



Mansoura University



# فسيولوجيا النبات

أ.د محمد نصر الدين هلالى

أ.د محمود محمد درويش

أ.د محب طه صقر

أ.د سمير محمد عبد الجواد سلامة

## كلية الزراعة

# Enzyms الإنزيمات

وتتشابه صفات الإنزيمات مع صفات البروتينات في صفات أهمها:

١- الوزن الجزيئي المرتفع، فهو قد يقارب الـ ١٠٠.٠٠٠ معدلا. ولكن بعض الإنزيمات يمتلك وزنا جزيئيا عاليا جدا يقارب من ٤٣٨٠٠٠ كإنزيم اليوريز Urease. كما أن البعض الآخر من الإنزيمات يمتلك وزنا جزيئيا صغيرا، بحدود ١٢٧٠٠ مثل الريبونوكلياز Ribonuclease.

٢- احتواء بعض الإنزيمات المتبلورة على كربون، نيتروجين، أكسجين، وكبريت بنسب متماثلة لتلك الموجودة في البروتين.

# Enzyms الإنزيمات

وتتشابه صفات الإنزيمات مع صفات البروتينات فى صفات أهمها:

٣- تماثل نتائج بروتين الأحماض الأمينية ، مع البروتين الذى فى الإنزيم (البروتين الأنزيمي).

٤- الإنزيمات لها نقطة تعادل كهربى، كما فى البروتينات.

٥- عند حقن الإنزيمات فى حيوانات التجارب كانتجيبين ، يتكون لها أجسام مضادة، كما يحدث عند حقن البروتينات.

٦- الإنزيمات يحدث لها دنتره بالحرارة، ويتأثر نشاطها بها، كما فى البروتينات.

# Enzyms الإنزيمات

## تسمية الإنزيمات Enzyms Nomenclature

- Ø سميت الإنزيمات قديما بدون نظام ثابت. وبزيادة أعدادها المكتشفة، في الوقت الحاضر، فقد اتفق على أن يشتق اسم الإنزيم من مادة التفاعل substrate، سواء أكانت مركبا بسيطا، أو مجموعة من المركبات، ويضاف إلى اسم مادة التفاعل، المقطع ase.
- Ø فمثلا إذا كانت المادة المتفاعلة واحدة كالسكروز، يسمى الإنزيم Sucrase. وإذا كانت مجموعة مركبات كالبروتين يسمى الإنزيم proteinase أو Protease.

# Enzyms الإنزيمات

## أقسام الإنزيمات:

- 1- مجموعة إنزيمات الأكسدة والاختزال Oxidoreductases
- 2- مجموعة إنزيمات النقل: Transferases
- 3- مجموعة إنزيمات التحليل المائي Hydrolases
- 4- مجموعة إنزيمات النزع أو الإضافة Lyases
- 5- مجموعة إنزيمات التشابه Isomerases
- 6- مجموعة إنزيمات التخليق والربط والإزاحة Ligases