

فسيولوجي حيوان

المحاضرة السادسة

محاضر: أفت محمد وحيد

ثانيا: الهضم في المعدة

المعدة : هي تجويف في القناة الهضمية يشبه ثمرة الكمثرى ذات جدار عضلي سميك يحوي ملايين الخلايا المجهرية التي تفرز العصارة المعدية الهاضمة ولها وظائف عديدة منها هرس الطعام وتعقيمة وكذلك المساعدة في هضمه

العصارة المعدية: سائل حمضي عديم اللون وتقدر كميتها يوميا بحوالي ٣ لتر تتكون من: خليط من الانزيمات هي الببسين والرنين والليباز المعدي ٩٠% ماء

ترجع الحموضة الى حمض الهيدروكلوريك الذي يجعل الوسط مناسباً لانزيم الببسين ليؤدي وظيفته في هضم البروتينات

اولا : انزيم الببسين

- درجة الحرارة المثلى : ٤٠ درجة مئوية
- درجة الاس الهيدروجيني المثلى : ٨, ١-٢
- الوظيفة:
- ١- هو الانزيم المحلل للبروتينات حيث يقوم هضمها هضما جزئيا الى مركبات ايسط وبعد ذلك تعمل الانزيمات الموجودة في الامعاء على اتمام عملية الهضم
- ٢- يعمل كطبقة مخاطية تمنع الاحتكاك بين الاكل وانسجة المعدة

الظروف المثلى لعمل انزيم الببسين

- ١- تأثير درجة الحرارة :
- جهزي ٣ انابيب نظيفة وضعي في كل انبوبة ٣ مل من محلول الببسين ثم اضفي ٣ مل من حمض الهيدروكلوريك
- ضعي في الانبوبة الاولى قطعة فيبرين ثم في حمام مائي عند ٤٠ درجة
- ضعي في الانبوبة الثانية قطعة فيبرين ثم نضعها في حمام ثلجي
- اغلي محتويات الانبوبة الثالثة ثم بردها وضعي فيها قطعة الفيبرين ثم احفظيها في حمام مائي عند ٤٠ درجة
- اترك الانابيب لمدة ساعة وراقبي ما يحدث للفيبرين

• ٢- تأثير الاس الهيدروجيني :

- جهزي ٣ انابيب اختبار وضعي في كل منها ٣ مل من البيسين
- اضفي للانبوبة الاولى ٣مل من حمض الهيدروكلوريك (ph 1.8
- اضيفي للانبوبة الثانية ٢مل من حمض الهيدروكلوريك pH1.3
- للانبوبة الثالثة ١ مل من حمض الهيدروكلوريك pH2.5
- اضفي لكل انبوبة قطعة من الفيرين ثم احفظي الانابيب الثلاثة في حمام مائي عند درجة ٤٠ لمدة ساعه وراقبي الفيرين

انزيم الريفين (المنفحة)

- درجة الحرارة المثلى له : ٤٠ درجة مئوية
- درجة الاس الهيدروجيني المثلى له : ٦-٦,٣
- الوظيفة :
- ١- يعرف انه الانزيم المخثر للبن او المخثر للبروتين حيث يعمل على بروتين اللبن المعروف باسم الكازين
- كازين ← باراكازين
- باراكازين ← املاح الكالسيوم ← باراكازينات الكالسيوم (غير
- قابلة للذوبان والتي تتفصل على هيئة خثارة
- يتم الحصول عليه من الطبقة المخاطية للمعدة الرابعة للابقار

- الكشف عن انزيم الببسين :
- تقوم الخلايا الرئيسية بالمعدة بافراز الببسين فى صورة
غير نشطة يطلق عليها اسم الببسينوجين بعد ذلك يقوم
حمض الهيدروكلوريك الذي تفرزه الخلايا الغدية بالمعدة
بتحويله الى الصورة النشطة

تجربة عملية توضح الكشف عن الببسين

- ١- نحضر ثلاث انابيب اختبار نظيفة ثم نتبع الخطوات الآتية :
 - ضع في الانبوبة الاولى ٣ مل من الببسين و ٣ مل من حمض الهيدروكلوريك
 - ضع في الانبوبة الثانية ٣مل من الببسين مع ٣ مل من الماء المقطر
 - ضع في الانبوبة الثالثة ٣مل من الببسين مع ٣مل من الحمض مع ٣مل من الماء
- ٢- نحضر ٣ قطع صغيرة متساوية من الفيبرين او زلال البيض ونضع قطعه منها في كل انبوبة
- ٣- نضع الانابيب الثلاثة في حمام مائي عند ٤٠ درجة مئوية لمدة ساعة
- **ملحوظة :** يستدل على عملية الهضم بحدوث انتفاخ لقطع زلال البيض نتيجة تأثير حمض الهيدروكلوريك يتبعه انتشار لون الفيبرين الاحمر نتيجة تأثير الببسين

تجربة تأكيدية

- اذا تعذر التمييز بين حدوث الهضم من عدمه قم بترشيح الخليط الذي في كل انبوبة على حده ثم قم باجراء اختبار بيوريت على السائل الذي تم ترشيحه

• خطوات التجربة :-

- ١- اضع الى الرشاح الناتج حجم مساوي له من حمض الهيدروكلوريك ١٠%
- ٢- نصف قطرة من محلول كبريتات النحاس ٠,٥%
- الملاحظة: ظهور لون ارجواني مما يدل على وجود الببتونات (ناتج هضم الفيبرين)

تجربة الكشف عن الرينين

- ١- في انبوبة اختبار ضعي ٥مل من اللبن الطازج ثم اضيفي ١٠ قطرات من الرينين مع الرج جيدا
- ٢- احفظي الانبوبة في حمام مائي عند درجة حرارة ٤٠ درجة مئوية
- **الملاحظة :** تجلط اللبن مثل الزبادي بعد حوالي من ٢٠-٣٠ دقيقة

تعيين الحامضية الكلية في العصارة المعدية

- في اناء مخروطي ضع ١٠ مل من العصارة المعدية ثم اضف قطرات قليلة من الفينول فيثالين مع الرج جيدا
- قم بمعايرة المحلول باستخدام محلول هيدروكسيد الصوديوم حتى ظهور نقطة التعادل (لون قرنفلي) يستمر بقائة لمدة دقيقتين على الاقل
- نسبة الحامضية = حجم هيدروكسيد الصوديوم المستخدم / حجم العصارة المعدية
- ملحوظة : نسبة الحامضية تعرف بالحجم اللازم لمعادلة ١٠٠ مل من العصارة المعدية