 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 اكسيداز PPO المسؤول عن أكسدتها 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 هده الظاهرة ,الوثيقة -1-ب- جدول يبين بعض المكونات الكيميائية لليمون ,يظهرالشكل –ج- النشاط الإنزيمي لإنزيم PPO لنبات البرقوق بدلالة تغيرات درجةpH الوسط.

3as.ency-education.com

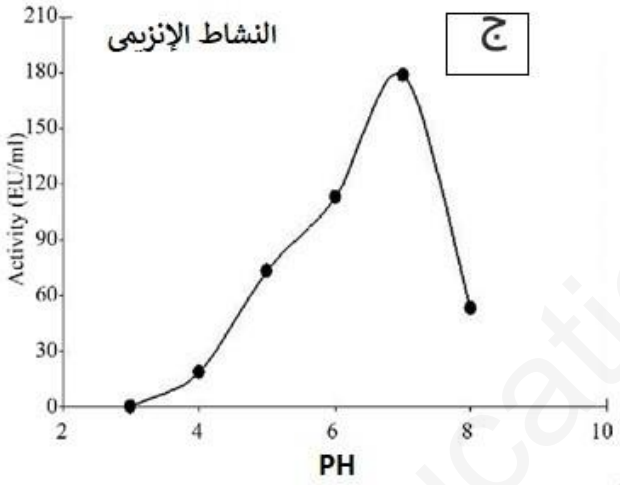


-أ-



في 100 غ من عصير الليمون	
الماء	91 غ
فيتامين C	5.3×10^{-2} غ
حمض الستريك	4.5غ

جدول -ب-



الوثيقـــــــة -1-

1/ بالإعتماد على الوثيقة -1-أ- وضّح كيفية ظهور اللون البني على سطح التفاح بعد قطعه .

2/معتمدا على الشكلين (ب وج) 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 بتري و نضع : -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- :

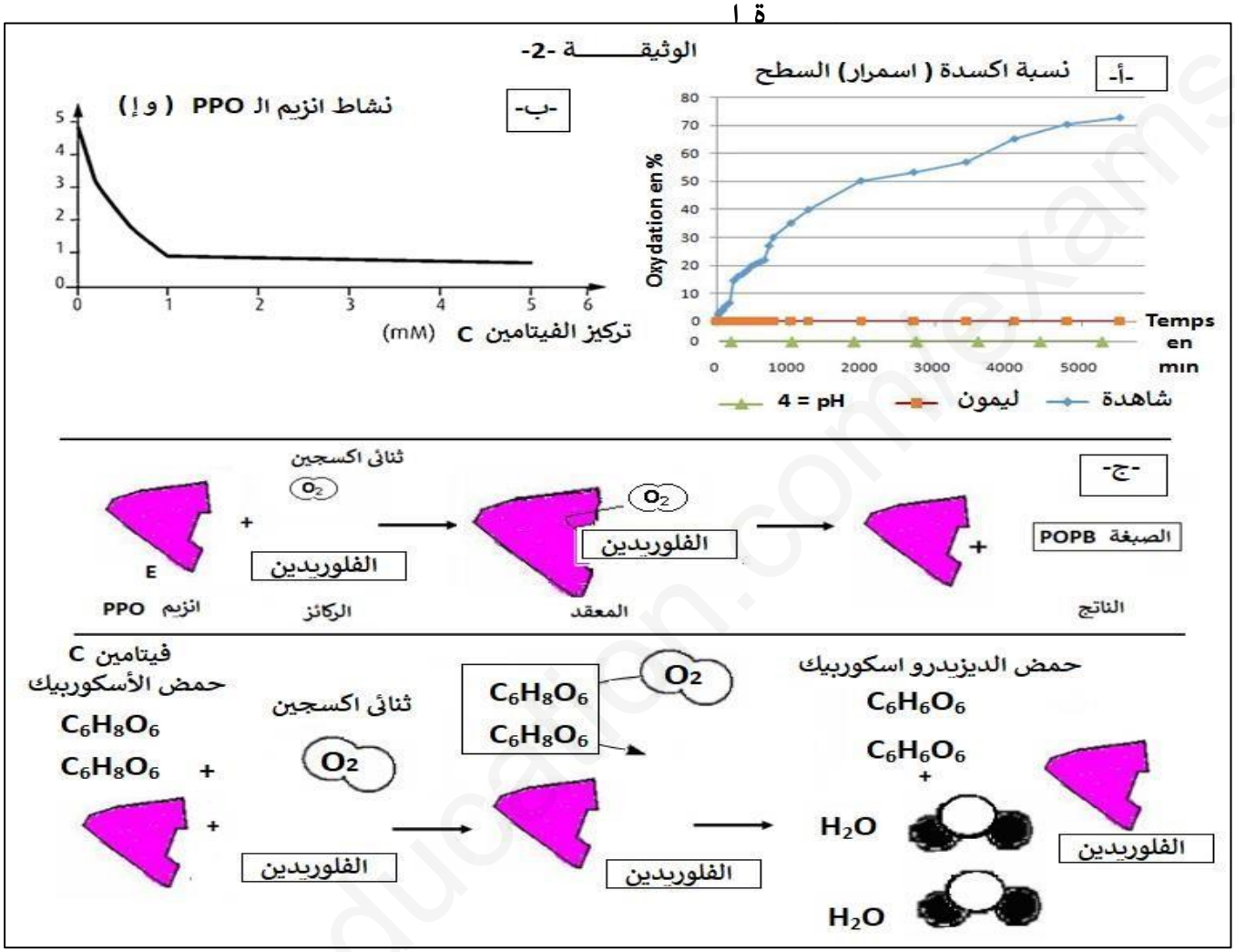
تم قياس نشاط إنزيمPPO في وجود الفيتامين C الذي يعرف أيضا بحمض الأسكوربيك المتواجد في الليمون النتائج مدونةفي الوثيقة -2-ب-

ency-education.com/exams

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

ة ا

الوثيقـــــــة -2-



1/ باستغلالك لشكلي الوثيقة -2- (أ وب) : بيّن مدى فعالية إستخدام عصير الليمون في الحد من ظاهرة الإسمرار الإنزيمي مصادقا على صحة الفرضية المقترحة .

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

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 .(الهيكلة للنص غير مطلوبة).

بالتوفيـــق

3as.ency-education.com