

علوم الطبيعة و الحياة

الرابعة متوسط

الميدان الأول : الإنسان و الصحة



المقطع التّعليمي الأول

التّغذية عند الإنسان



٤

الفئة المستهدفة : الرابعة متوسط
الأستاذ :



الميدان : الإنسان و الصحة
المقطع الأول : التغذية عند الإنسان

1

المورد: 1.1: تحويل الأغذية في الأنبوب الهضمي
النشاط 1: تنظيم الجهاز الهضمي

معايير و مؤشرات التقويم	مركبات الكفاءة
<p>مع1: يميز مختلف التحولات التي تطرأ على الاغذية مؤ1: يذكر تحولات الغذاء على مختلف مستويات الأنبوب الهضمي .</p> <p>مؤشر 2 : يقدم حوصلة لنواتج الهضم</p> <p>مؤشر 3: يقدم تعريفا للمغذيات</p> <p>مؤشر 4 : يمدج الدعامة التشريحية للهضم</p>	<p>التعرف على مختلف التحولات التي تطرأ على الأغذية في الأنبوب الهضمي.</p> <p>- التعرف على المعنى البيولوجي للهضم</p>

الوسائل : صور إشعاعية لأعضاء من الأنبوب الهضمي ، ترسيمة الجهاز الهضمي للإنسان

التقويم التشخيصي: التذكير بالوظائف الحيوية للكائنات الحية
- التركيز على التغذية عند الإنسان
- تشخيص مكتسبات السنة الأولى فيما يخص الأغذية و دورها

الوضعية التعليمية: يؤمن الجهاز الهضمي عند الإنسان وظيفة حيوية هامة من وظائف التغذية.

المشكل: كيف تنتظم أعضاء الجهاز الهضمي عند الانسان ؟

النشاط : تنظيم الجهاز الهضمي
تقديم ثلاث صوراً إشعاعية أخذت لأعضاء من الأنبوب الهضمي

- 1- تعيين موضع الصور الإشعاعية الثلاثة على ترسيمة الجهاز الهضمي.
- 2- ذكر و بالترتيب أعضاء الأنبوب الهضمي التي تنتقل في الأغذية
- 3- تقديم تصنيفاً لمجموع أعضاء الجهاز الهضمي

المناقشة :

- تعيين موضع الصور الإشعاعية على ترسيمة الأنبوب الهضمي من طرف التلاميذ

- ترتيب أعضاء الأنبوب الهضمي:

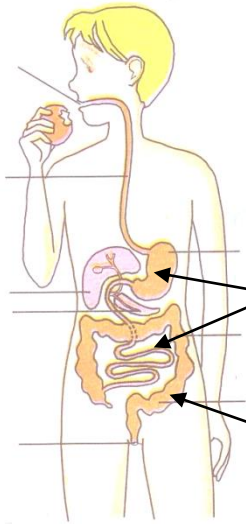
- 1- الفم 2- المرئ 3- المعدة 4- المعى الدقيق 5- المعى الغليظ 6- المستقيم الذي ينتهي بفتحة الشرج

- الغدد الملحقة بالأنبوب الهضمي : وهي أعضاء لا يمر بها الغذاء لكن تساهم في هضم و تبسيط الأغذية بفضل عصاراتها التي تصبها في الأنبوب الهضمي و هي

اسم الغدة	اسم العصارة	مكان تأثيرها
الغدة اللعابية	اللعاب	في مستوى الفم
الكبد	الصفراء	منطقة العفج
المعتكلة (البنكرياس)	العصارة المعتكلية	منطقة العفج
الغدة المعدية	العصارة المعدية	في المعدة
الغدة المعوية	العصارة المعوية	في المعى الدقيق

الخلاصة

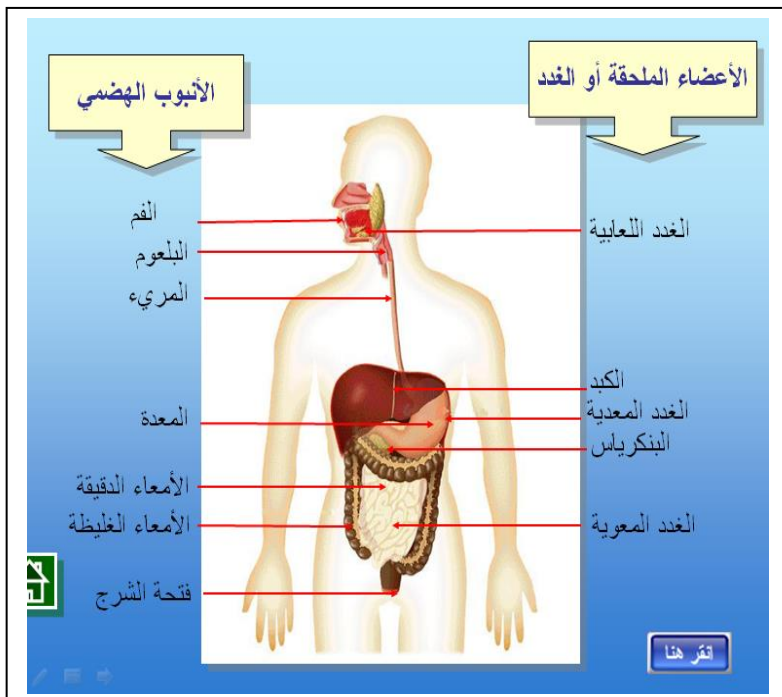
يتكون الجهاز الهضمي من قسمين و هما 1- الأنبوب الهضمي 2- الغدد الملحقة

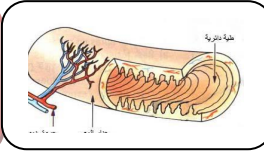


صورة اشعاعية
للمعى الدقيق

صورة إشعاعية
للمعدة

صورة إشعاعية
للمعى الغليظ





المورد: 1.1: تحويل الأغذية في الأنبوب الهضمي
النشاط 2: تحول الغذاء في الفم

معايير و مؤشرات التقويم	مركبات الكفاءة
<p>مع 1: يميز مختلف التحولات التي تطرأ على الاغذية مؤ 1: يذكر تحولات الغذاء على مختلف مستويات الأنبوب الهضمي .</p> <p>مؤشر 2 : يقدم حوصلة لنواتج الهضم</p> <p>مؤشر 3: يقدم تعريفا للمغذيات</p> <p>مؤشر 4 : ينمذج الدعامة التشريحية للهضم</p>	<p>التعرف على مختلف التحولات التي تطرأ على الأغذية في الأنبوب الهضمي.</p> <p>- التعرف على المعنى البيولوجي للهضم</p>

التقويم التشخيصي: المقارنة بين غذاء حيوان و فضلاته

الوسائل : قطعة خبز ، دقيق المايزينا

الوضعية التعليمية : أول عضو تمر منه قطعة خبز تريد أكلها هو الفم
المشكلة : ماهي التحولات التي تطرأ على قطعة الخبز هذه في الفم ؟

النشاط : وصف مظهر و طعم قطعة خبز قبل و بعد مضغها

- افساح المجال للتلاميذ للقيام بالمطلوب وتسجيل ملاحظاتهم
- الاستماع لمحاولات التلاميذ و اثرائها و تقويمها

المناقشة :

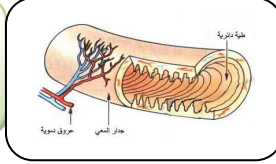
وصف قطعة الخبز و طعمها قبل المضغ

- شكلها صلب و متماسكة و طعمها ليس بالحلو
- وصف قطعة الخبز و طعمها بعد المضغ
- تمزقت و تقطعت و طحنت و سحققت بالأسنان و قلبت باللسان

ونسمي هذا التحول **بالهضم الالي**

- أصبح طعمها حلو بعد المضغ لان **اللغاب بلها**

الفئة المستهدفة : الرابعة متوسط
الأستاذ :



الميدان : الإنسان و الصحة
المقطع الأول : التغذية عند الإنسان

3

المورد: 1.1: تحويل الأغذية في الأنبوب الهضمي
النشاط 3: هضم النشاء تجريبيا (الهضم الكيماوي)

مركبات الكفاءة	معايير و مؤشرات التقويم
التعرف على مختلف التحولات التي تطرأ على الأغذية في الأنبوب الهضمي. - التعرف على المعنى البيولوجي للهضم	مع1: يميز مختلف التحولات التي تطرأ على الاغذية مؤ1: يذكر تحولات الغذاء على مختلف مستويات الأنبوب الهضمي مؤشر 2 : يقدم حوصلة لنواتج الهضم مؤشر 3: يقدم تعريفا للمغذيات مؤشر 4 : ينمذج الدعامة التشريحية للهضم

التقويم التشخيصي: التذكير بالأغذية البسيطة ، و الكواشف المستعمله لها

الوسائل : خبز ، ماء ، فرن ، ماء اليود ، فهلغ ، انابيب ، حوض زجاجي، محرار

الوضعية التعليمية : في الفم يبيل الخبز باللعباب و يصبح طعمه حلو بعد المضغ

المشكلة : هل للعباب تأثير على تغير طعم الخبز الى الحلو؟

- استدراج التلاميذ إلى افتراض تحول النشاء الموجود في الخبز الى سكر (الخبز غذاء نشوي)
- التذكير بكاشف النشاء و كاشف السكر

ملاحظة : التنبيه ان تغير لون الكاشف ليس الهدف إنما وسيلة فقط للاستدلال على حدوث او عدم حدوث تفاعل ما

النشاط 01: هضم النشاء تجريبيا (خارج الجسم)

التجربة 1 : تحضير مطبوخ النشاء : دورق به ماء + نشاء + تسخين

التجربة 2 : إظهار تأثير اللعابين " الأميلاز " على النشا المطبوخ

- يمكن أن ننجز التحول الطبيعي للنشاء في الفم تجريبيا و المبين في الوثيقة المقابلة

أ- ماذا يحدث لمطبوخ النشاء بعد فترة زمنية كافية ؟

ب- نقسم محتوى الأنبوب إلى قسمين (أ) ، (ب) .

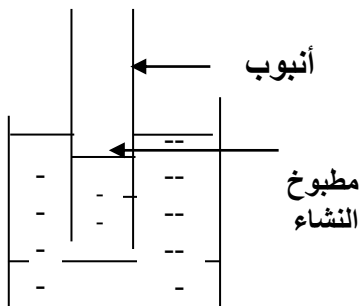
• نضيف للقسم (أ) ماء اليود .

• نضيف للقسم (ب) محلول فهلينك مع التسخين.

- ماهي الملاحظات المتوقعة في القسمين (أ) ، (ب) ؟

- ماذا تستنتج من هذه التجربة ؟

حمام
مائي
37



المناقشة :

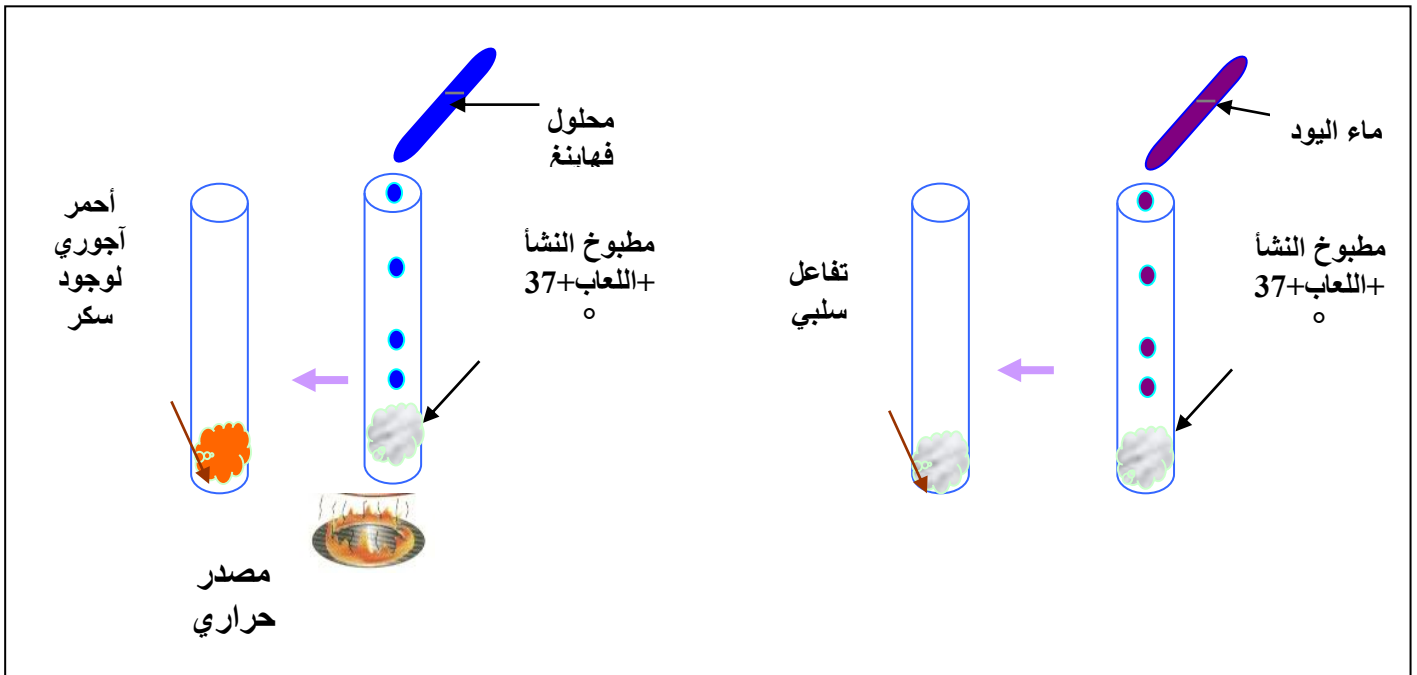
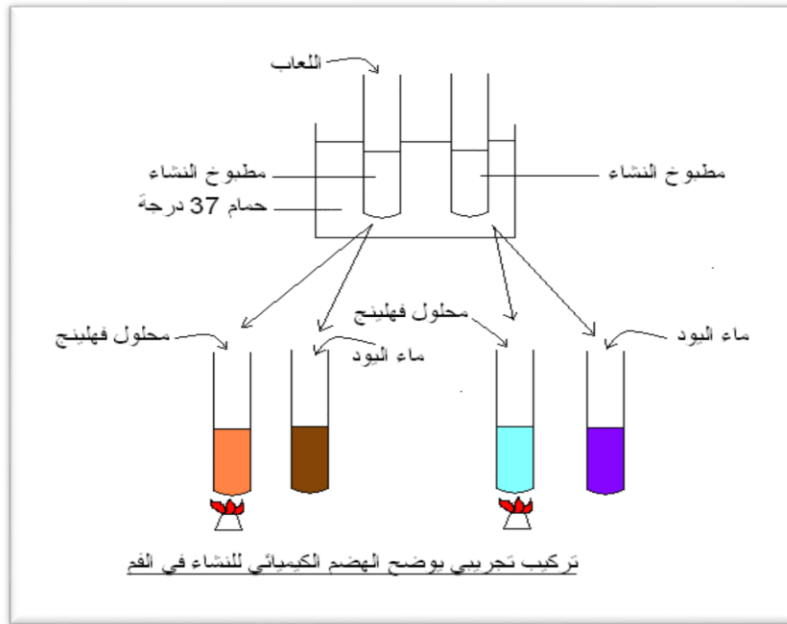
- يحدث لمطبوخ النشاء بعد مدة زمنية كافية الى تغير لونه من الأبيض إلى الشفاف

- الملاحظات :

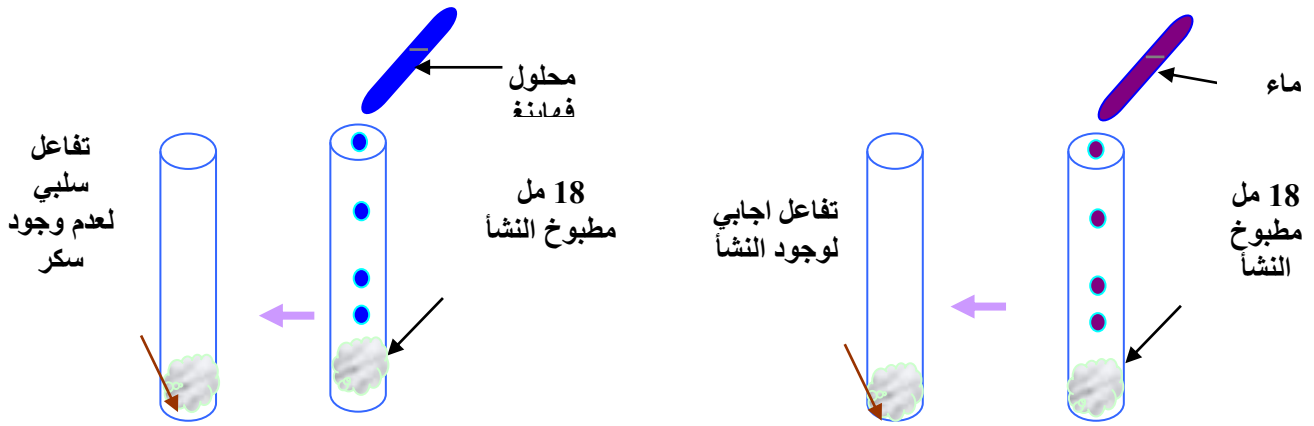
الانبوب (أ) : نلاحظ عدم ظهور اللون الأزرق البنفسجي (تفاعل سلبي) لعدم وجود النشاء
الانبوب (ب) : نلاحظ ظهور لون احمر أجوري (تفاعل ايجابي) لوجود السكر

الاستنتاج

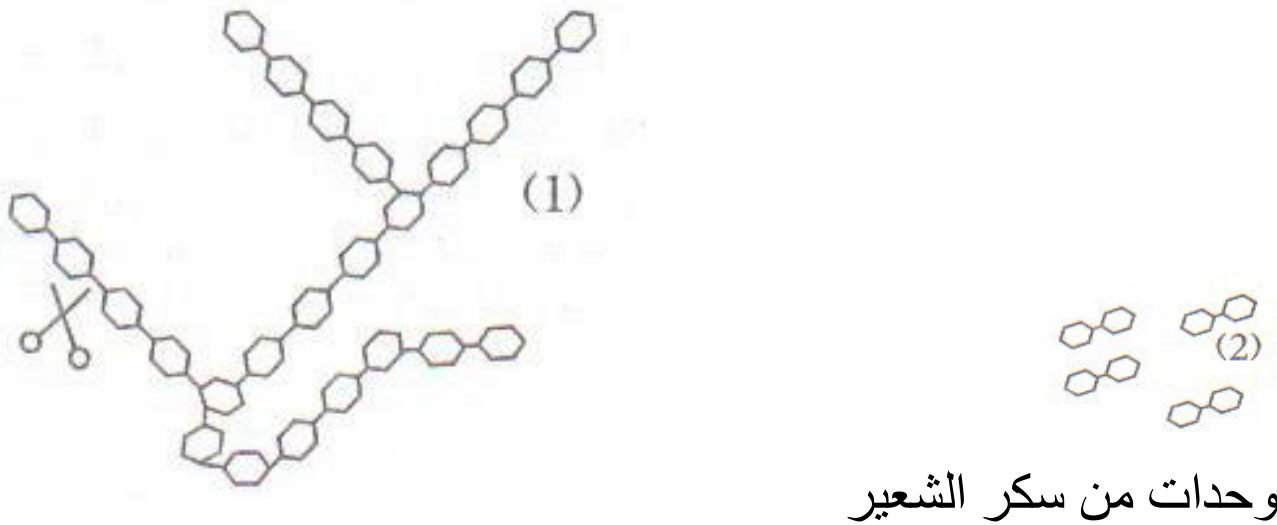
يؤثر الاميلاز (اللعابين) الموجود في اللعاب على النشاء المطبوخ في الفم في الدرجة 37 و يحوّله الى سكر شعير (مالتوز)



يمكن انجاز هذه التجربة في غياب اللعاب اذا توفر الوقت



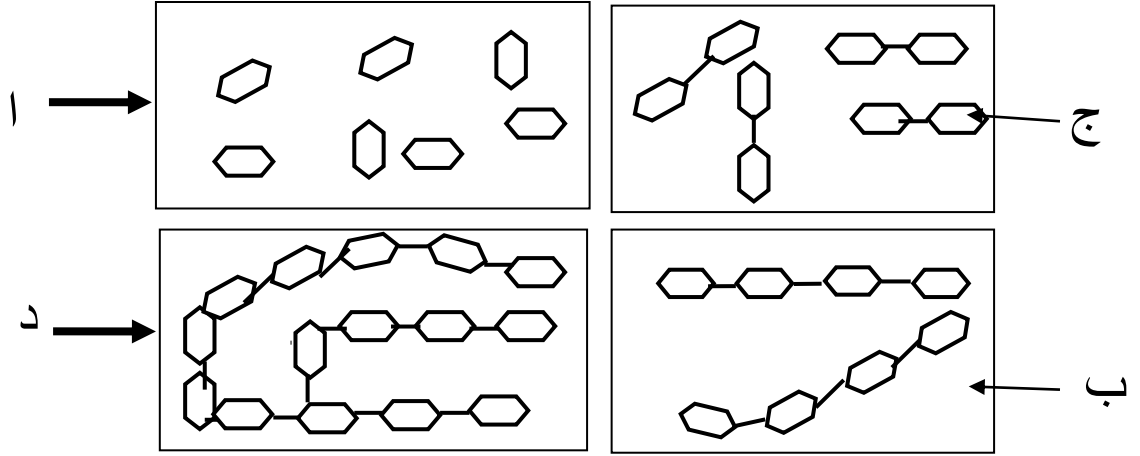
النشاط 02: إظهار تأثير إنزيم اللعابين على جزيئه النشاء
1- تحديد مواضع تأثير الاميلاز اللعابي على جزيئه النشاء الضخمة
(تقدم مطبوعة لكل تلميذ) ومساعدته في انجاز العمل



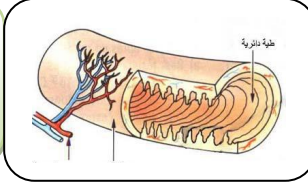
دور إنزيم الاميلاز: يتمثل دور إنزيم الاميلاز في قطع الروابط التي تربط ما بين وحدات سكر الشعير وهذا هو معنى الهضم الكيميائي

مفهوم الهضم الكيميائي: هو تبسيط المادة الغذائية المركبة الى مادة غذائية بسيطة بواسطة مواد كيميائية تسمى الإنزيمات

تقويم : رتب الأشكال حسب زمن حدوثها .



الثقة المستهدفة : الرابعة
متوسط الأستاذ :



الميدان : الإنسان و الصحة
المقطع الأول : التغذية عند الإنسان

4

المورد: 1.1: تحويل الأغذية في الأنبوب الهضمي
النشاط 4: الإنزيمات

معايير و مؤشرات التقويم	مركبات الكفاءة
<p>مع 1: يميز مختلف التحولات التي تطرأ على الاغذية مؤشر 1: يذكر تحولات الغذاء على مختلف مستويات الأنبوب الهضمي مؤشر 2 : يقدم حوصلة لنواتج الهضم مؤشر 3: يقدم تعريفا للمغذيات مؤشر 4 : يمدج الدعامة التشريحية للهضم مع 2: يطبق المسعى التجريبي مؤشر 1- يصف خطوات تجربة هضم الاصطناعي للنشاء بواسطة اللعابين مؤشر 2- يبين التأثير النوعي للإنزيم- يعرف الهضم</p>	<p>التعرف على مختلف التحولات التي تطرأ على الأغذية في الأنبوب الهضمي. - التعرف على المعنى البيولوجي للهضم</p>

الوسائل : لعاب ، انابيب ، نشاء مطبوخ، بيض، ماء اليود ، فهلينغ، فرن
التقويم التشخيصي: استثمار المعلومة السابقة في شرح دور الاميلاز اللعابي في تبسيط النشاء المطبوخ الى سكر قليل التعدد (سكر شعير)

الوضعية التعليمية : يقوم إنزيم الأميلاز اللعابي بالتأثير على النشاء المطبوخ فيالفم و في الدرجة 37 و يحوله الى سكر شعير

المشكلة : هل يؤثر أنزيم الاميلاز اللعابي كذلك على البروتين ؟

- إفساح المجال للمتعلمين بإبداء تصوراتهم و تسجيلها في كراس المحاولات
- إجبارية التذكير بالتفاعل اللوني للبروتين مع حمض الازوت (انجاز تجربة)

النشاط 1: دور إنزيم اللعابيين

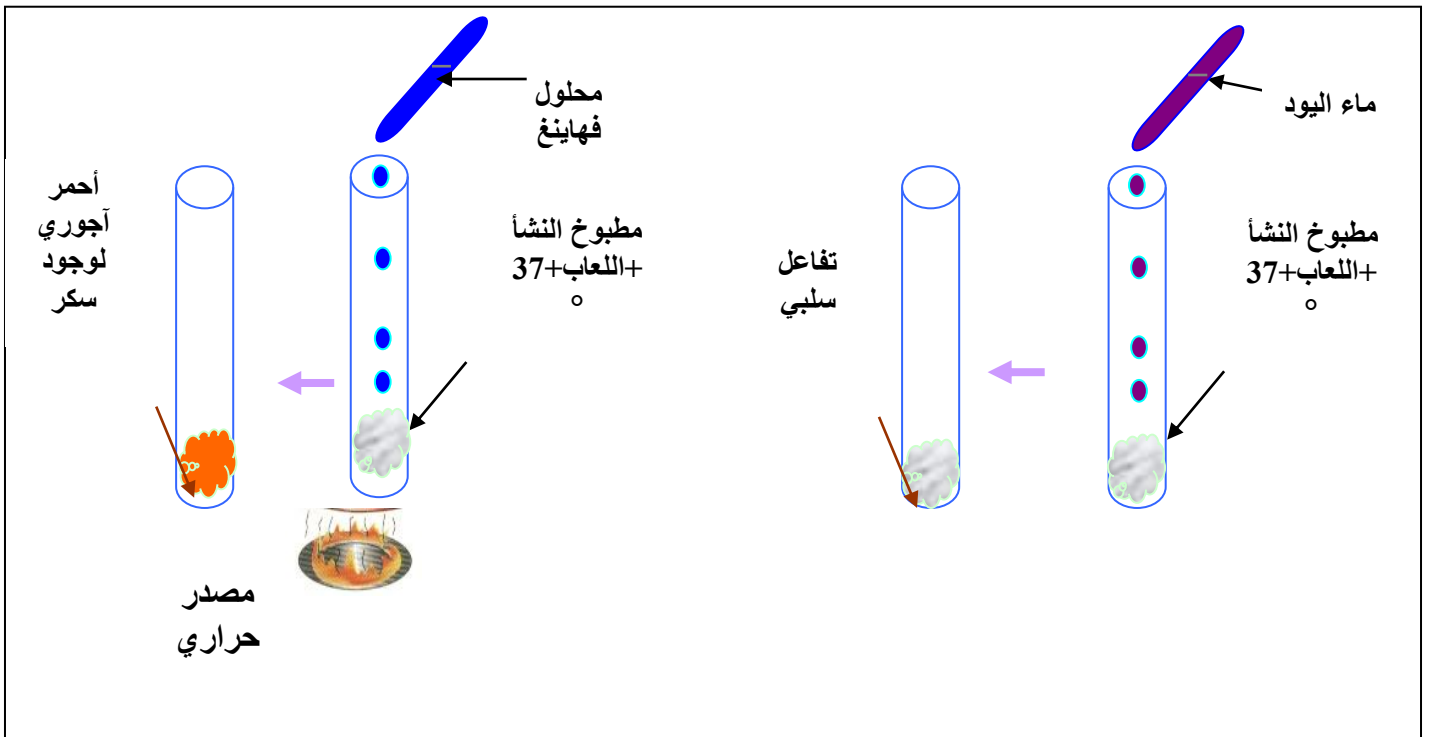
الملاحظة	التجربة	
اختفاء النشاء بسرعة	أنبوبة بها مطبوخ النشاء + لعابين ضئيل	في وجود اللعابيين
يختفي النشاء بعدة مدة طويلة	أنبوبة بها مطبوخ النشاء + تسخين مدة طويلة	في غياب اللعابيين

النتيجة: إن دور الإنزيم هو تسريع التفاعل الكيميائي لتبسيط الغذاء

النشاط 2: التأثير النوعي لإنزيم اللعابيين

التجربة (أ): تأثير إنزيم اللعابيين على النشاء

- تقديم التجربة كما في الوثيقة التالية (يمكن اعادتها بسرعة من طرف احد المتعلمين)



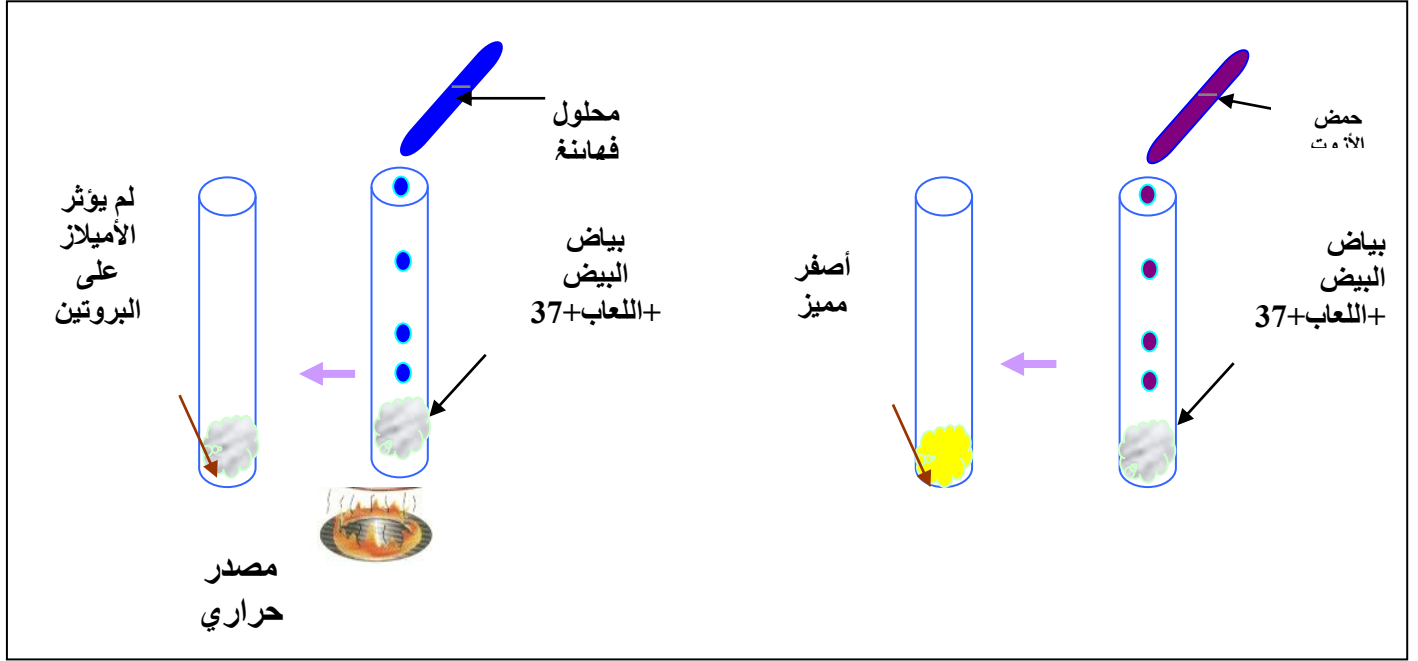
النتائج:

الأنبوبة (أ):

- تفاعل سلبي مع ماء اليود ← لغياب النشاء
- تفاعل ايجابي مع فهاينغ (أ+ب) + تسخين ← لوجود السكر

التجربة (ب) : تأثير إنزيم اللعابين على البروتين

- تقديم التجربة كما في الوثيقة التالية (ضرورة انجاز التجربة من طرف المتعلم



الأنبوبة (ب) :

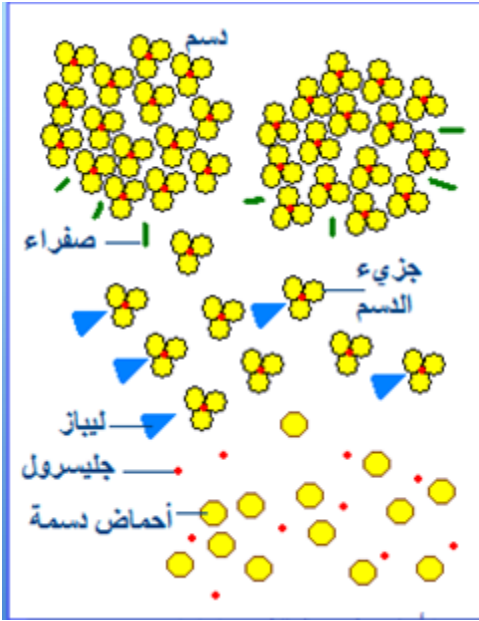
- تفاعل ايجابي مع حمض الازوت ← لوجود البروتين
- تفاعل سلبي مع فهلينغ (أ+ب) ← لعدم تحول البروتين الى سكر

الاستنتاج

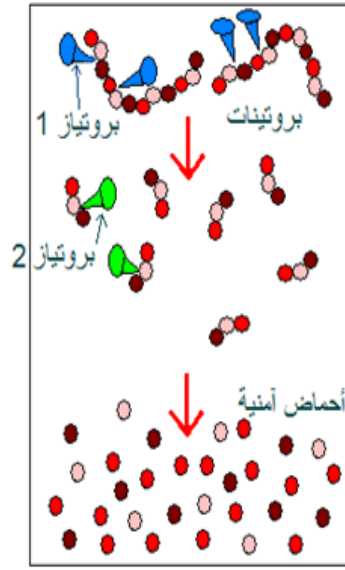
يؤثر إنزيم الاميلاز اللعابي على النشاء المطبوخ في الدرجة 37 و يحوله إلى سكر شعير(مالتوز) ولا يؤثر على البروتين فعمله **عمل نوعي**

أهم الإنزيمات المؤثرة على بعض الأغذية

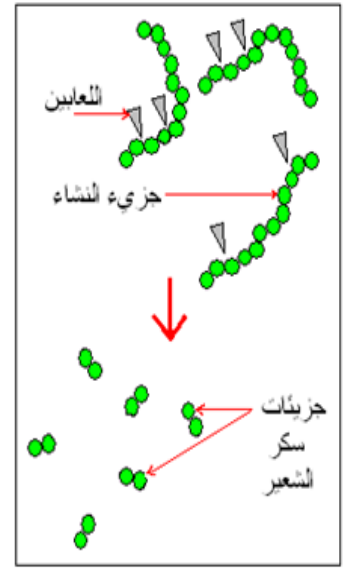
اسم الإنزيم المؤثر عليه	اسم الغذاء
الاميلاز	النشاء
البروتياز	البروتين
الليباز	الدسم (الليبيد)
المالتاز	سكر الشعير(المالتوز)



تبسيط الدسم بتأثير إنزيم الليپاز

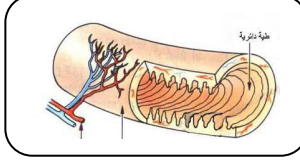


تبسيط البروتينات
بتأثير إنزيم البروتياز



تأثير إنزيم اللعابين
على النشاء

النة المسد تهءفة : الرابة
مءوسء الأساء :



المساءان : الإنسان و الصءة
المقءع الأول : الءغءة عءء الإنسان

5

المورء : 1.1 :ءءوئل الأءغءة فف الأنبوء الهضمف
النشاط 5 : فءراء الهضم (ءءول الأءغءة إلى مغءفاء)

معافر و مؤشرات الءقوئم	مركباء الكفاءة
<p>مع1: فمفر مءءلف الءءولاء الءف ءءراً على الأءغءة مؤ1: فءءر ءءولاء الءءاء على مءءلف مسءوفااء الأنبوء الهضمف مؤشر 2 : فءءم ءوصلة لنواءء الهضم مؤشر 3: فءءم ءعرفا للمغءفاء مؤشر 4 : فمءءء الءعامة الءشرفءة للهضم مع 2: فءءق المسعى الءءرفف مؤ1- فصف ءءوواء ءءربة هضم الاصءناعف للنشاء بواسءة اللعابفن مؤ2- فبفن الءاءفر النوعف للأنزفم- فعرف الهضم</p>	<p>الءعرف على مءءلف الءءولاء الءف ءءراً على الأءغءة فف الأنبوء الهضمف. - الءعرف على المعنف البفولوجف للهضم</p>

الوسائل : ءهاز ءاءاشو ، عروء ءءفءة ، مطبوعات العمل الفوءف
الءقوئم الءشءفصف : الءءفر بالأنزفماء المؤءرة على كل من النشاء و البروؤفن
والءسم وسكر الشعفر

الءءف الءعلمف: من هءا النشاط : هو ءءفء المءءاء الأساسية لعملفه الهضم
و ربءها بوءوء العصاراء الهاضمة الءففة بالأنزفماء النوعفة
و بناء مفهوم المغءفاء

وضففة الانءلاق : نقوء المءعلمفن و بالاعءماء على المءءسباء القبلفة إلى
الءساؤل ءول فاءة الأءغءة و لمة طوئله فف بعض أءءاء الأنبوء الهضمف
و علاقة الءءء الملءقة بءلك

بناء الوسففة الءعلمفة:

- عرض بءهاز الءاءاشو الوءففة (1) (الصورة ببفناؤها) من الكءاب
مراءل الظواهر الكفمائفة للهضم فف الأنبوء الهضمف ومءالبة الءلامفء
بالملاءة الءفقه للوءففة

الوضعية التعليمية: عند ما نتناول الأغذية فان بعضها يبقى مدة 20 ثانية في الفم وبعض الأغذية تبقى حوالي 8 ساعات في المعدة والبعض الآخر يبقى ساعة في المعى الدقيق

المشكلة (التعليمية) : ما فائدة بقاء هذه الأغذية لمدة طويلة فيفي بعض أعضاء الأنبوب الهضمي ؟ وهل للغدد الملحقة علاقة بذلك؟

النشاط (1) :

❖ - الظواهر الكيميائية للهضم

- ضرورة تدريب المتعلمين علة الملاحظة العلمية التي تسمح له بالمقارنة الصحيحة أثناء اخذ المعلومات

الأعضاء	المواد التي توجد في كل عضو
المعدة	بها مواد مركبة ومواد بسيطة
الأمعاء الدقيقة	بها مواد بسيطة ناتجة عن تحول مواد مركبة و بها مواد لم تتأثر بعملية التبسيط
الأمعاء الغليظة	تحتوي على الفضلات والالياف السيليلوزية

❖ - مسار ومصير المواد الغذائية في الأنبوب الهضمي

(الانتقال بالمتعلم من عمل الإنزيم المتخصص في مكان معين الى توسيع فكرة عمل الإنزيمات المتكامل وعلى مراحل تتم على طول الأنبوب الهضمي)

العضو (المحطة)	الإنزيم الموجود	المادة الغذائية	ناتج التأثير
الفم	الاميلاز اللعابي	النشاء	سكر شعير
المعدة	البروتياز	البروتين	متعدد ببتيد(هضمونات)
المعى الدقيق	- المالتاز الاميلاز البروتياز البروتياز	سكر الشعير النشاء الدهم البروتين	سكر عنب سكر عنب أحماض دسمة + غليسيرول احماض امينية

ملاحظة : الماء و الأملاح المعدنية و الفيتامينات هي أغذية لا توجد لها أنزيمات خاصة بها ، ولا تبسط فهي أغذية بسيطة

الخلاصة

في نهاية عملية الهضم يحتوي المعى الدقيق على :

- مغذيات وهي عبارة عن مواد ناتجة عن الهضم و مواد لم تتأثر بهذه العملية وهي (سكر عنب، أحماض امينية، أحماض دسمة ،غليسيرول، ماء شوارد معدنية ،فيتامينات)
- كما يحتوي على جزيئات ضخمة لم تهضم مثل الالياف السيليلوزية لعدم وجود أنزيمات نوعية لتحليلها

المواد الغذائية : هي أغذية متناولة تتركب من مواد عضوية ذات الجزيئات الضخمة (البروتينات الدسم-النشاء)
المغذيات: هي مواد غذائية بسيطة ناتجة عن هضم المواد ...
الغذائية المركبة

