كلية العلوم

القسم : **علم الحياة**

السنة : **الثالثة**

المادة : الانزيمات

المحاضرة : الاولى/عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

جامعة طرطوس
كلية العلوم
قسم علم الحياة

مقرر الأنزيمات

الجلسة العملية الأولى

العوامل المؤثرة على النشاط الأنزيمي

الأنزيمات Enzymes

الأنزيمات عوامل عضوية بروتينية حيوية تصنع داخل الخلية تقوم بعملها من خلال تحفيز التفاعلات داخل الخلية بطريقة تخصصية من خلال العمل على مادة خاصة تسمى المادة الأساس substrate أو مجموعة من المواد المتشابهة كيميائياً دون غيرها إذ يعمل الأنزيم على زيادة سرعة التفاعل وتقليل طاقة التنشيط .

طاقة التنشيط: هي الطاقة اللازمة لبدء التفاعل ونقل المواد المتفاعلة لتحويلها إلى نواتج عند درجة حرارة معينة

الركيزة substrate: المادة الخاصة التي يعمل عليها الأنزيم يرتبط بها ويسرع تفاعلها

الموقع الفعال: بناء فراغي محدد ويوجد في كل أنزيم موقع واحد أو أكثر فعال وهو المسؤول عن قيام الأنزيم بعمله

تركيب الأنزيمات:

أنزيمات بسيطة: تتكون من سلسلة واحدة أو عدة سلاسل متعددة الببتيد

أنزيمات معقدة: تتكون من شقين أحدهما بروتيني والأخر غير بروتيني والجزء غير البروتيني قد يكون أملاح معدنية أو جزيئات عضوية

ألية عمل الأنزيمات:

فرضية القفل والمفتاح: تعتمد هذه الفرضية على وجود تلاؤم في الشكل الفراغي بين الموقع الفعال والركيزة.

فرضية التوافق المستحث: تعتمد هذه الطريقة على تغير شكل الموقع الفعال للأنزيم ليلائم شكل الركيزة.

العوامل التي تؤثر على فعالية الأنزيمات:

- تركيز الأنزيم
- تركيز المادة الداخلة في التفاعل التي يعمل عليها الأنزيم
- درجة الحرارة التي يحدث فيها التفاعل
- درجة الأس الهيدروجيني
- وجود المواد المثبطة

الجزء العملي:

التجربة الأولى: تقصي أثر درجة الحرارة في عمل الأنزيم:

المواد والأدوات اللازمة:

أنابيب اختبار عدد (5) ، ميزان حرارة، محلول نشاء 0.1% ، ماء مقطر، ثلج، محلول اللعاب، حامل الأنابيب، يود البوتاسيوم، محلول كلوريد الكالسيوم.

خطوات اجراء التجربة:

1) يحضر محلول اللعاب بإضافة 3 مليلترات من اللعاب في أنبوب زجاجي نظيف ثم يضاف 9 مل من محلول كلوريد الكالسيوم تركيز 0.1 ويحرك المزيج جيداً

2) أحضر 4 أنابيب اختبار أرقمها 1-2-3-4 أضع في كل منها 10 مل من محلول النشاء

3) أضع الأنبوب الأول في كأس ثلج وأقيس درجة الحرارة

4) أضع الأنبوب الثاني في حامل الأنابيب بدرجة حرارة الغرفة

5) أضع الأنبوب الثالث في بدرجة حرارة35 درجة مئوية

6) أضع الأنبوب الرابع في بدرجة حرارة 70 درجة مئوية

7) أضف 2 مل من محلول اللعاب المخفف في كل من الأنابيب الأربعة

8) اختبر وجود النشاء في كل من الأنابيب السابقة بإضافة قطرة من اليود كل خمس دقائق.

اسجل النتائج التي حصلت عليها وفق الجدول الآتي وأجب على الأسئلة المرفقة:

النتيجة	الانبوب1	الانبوب2	الانبوب3	الانبوب4
درجة الحرارة				
الزمن اللازم للتفكك				

1) أحدد أي الأنابيب هضم النشاء بأقل زمن، وأيها استغرق أطول زمن؟

2) أفسر النتائج التي حصلت عليها؟

3) ما تأثير درجة الحرارة في النشاط الأنزيمي؟

التجربة الثانية: تقصي درجة الحموضة على عمل الأنزيم:

الأدوات المستخدمة:

شرائح رقيقة من البيض المسلوق ، محلول الببسين، محلول حمض كلور الماء 5% محلول هيدروكسيد الصوديوم 5%

طريقة العمل:

1) أضع ثلاث قطع متساوية من بياض البيض في ثلاث أنابيب اختبار

2) أضف 5 مل من محلول الببسين إلى الأنابيب الثلاثاء

3) أضف 5 مل من محلول حمض كلور الماء إلى الأنبوب الأول و 5 مل من محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى الأنبوب الثاني و 5 مل من الماء إلى الأنبوب الثالث

4) اترك الأنابيب لمدة ساعة تقريباً

5) أي الأنابيب فككت بياض البيض؟