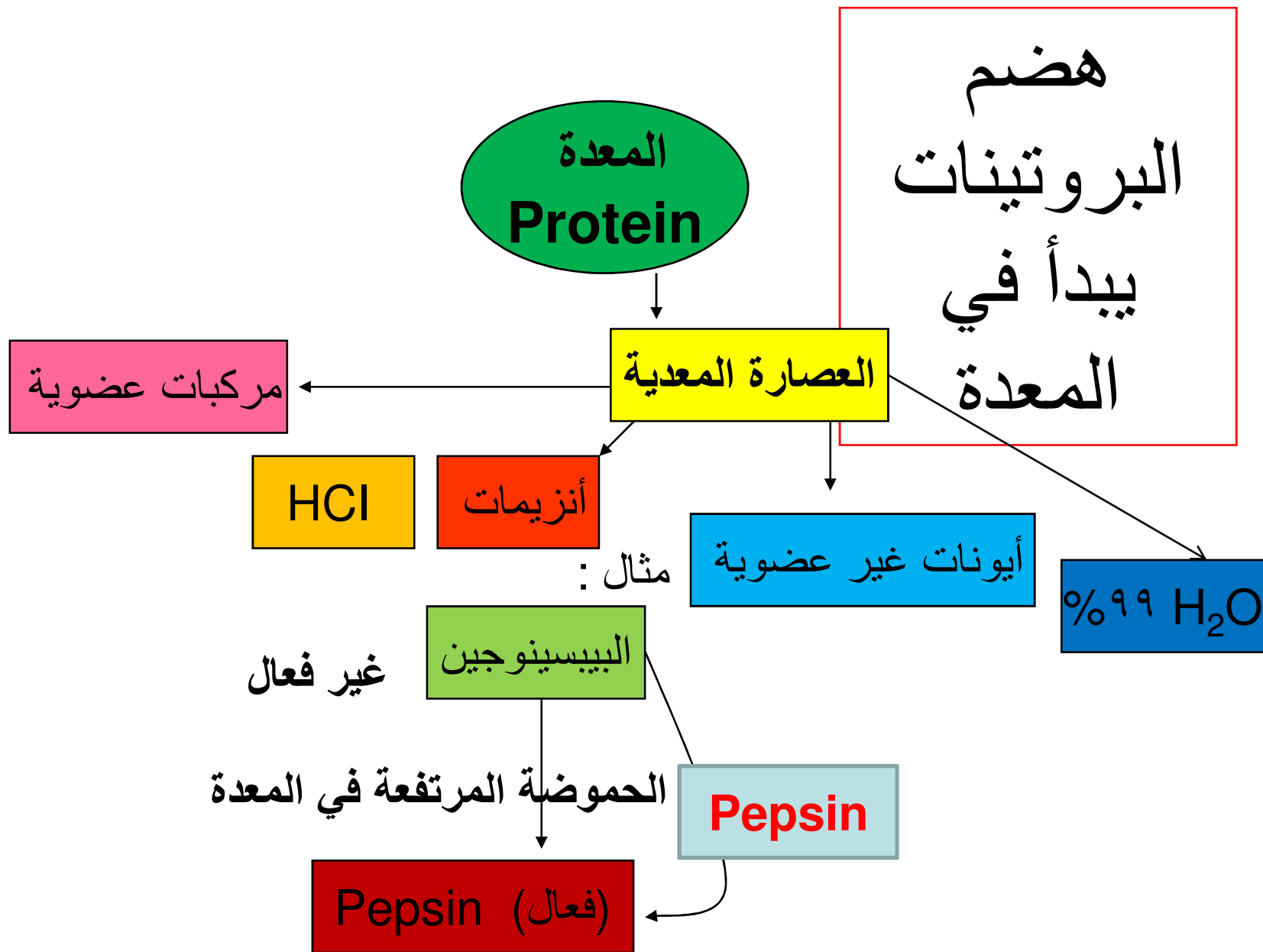


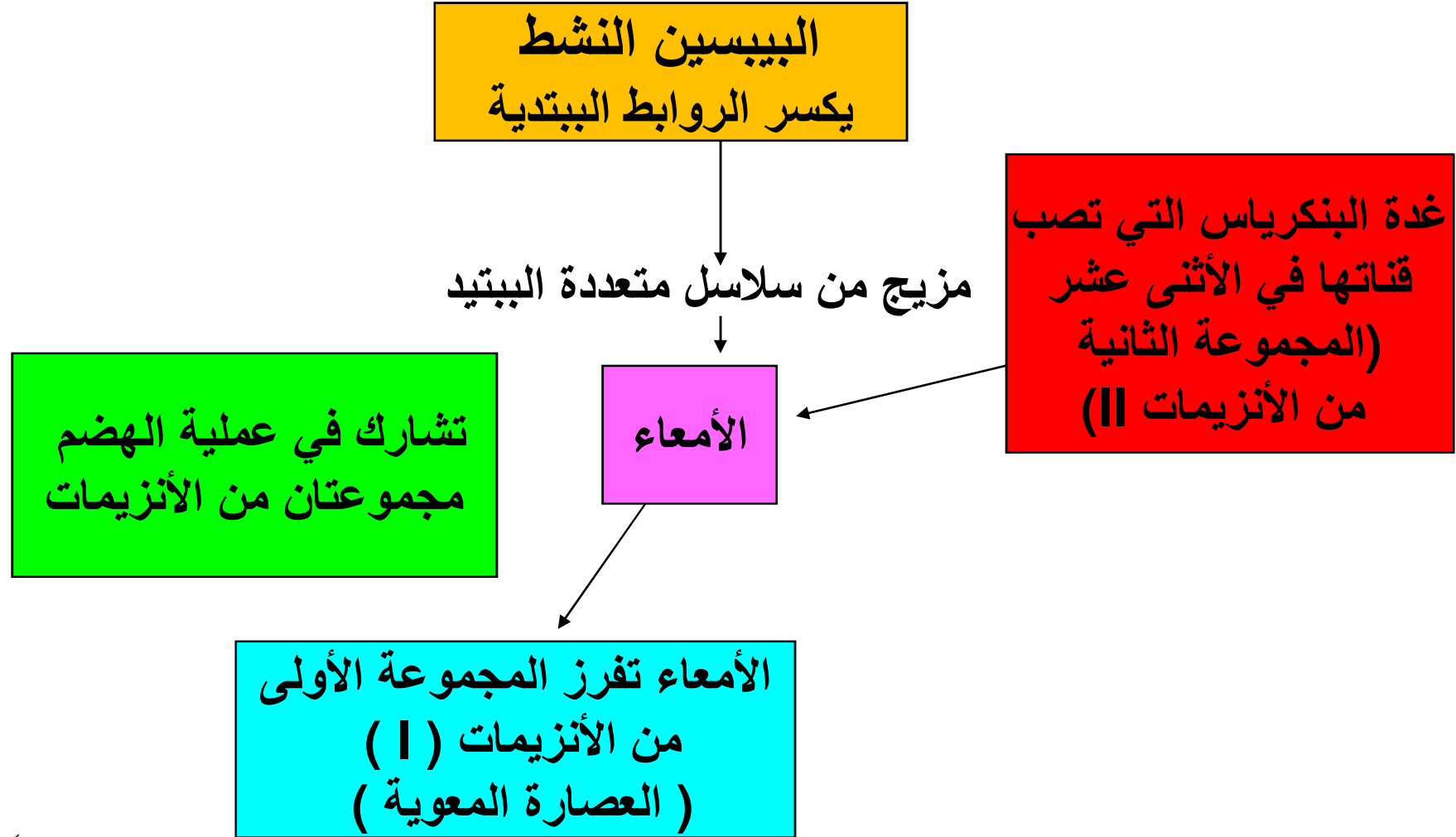
# هضم البروتينات

## محتوى المحاضرة

- هضم البروتينات يبدأ في المعدة
- هضم البروتينات في الأمعاء
- ما هي وظيفة العصارة المعوية في هضم البروتينات؟
- دور عصارة البنكرياس في هضم البروتينات
- تنشيط أنزيمات البنكرياس الهاضمة للبروتينات في الأمعاء الدقيقة
- خصوصية أنزيمات البنكرياس في تكسير البروتينات

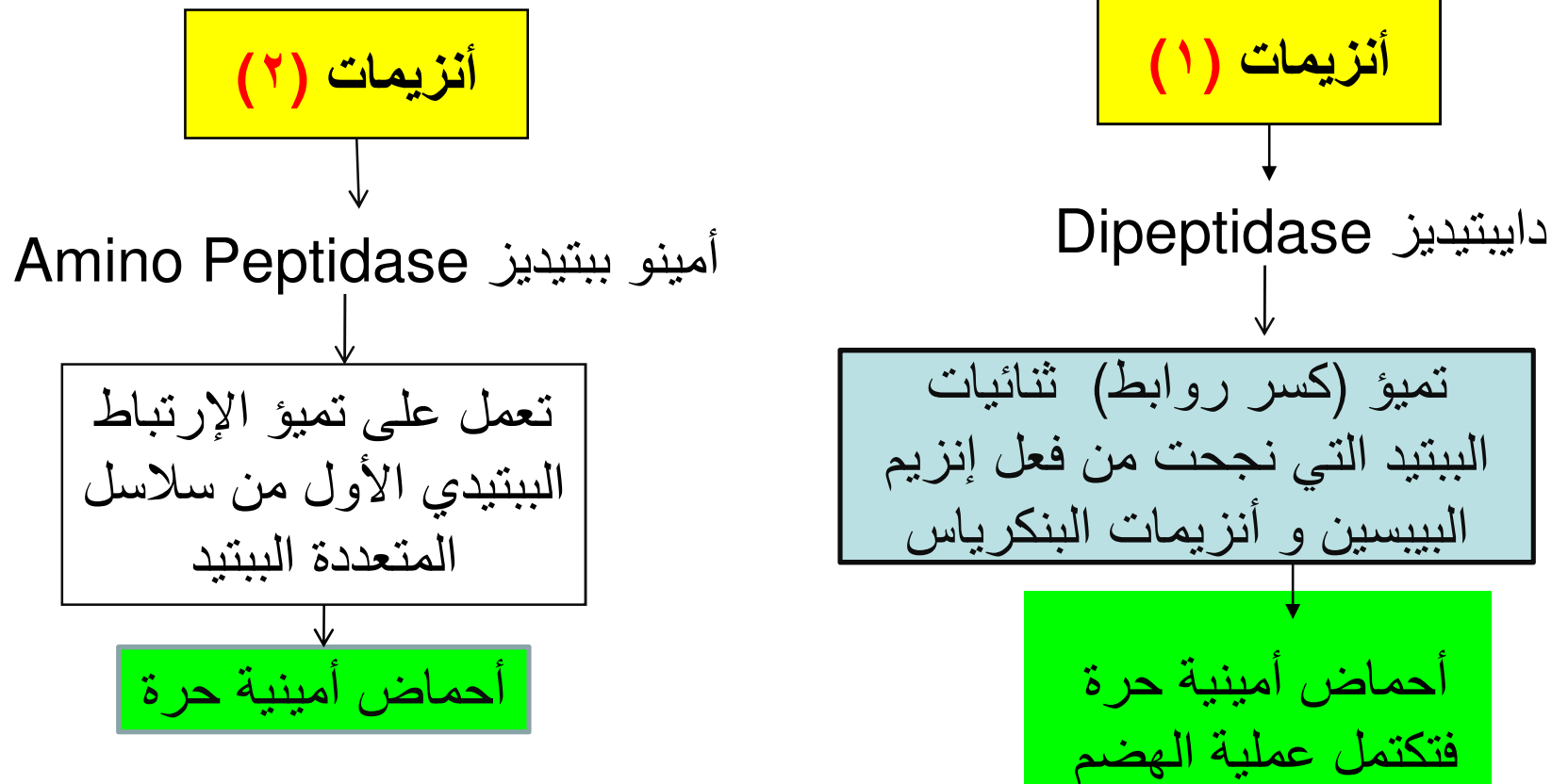


# هضم البروتينات في الأمعاء



# ما هي وظيفة العصارة المعوية في هضم البروتينات؟

العصارة المعوية: تشارك في هضم البروتينات ، دورها في هذا الهضم يتم من خلال مجموعتين من الأنزيمات



# دور عصارة البنكرياس في هضم البروتينات

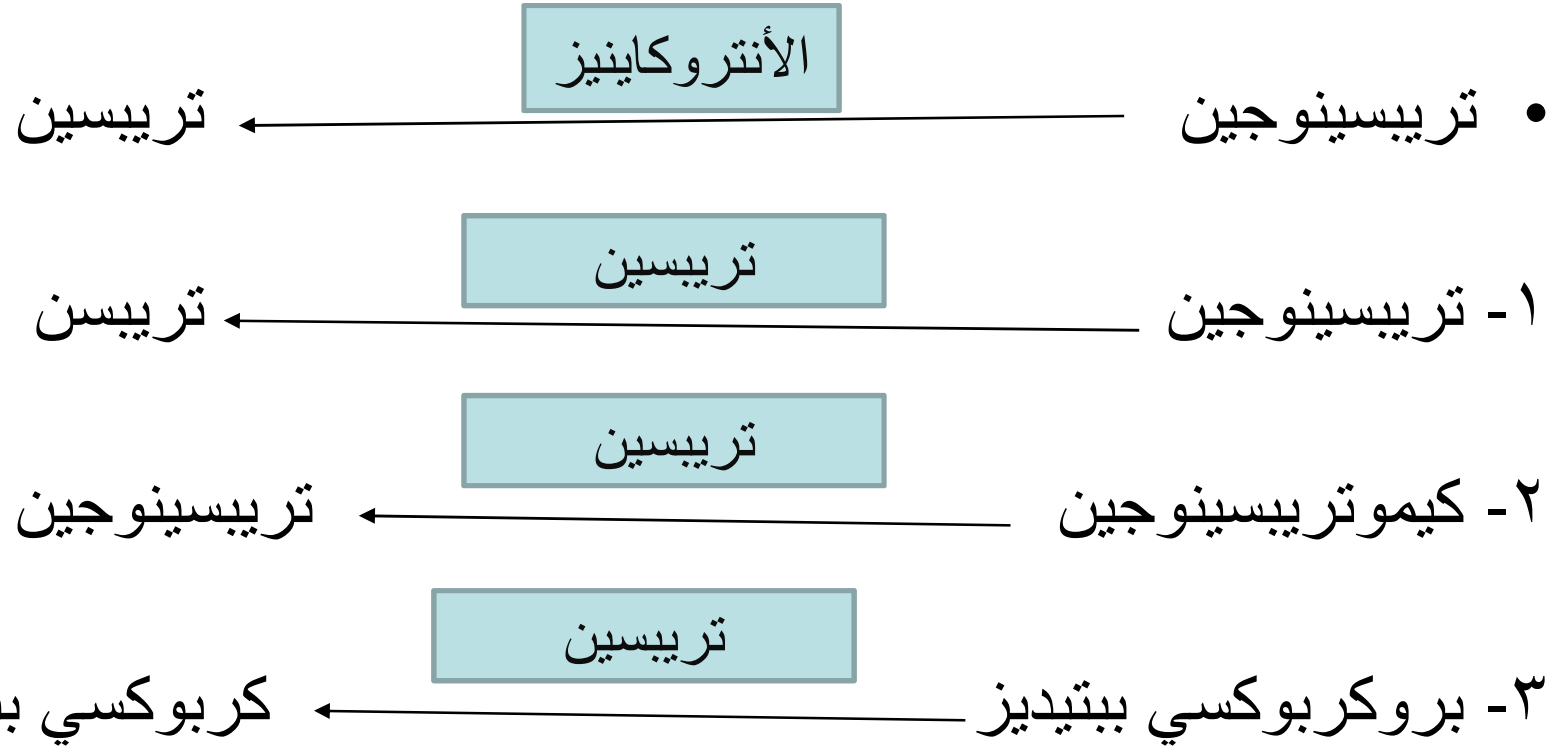
- التي تفرز من الغدة ( غدة البنكرياس ) التي تصب قناتها في الإثني عشر ( الأمعاء الدقيقة، بعد المعدة مباشرة )

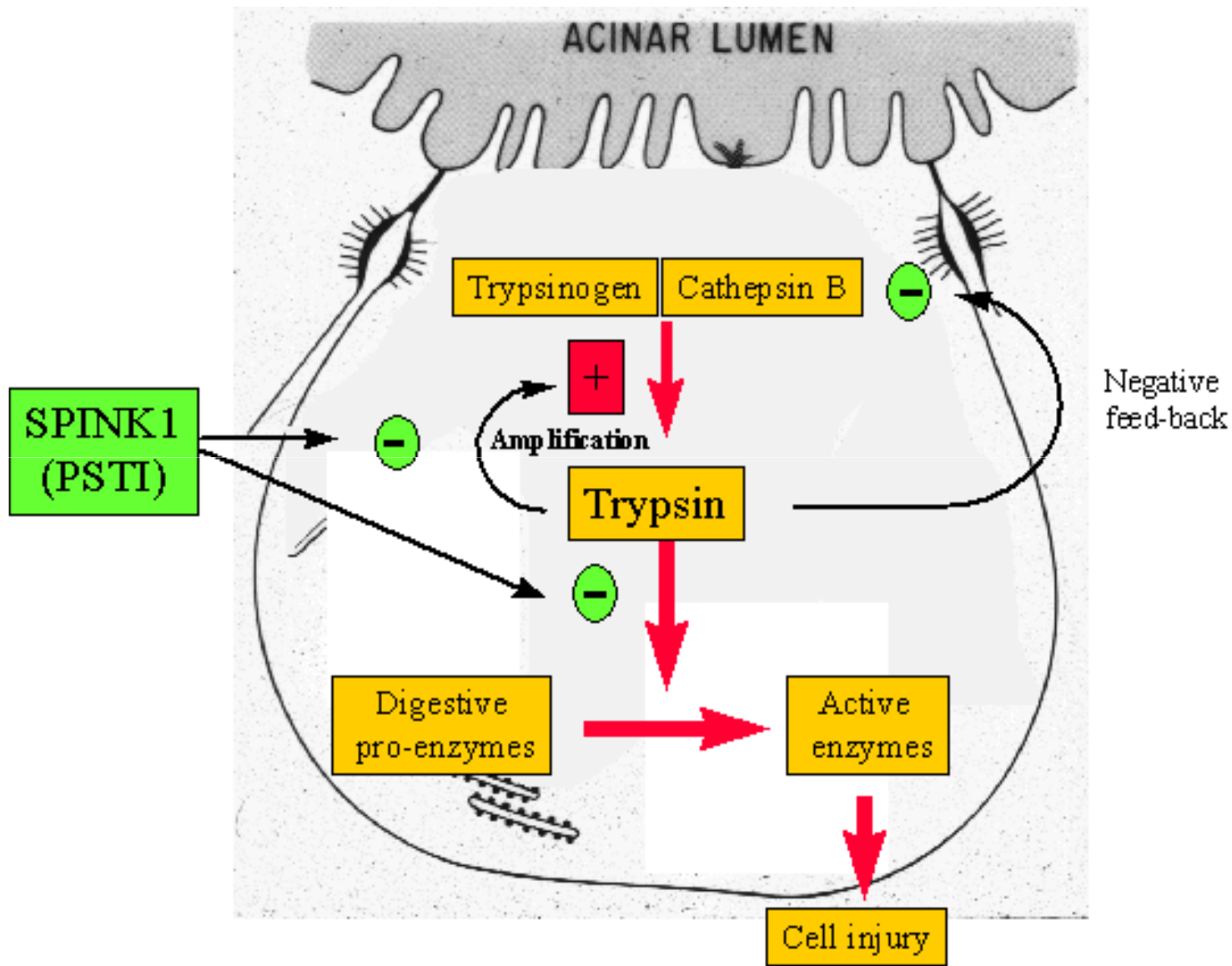
تحتوي على عدد من الأنزيمات | تختص بهضم البروتينات

- عند وصول الأنزيمات بصورتها الغير فعالة إلى الأمعاء قادمة من البنكرياس ، فإنها تتحول إلى أنزيمات فعالة ذلك بعد أن ينفصل عنها جزء من السلسلة الببتيدية المكونة لها .

# تنشيط أنزيمات البنكرياس الهاضمة للبروتينات في الأمعاء الدقيقة

- وتتم عملية التحويل هذه بواسطة الأنزيمات الهاضمة للبروتين تفرز الأمعاء أنزيم الأنتروكينيز الذي يحفز التفاعل التالي

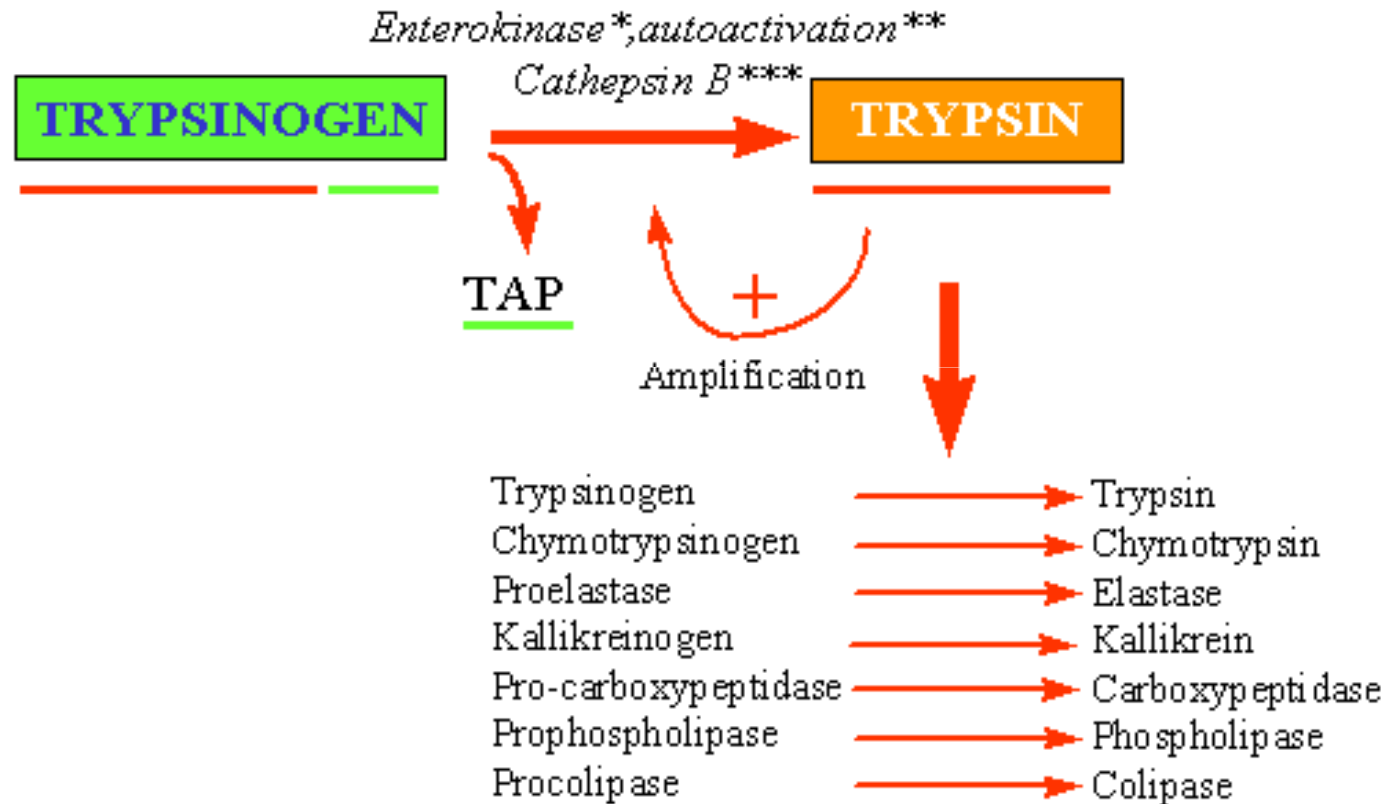




تنشيط  
 أنزيمات  
 البنكرياس  
 في الأمعاء  
 الدقيقة



# تنشيط أنزيمات البنكرياس في الأمعاء الدقيقة



*\*Normal pathway: enterokinase is located in the brush border of the small intestine*

*\*\*Normal pathway: Trypsinogen autoactivation is a unique feature of human trypsinogen*

*\*\*\*Abnormal pathway: cathepsin B is located within acinar cells*

# خصوصية أنزيمات البنكرياس في تكسير البروتينات

- تعمل هذه الأنزيمات جميعها على تكسير الروابط الببتيدية لكنها تختلف قليلاً في اختصاصها .

# خصوصية أنزيمات البنكرياس في تكسير البروتينات

■ التريسين والكيمو تريسين يكسران الروابط الببتيدية الموجودة في الببتيدات الناتجة من السلاسل متعددة الببتيد التي كسرهما البيسن في المعدة .



■ هضم للبروتين فعال ناتج عن تكسير السلاسل متعددة الببتيد بواسطة تريسين ، كيمو تريسين ، والبيسن لأن هذه الأنزيمات تكسر البروتين في أماكن خاصة لكل من هذه الأنزيمات .

# خصوصية أنزيمات البنكرياس في تكسير البروتينات

■ التريبسن يكسر الروابط الببتيدية التي مجموعة الكربونيل

(-C(=O)-) لها تأتي من Arg, Lys

• الكيمو تريبسن : يكسر الروابط الببتيدية التي تكون في نهاية

• ال C-terminal لـ Trp , Tyr , Phe

# خصوصية أنزيمات البنكرياس في تكسير البروتينات

- أما أنزيم كربوكسي ببتيديز فإنه يعمل عند نهاية سلسلة متعددة الببتيد ويكسر الرابطة الببتيدية الأخيرة فيتحلل الحمض الأميني ذو مجموعة الكربوكسيل الحرة .
- عملية الهضم لا تتم إلا بتحرر الأحماض الأمينية إذ أنها هي وحدها القابلة للامتصاص في الأمعاء .