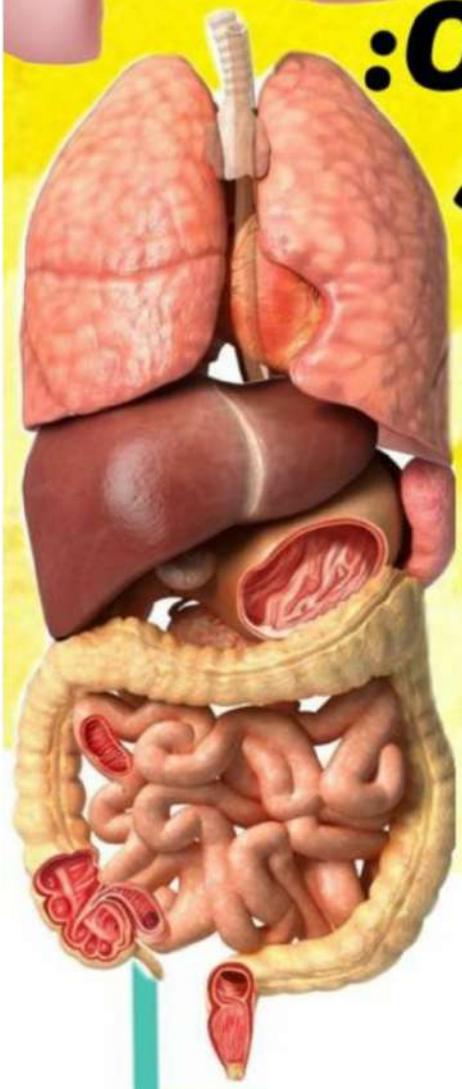
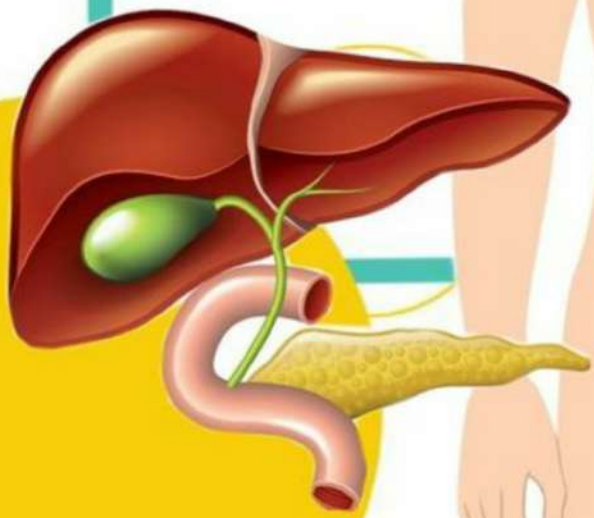
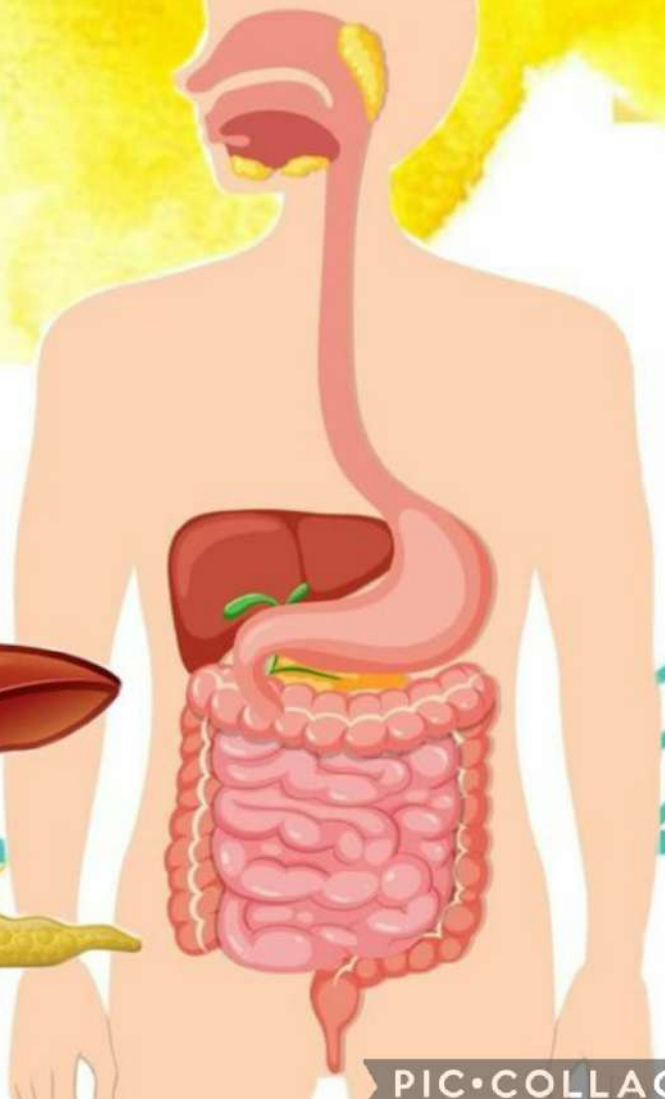
PROF HOUARI AMINA
NATURAL SCIENCE

# المورد المعرفي 01:
# تحولات الأغذية في الأنبوب الهضمي





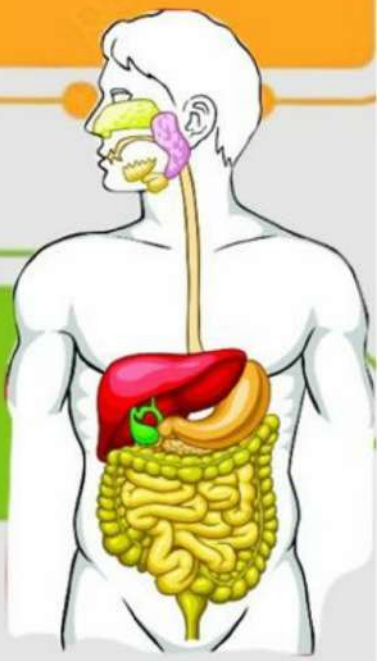


PIC•COLLAGE

# هضم الأغذية في الفم
# الهضم الآلي و الكيميائي

## تحولات الأغذية في باقي أجزاء الجهاز الهضمى

## خصائص الأنزيمات



## مكونات الجهاز الهضمي

PROF HOUARI AMINA
NATURAL SCIENCE

PIC•COLLAGE

| الأستاذ (ة): هواري أمينة | الفئة المستهدفة: السنة الرابعة متوسط | المادة: علوم الطبيعة و الحياة | مذكرة رقم: 01 |
|---|---|---|---|
| الميدان: الإنسان و المحيط | المقطع التعلمي الأول: التغذية عند الإنسان | المورد المعرفي: تحولات الأغذية في الأنبوب الهضمي | المدة الزمنية: 04 ساعات |

**الكفاءة الختامية:** أمام اختلال وظيفي عضوي أو وراثي , يقدم إرشادات وجيهة بتجنيد موارده المتعلقة بالتنسيق الوظيفي للعضوية, التكاثر و انتقال الصفات الوراثية.

**مركبات الكفاءة**

- التعرف على مختلف التحولات التي تطرأ على الأغذية في الأنبوب الهضمي.
- التعرف على المعنى البيولوجي للهضم.

**أهداف التعلم :**

- يميز مختلف التحولات التي تطرأ على الأغذية.
  - يحدد تحولات الغذاء على مختلف مستويات الأنبوب الهضمي.
  - يقدم حوصلة لنواتج الهضم.
  - يقدم تعريفا للمغذيات.
  - ينمذج الدعامة التشريحية للهضم.
  - يصف خطوات تجربة الهضم الاصطناعي للنشاء
  - يبين التأثير النوعي للأنزيم
  - يقدم تعريفا للهضم.

**القدرات المستهدفة:** **الموارد المستهدفة للبناء**

**الموارد المعرفية :**

1. تحولات الأغذية في الفم (الهضم الآلي و الكيميائي).
2. تحولات الأغذية في مستويات أخرى من الأنبوب الهضمي.
3. المعنى البيولوجي للهضم.

**الموارد المنهجية :**

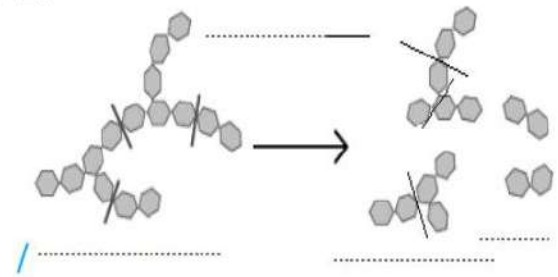
- يحدد مفهوم الهضم الألي و الكيميائي
- المسعى العلمي: يحضر بروتوكول تجريبي لهضم النشاء تجريبيا.

**الموارد القيمية :**

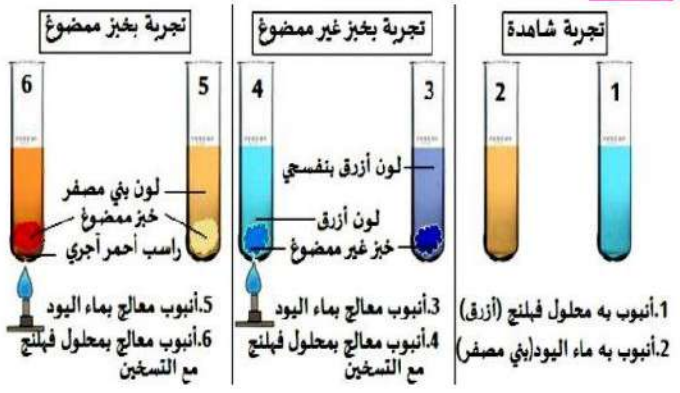
**البطاقة الفنية للأدوات**

**الوسائل المستعملة:** صور- مجسم جسم الإنسان - وثائق- خبز – مسحوق النشاء – موقد – ماء – أنابيب اختبار – دورق – كواشف كيميائية- حاسوب – جهاز العرض – الكتاب المدرسي.

الأستاذ هواري أمينة

| مراحل بناءالتعلمات | الدعائم | تعليمات الأستاذ | نشاطات المتعلم |
|---|---|---|---|
| التقويم التشخيصي | • حدد الأغذية البسيطة التي يستفيد منها الجسم.<br>• حدد كواشف الأغذية التالية: النشاء – السكر. | | |
| الوضعية الانطلاقية للمورد | إن نشاط العضوية لا يتوقف ما دامت حية . لذا فهي بحاجة على إمداد مستمر بالمواد الضرورية لذلك.<br>والمصدر الرئيسي لهذه المواد هي الأغذية المستهلكة لكنها لا تستعمل مباشرة من طرف العضوية إلا بعد أن تحول إلى مغذيات بسيطة .<br> | -يقترح يقدم وضعية انطلاق | يستخرج الكلمات المفتاحية<br>يتملك المشكل<br>يمارس استراتيجية KWL |
| المشكل العلمي | / | | **كيف وأين تتم عملية التحويل هذه؟** |
| الفرضيات |  | | يقترحها التلميذ:<br>- تحدث التغيرات على مستوى الجهاز الهضمي<br>-تتحول الأغذية إلى عناصر بسيطة سهلة الإمتصاص مثل غلوسيدات بروتينات و دسم. |

# أنشطة البحث

| مراحل بناءالتعلمات | الدعائم | تعليمات الأستاذ | نشاطات المتعلم |
|---|---|---|---|
| **الحصة 01: تحولات الأغذية في الفم** | من الأغذية الشائعة عند الإنسان الخبز, عند تناول قطعة خبز في الفم بعد مضغها جيدا يتغير مظهرها و طعمها.<br>**المشكل الجزئي01:**<br>**كيف تفسر تغير مظهر و طعم قطعة الخبز بعد مضغها؟**<br>**النشاط 01: الهضم الآلي في الفم:**<br>بغرض معرفة التحولات التي تطرأ على قطعة الخبز في الفم إليك قطعة الخبز , قم بمضغها داخل الفم ثم ضعها في علبة بيتري:<br> <br>**نتيجة 01:**<br>تحدث تغيرات للأغذية في الفم بتأثير الأسنان و اللسان و التبليل باللعاب, تسمى هذه العملية **بالهضم الآلي في الفم.** | - مقترحة من طرف المعلم:<br>**التعليمات:**<br>من خلال التجربة أجب عن التعليمات التالية:<br>1- صف مظهر قطعة الخبز بعد مضغها.<br>2- فسر هذه التغيرات.<br>3- ماذا تستنتج؟. | يقترحها التلميذ :<br>- تتغير بسبب وجود اللعاب.<br>- بسبب عملية المضغ في الفم.<br>**المناقشة:**<br>يقرأ الوثيقة<br>-يعمل في مجموعات /فردي /ثنائي<br>يحلل الوثيقة و يستنتج<br>**1-** التحليل : تغير مظهر قطعة الخبز من حيث الشكل و اللون حيث قطعت و تبللت و كذا طعمها حيث أصبحت حلوة المذاق.<br>**2-** التفسير : تقطع و تسحق بالأسنان و تقلب باللسان و تبلل باللعاب.<br>**المناقشة:** |
| <br> <br> | **النشاط 02: الهضم الكيميائي في الفم(التحولات التي تطرأ على قطعة الخبز):**<br>لتفسير ظهور الطعم الحلو لقطعة الخبز بعد مضغها ننجز التجربة التالية:<br>**تجربة:**<br>  <br> | **التعليمات:**<br>من خلال التجربة أجب عن التعليمات التالية:<br>1- سجل الملاحظات بعد إضافة ماء اليود و محلول فهلنغ.<br>2- قدّم تفسيرا.<br>3- ماذا تستنتج؟ | |

| الأنبوب الأول (خبز غير ممضوغ) | |
|---|---|
| ماء اليود | محلول فهلنغ |
| لون أزرق بنفسجي وجود النشاء | لون أزرق فاتح عدم وجود سكر |
| **الأنبوب الثاني (خبز ممضوغ)** | |
| ماء اليود | محلول فهلنغ+تسخين |
| لون بنّي إختفاء النشاء | أحمر أجري وجود السكر |

الأستاذ هواري عبدة

**نتيجة 02:**

يتحول النشاء في الفم إلى سكر الشعير (مالتوز) بتأثير اللعاب و يسمى هذا التحول **بالهضم الكيميائي في الفم** .

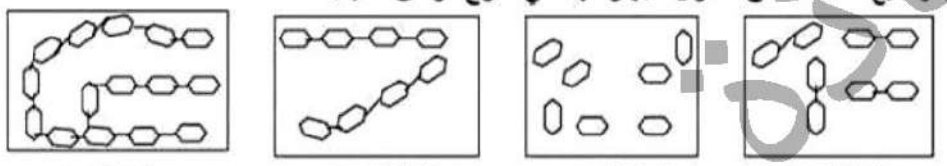
**الاستنتاج :**

تتعرض الأغذية في الفم إلى مجموعة من التحولات الآلية و الكيميائية لتتحول إلى مغذيات يستعملها الجسم نسمى هذه العملية **بالهضم**.

- نميز في الهضم نوعان :
- **هضم ألي :** بفضل الأسنان و اللسان.
- **هضم كيميائي :** بتأثير **اللعاب** الذي تفرزه الغدد اللعابية في الفم الذي يحول **النشاء** (سكر معقد) إلى سكر شعير = مالتوز (سكر ثنائي بسيط) بتدخل **إنزيم الأميلاز اللعابي**.

**تقويم**

بعد مضغ مطول لقطعة خبز في الفم تغير الطعم وأصبح حلوا.
ولتوضيح ما حدث على مستوى الجهاز الهضمي نقترح الوثائق الأتية:



الوثيقة (4) الوثيقة (2) الوثيقة (1) الوثيقة (3)

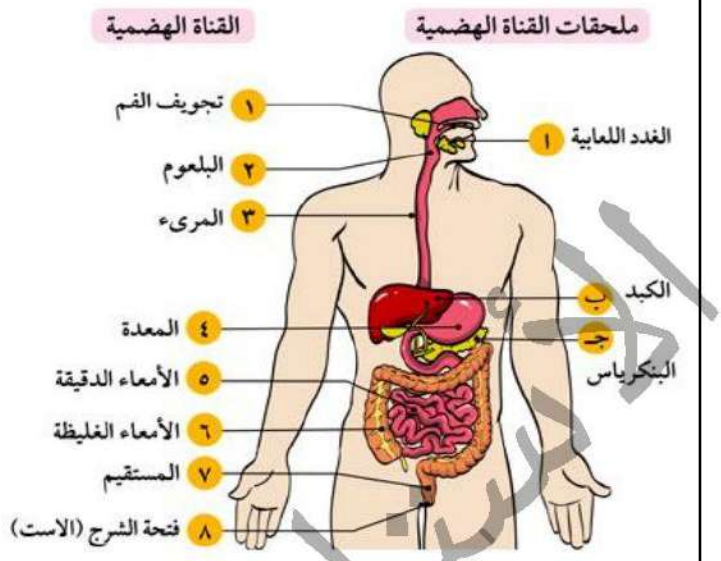
1) سم الظاهرة التي تؤدي إلى ظهور الطعم الحلو؟ 2) رتب الوثائق حسب تسلسل حدوث الظاهرة المعنية؟
3) ماذا تمثل الوثيقة (2) والوثيقة (3)؟ 4) حدد العامل الكيميائي المسؤول عن ذلك؟

## أنشطة البحث

| مراحل بناءالتعلمات | الدعائم | تعليمات الأستاذ | نشاطات المتعلم |
|---|---|---|---|
| **الحصة 02: تحولات الأغذية في مستويات أخرى من الأنبوب الهضمي** | يتكون الخبز من عدة مغذيات و مواد بسيطة مثل: ( الغلوسيدات, البروتينات, الدسم و الفيتامينات) حيث تم تحويل النشاء إلى مالتوز في الفم, إلا أن مدة تواجده في الفم قصيرة, مما يستدعي متابعة مصير النشاء و باقي المغذيات الأخرى خلال مرورها بالأنبوب الهضمي .<br>**المشكل الجزئي02:**<br>**كيف يتم تحويل باقي المغذيات عبر الأنبوب الهضمي؟**<br>**النشاط 01: مستويات هضم الأغذية:**<br>بغرض التعرف على مستويات هضم الأغذية و أين يتم تحويل كل غذاء إليك النص العلمي التالي المرفق بالرسم التخطيطي الذي يوضح الجهاز الهضمي و مختلف الأعضاء المكونة له | **التعليمات:**<br>من خلال الوثيقة أجب عن التعليمات التالية: | فرضيات يقترحها المتعلم:<br>يتم هضم الأغذية في المعدة<br>يتم هضم الأغذية في المعي الدقيق<br>**المناقشة:**<br>يقرأ الوثيقة<br>-يعمل في مجموعات /فردي /ثنائي<br>يحلل الوثيقة و يستنتج |

الأستاذ: حواري أمينة

- من خلال الأسناد التالية أجب عن التعليمة:




تتعرض الأغذية في الفم للتقطيع و الطحن بواسطة الأسنان و تتبلل باللعاب المفرز بواسطة الغدد اللعابية بعد بلعها تنتقل في أنبوب طوله حوالي 30سم يدعى المرئ ليصل إلى المعدة و تتعرض إلى العصارة المعدية التي تمتاز بالحموضة بعد انقضاء بضع ساعات واثر مختلف التحولات التي تطرأ على المواد النشوية و البروتينية يبدو محتوى المعدة كعصيدة تدعى الكيموس. بعدها تتقدم تدريجيا في أنبوب طوله يتراوح بين 7 و 8 أمتار هو المعي الدقيق أين تتعرض مرة أخرى لتأثير مختلف الإفرازات كالسائل الصفراوي يصل من الكبد الذي يؤثر على الليبيدات فتحولها إلى مستحلب و العصارة البنكرياسية التي ينتجها البنكرياس فتؤثر على النشاء المتبقي و تحوله إلى مالتوزو العصارة المعوية التي يفرزها جدار المعي الدقيق التي تؤثر على المالتوز و تفككه لجزيئتي غلوكوز كما تؤثر على قطع البروتين و تجزئها إلى أحماض امينية. كما تساهم العصارة المعوية و العصارة البنكرياسية في هضم الليبيدات و تحولها إلى جزيئات صغيرة من الأحماض الدسمة و غليسيرول..

1-صنف في جدول مختلف الإفرازات الهضمية:

الافرازات الهضمية

العضو المسؤول عن إفرازها

مكان إفرازها و تأثيرها

| الإفرازات الهضمية | العضو المسؤول | مكان إفرازها و تأثيرها |
|---|---|---|
| - اللعاب<br>- العصارة المعدية<br>- العصارة الصفراوية.<br>- العصارة البنكرياسية.<br>- العصارة المعوية. | - الغدد اللعابية.<br>- المعدة.<br>- الكبد.<br>- البنكرياس.<br>- المعي الدقيق. | - الفم.<br>- المعدة.<br>- المعي الدقيق.<br>- المعي الدقيق.<br>- المعي الدقيق. |

**نتيجة 01:**

يتم هضم الغذاء و تحويله إلى عناصر بسيطة مغذيات قليلة التنوع في ثلاث مستويات :

الفم في وجود العصارة اللعابية,المعدة في وجود عصارة معدية, المعي الدقيق في وجود عصارة معوية', بنكرياسيةو صفراوية.

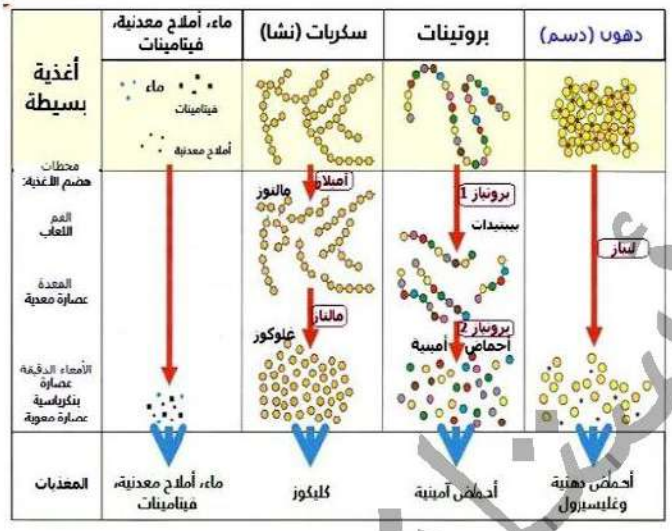
يوجد ثلاث محطات للهضم : الفم ,المعدة, المعي الدقيق.

الأستاذ هواري أمينة

## النشاط 02: نواتج هضم الأغذية:

بهدف التعرف على نواتج هضم النشاء,البروتين.الدسم

إليك الوثيقة التالية:




**التعليمات:**

من خلال الوثيقة أجب عن التعليمات التالية:

1-- حدد أين و كيف يتحول كل غذاء عبر الأنبوب الهضمي.

**المناقشة:**

يقرأ الوثيقة

-يعمل في مجموعات /فردي /ثنائي

يحلل الوثيقة و يستنتج

يتحول النشاء في الفم بواسطة أنزيم الأميلاز اللعابي إلى سكر شعير (مالتوز) ثم المعي الدقيق بواسطة أنزيم المالتاز على سكر عنب (غلوكوز).

يتحول البروتين في المعدة بواسطة البروتياز1إلى متعدد ببيتيد ثم المعي الدقيق بواسطة برتياز2 إلى أحماض أمينية

يتحول الدسم في المعي الدقيق بتأثير العصارة الصفراوية التي تعمل على إستحلاب الدسم ثم بتدخل أنزيم الليباز إلى أحماض دسمة و غليسيرول.

**نتيجة 02:**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| النشاء | الفم ← أنزيم الأميلاز | سكر شعير ملتوز | المعي الدقيق ← أنزيم المالتاز | سكر عنب غلوكوز |
| البروتين | المعدة ← أنزيم بروتياز 1 | متعدد ببيتيد | المعي الدقيق ← أنزيم بروتياز 2 | أحماض أمينية |
| الدسم | المعي الدقيق ← أنزيم الليباز + العصارة الصفراوية (إستحلاب الدسم) | | | أحماض دسمة + غليسيرول |

**الاستنتاج :**

يتم هضم الغذاء و تحويله إلى عناصر بسيطة في ثلاث مستويات :

1- **الفم :** حيث تهضم فيها الأغذية ألبا بواسطة الأسنان و كيميائيا بواسطة اللعاب و يفكك النشاء إلى سكر الشعير (مالتوز).
2- **المعدة :** تهضم الأغذية ألبا بواسطة تقلصات عضلات المعدة و كيميائيا بالعصارة المعدية التي تساعد على تفكيك البروتين و تحويله إلى متعدد ببيتيد.
3- **المعي الدقيق:** تهضم الأغذية البا بواسطة تقلصات المعي الدقيق وكيميائيا بواسطة ثلاث عصارات :

الأستاذة هواري أمينة

أ- **عصارة الصفراوية:** وتفرزها غدة الكبد في بداية المعي الدقيق لا تحتوي على أنزيمات ولكنها تعمل على استحلاب الدسم لكي تسهل تفكيكها.

ب- **العصارة البنكرياسية:** تفرزها البنكرياس في المعي الدقيق و تحتوي على جميع الأنزيمات تعمل على تحويل متعدد البيبتيد إلى أحماض أمينية.

ج- **العصارة المعوية :** تفرز من طرف الخلايا المعوية المتواجدة في الجدار الداخلي للمعي الدقيق تحوي على أنزيمات تعمل على تفكيك الدسم إلى أحماض أمينية و غليسيرول.

- **نواتج هضم الأغذية:**

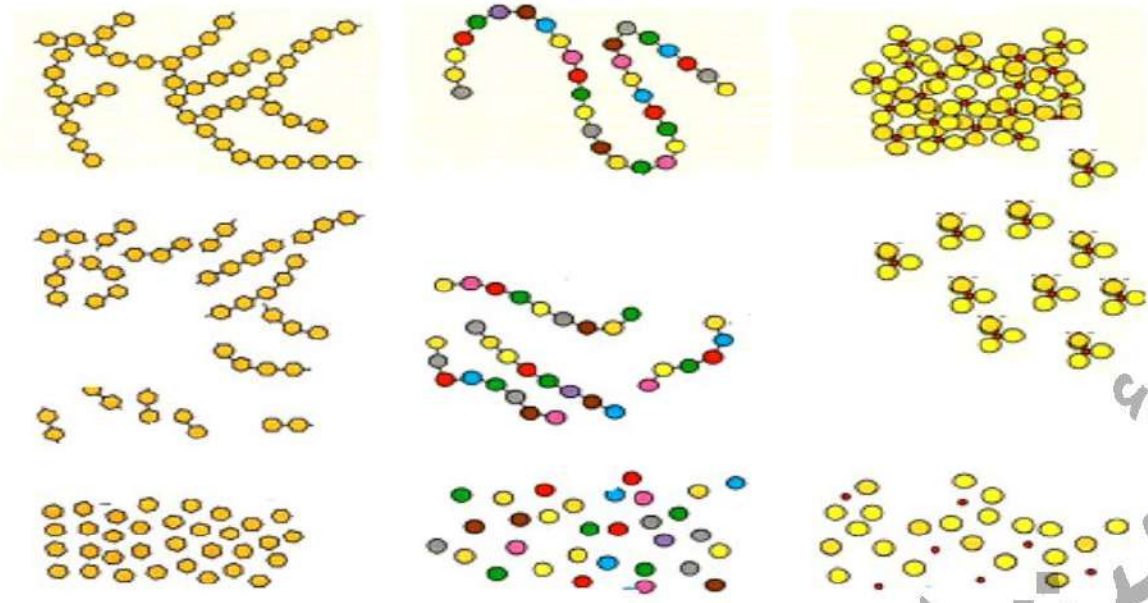
| مستوى الهضم | إسم العصارة | مصدرها | الأنزيمات المفرزة | المواد المؤثرة فيها | النواتج |
|---|---|---|---|---|---|
| الفم | اللعاب | عصارة لعابية | الأميلاز اللعابي (اللعابيين) | النشاء | سكر الشعير (مالتوز) |
| المعدة | عصارة معدية | الجدار الداخلي للمعدة | بروتياز 1 (بيبسين) | البروتينات | متعدد ببتيد |
| المعي الدقيق | العصارة البنكرياسية | البنكرياس | أميلاز | نشاء | سكر شعير |
| | | | مالتاز | مالتوز | سكر عنب |
| | | | ليباز | الدسم | غلسيرول + أحماض دسمة |
| | | | بروتياز 2 (تربسين) | متعدد البيبتيد | أحماض أمينية |
| | العصارة المعوية | الجدار الداخلي للمعي الدقيق | مالتاز | مالتوز | سكر عنب |
| | | | لاكتاز | لاكتوز | سكر عنب |
| | | | سكاراز | سكاروز | سكر عنب |
| | | | ليباز | دسم | غلسيرول + أحماض دسمة |
| | | | بروتياز | متعدد البيبتيد | أحماض أمينية |

**ملاحظة:** العصارة الصفراوية لا تحتوي على أنزيمات لكنها تحول الأغذية الدسمة إلى مستحلبات ثابتة لتسهيل تأثير أنزيم الليباز فيحللها إلى أحماض دسمة + جليسيرول.

الأستاذ هواري أمينة

**تقويم جزئي2**

- ضع البيانات اللازمة و العنوان المناسب.



## أنشطة البحث

| مراحل بناءالتعلمات | الدعائم | تعليمات الأستاذ | نشاطات المتعلم |
|---|---|---|---|
| **الحصة 03:**<br>**المعنى البيولوجي للهضم** | يقوم أنزيم الأميلاز اللعابي بالتأثير على النشاء المطبوخ في الفم في درجة حرارة 37°م و يحوله إلى سكر الشعير.<br>**المشكل الجزئي 3:**<br>**كيف تتم عملية الهضم ؟**<br>**النشاط01: خصائص الأنزيمات:**<br>بعزض معرفة دور و خصائص الأنزيم إليك التجارب التالية:<br>- **دور الأنزيم:**<br>إليك الجدول التالي: | يوجه المتعلم<br>**التعليمة:**<br>من خلال التجارب و الوثائق أجب عن التعليمات التالية:<br>1- فسر النتائج الملاحظة.<br>2- استنتج دور أنزيم الأميلاز اللعابي (الأنزيم). | يقترح فرضيات:<br>- تدخل اللعاب أو مايشبهه<br>- وجود أنزيمات خاصة.<br>- بتدخل بعض الغدد.<br>**المناقشة:**<br>يقرأ الوثيقة<br>-يعمل في مجموعات /فردي /ثنائي<br>يحلل الوثيقة و يستنتج<br>1- التفسير : في غياب اللعاب يستغرق النشاء مدة طويلة أما في وجود اللعاب فيختفي بسرعة. |

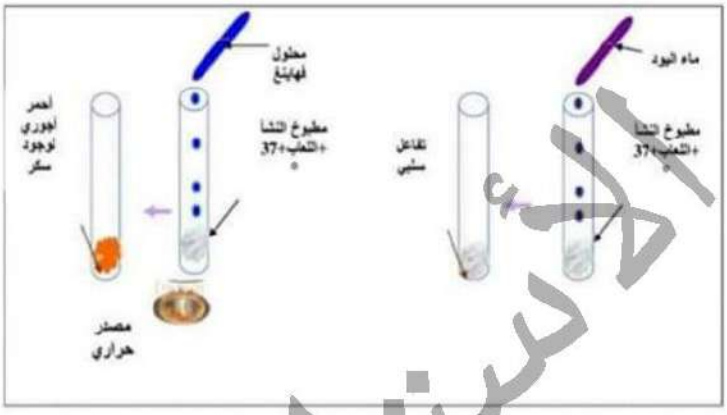
| | التجربة | الملاحظة |
|---|---|---|
| **في وجود اللعابين (أنزيم الأميلاز اللعابي)** | أنبوب به مطبوخ النشاء +لعاب+ 37°م ثم معالجته بمحلول فهلنغ | اختفاء النشاء بسرعة وتحوله إلى سكر شعير |
| **في غياب اللعابين (أنزيم الأميلاز اللعابي)** | أنبوب به مطبوخ النشاء + 37°م + تسخين مدة طويلة ثم معالجته بمحلول فهلنغ | يختفي النشاء بعد مدة طويلة ويتحول إلى سكر شعير |

**الاستنتاج:** دور الأنزيم هو تسريع التفاعل الكيميائي لتبسيط الغذاء.

الأستاذ هواري أمينة

## - خصائص الانزيم:

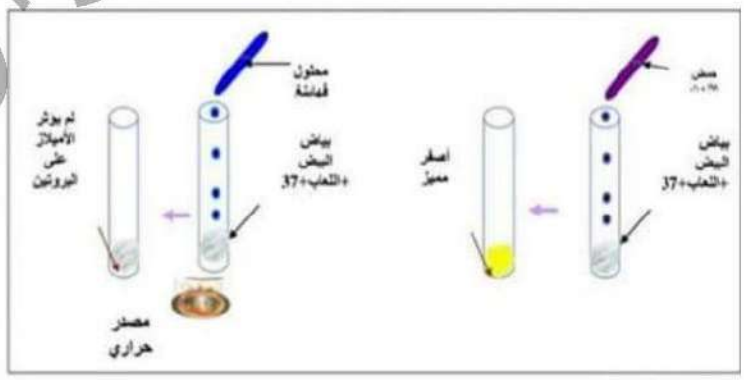
- **التجربة 01:** تأثير أنزيم اللعابين على النشاء.
- (يمكن إعادتها بسرعة من طرف أحد المتعلمين).




| التجربة | النتيجة | |
|---|---|---|
| مطبوخ النشاء +لعاب+ 37°م | مع ماء اليود (لون بني) عدم وجود النشاء. | مع محلول فهلنغ (لون أحمر أجري) وجود السكر. |

التجربة 02: تأثير أنزيم اللعابين على البروتين.

تقدم التجربة كما في الوثيقة التالية: (ضرورة تقديمها من طرف المتعلم) .




| التجربة | النتائج | |
|---|---|---|
| مطبوخ النشاء + لعاب+ 37°م | مع ماء اليود لون بني عدم وجود نشاء | لون أحمر أجري وجود سكر |
| زلال البيض+ لعاب + 37°م | مع حمض الأزوت لون أصفر وجود البروتين. | لم يتغير اللون |

**التعليمة:**

من خلال التجارب و الوثائق أجب عن التعليمات التالية:

1- فسر النتائج المحصل عليها.

2- قدم استنتاج.

**المناقشة:**

يقرأ الوثيقة

-يعمل في مجموعات /فردي /ثنائي

يحلل الوثيقة و يستنتج

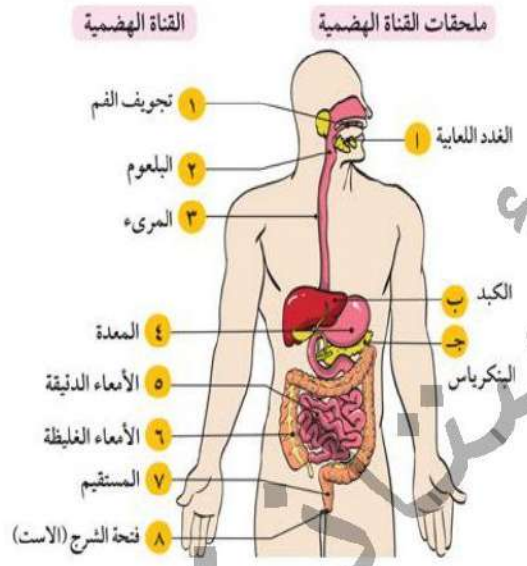
**1- التفسير:**

**تحول النشاء إلى سكر بفعل تأثير اللعاب الذي يحتوي على الأميلاز و عدم تأثيره على البروتين.**

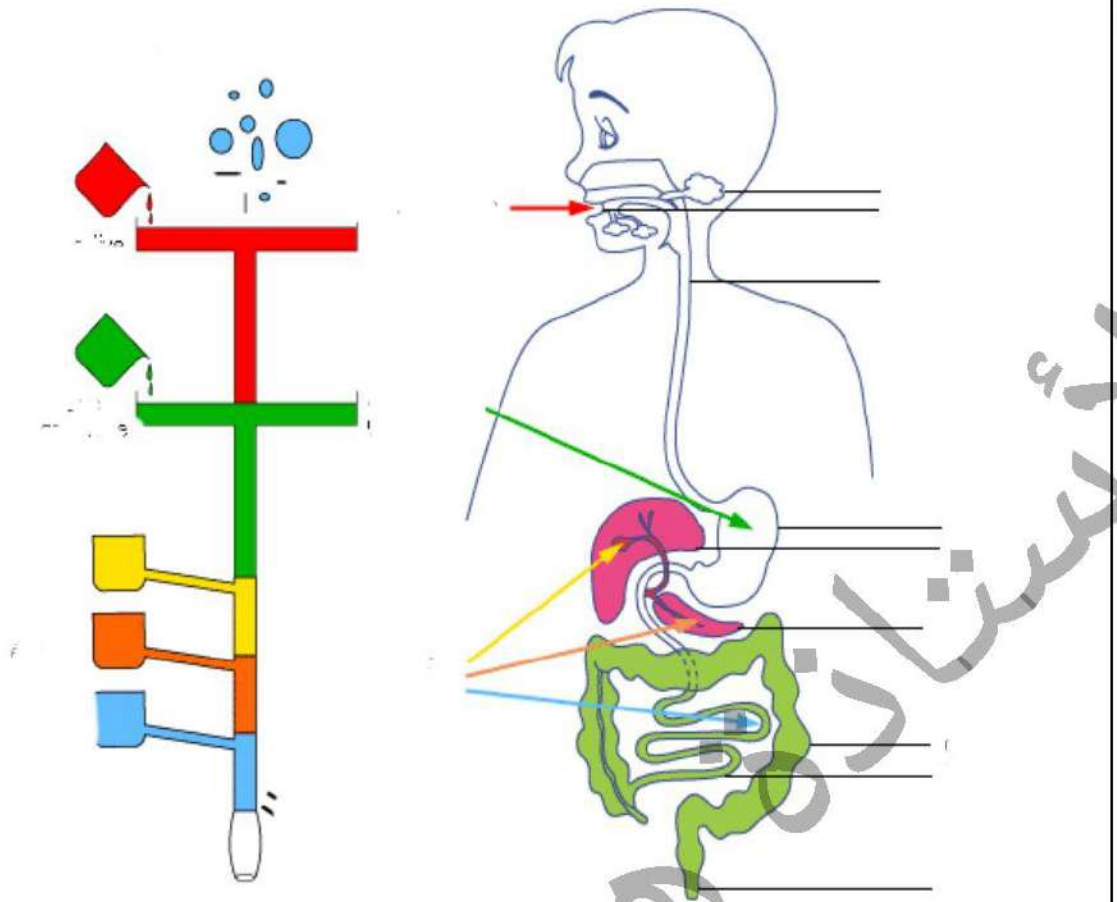
**2- الاستنتاج:**

**يؤثر أنزيم الأميلاز اللعابي على النشاء المطبوخ في الدرجة 37 °م و يحوله إلى سكر الشعير (مالتوز ) و لا يؤثر على البروتين فعمله نوعي.**

الأستاذة هوازي أمينة

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **النشاط02: تنظيم و عمل الجهاز الهضمي:**<br>يتعرف على ذلك من خلال تحليل نموذج يوضح تنظيم أعضاء الجهاز الهضمي.<br>  <br> | **التعليمات:**<br>من خلال الوثيقة أجب على التعليمات التالية:<br>1- حدد بالترتيب أعضاء الأنبوب الهضمي للإنسان التي تنتقل فيها الأغذية.<br>2- قدم تصنيفا لمجموع أعضاء الحهاز الهضمي. | **المناقشة:**<br>يقرأ الوثيقة<br>-يعمل في مجموعات /فردي /ثنائي<br>يحلل الوثيقة و يستنتج<br>1-الأعضاء التي تنتقل فيها الأغذيةك الفم.,المرئ , المعدة,المعي الدقيق, المعي الغليظ, فتحة الشرج.<br>2- ينقسم الجهاز الهضمي إلى قسمين: الأنبوب الهضمي الغدد الملحقة |
| **إستنتاج 03** | الهضم هو عملية تبسيط الأغذية و تحويلها إلى مغذيات قليلة التنوع تدريجيا في الفم , المعدة , الأمعاء الدقيقة بتأثير الأنزيمات المتخصصة التي تعمل كمحفز بيولوجي يقوم بدور وسيط حيوي و يعمل على تسريع التفاعل. من خصائص الأنزيمات أن عملها نوعي حيث يؤثر أنزيم الأميلاز مثلا على النشاء فقط<br>- من بين أهم الأنزيمات المؤثرة على بعض الأغذية:<br>**اسم الغذاء** \| **اسم الأنزيم المؤثر عليه.**<br>النشاء \| الأميلاز<br>البروتين \| البروتياز<br>الدسم (الليبيد) \| الليباز<br>سكر الشعير ( المالتوز) \| المالتاز<br>ينقسم الجهاز الهضمي عند الإنسان إلى قسمين:<br>**الأنبوب الهضمي :** هو أنبوب طويل يبدأ بالتجويف الفمي ثم يليه المرئ وطوله 30سم فالمعدة وهي جيب عضلي تتصل بها الأمعاء الدقيقة والتي يتراوح طولها من 7إلى8 أمتار ويليه المعي الغليظ الذي ينتهي بفتحة الشرج.<br>**الغدد الملحقة (الهاضمة):** هي أعضاء تقوم بإفراز عصارات هاضمة في تجويف الأنبوب الهضمي وهي: - 3 ازواج من الغدد اللعابية في التجويف الفموي – البنكرياس والكبد في تجويف المعي الدقيق. | |
| **تقويم جزئي** | من بين مكونات البيضة: 12.6غ من البروتينات و 10.6غ من الدسم.<br>1-وضح أين يبدأ هضم هذين الغذائين و أين ينتهي؟<br>2- ما هي النواتج النهائية لهضم هذين الغذائين؟ | | |

الأستاذ: هواري أمين

| | |
|---|---|
|  | إرساء الموارد المعرفية<br><br>حصيلة التعلمات المعرفية<br><br>تقويم المورد (استرجاع المعلومات) |

التوقعات و الملاحظات

.....

.....

.....

الأستاذ هواري أمينة

**المستوى: رابعة متوسط** **واجب منزلي رقم 01 مادة علوم الطبيعة و الحياة** **الأستاذة هواري أمينة**

**سلم يوم:** **يرجع يوم:**

## الوضعية البسيطة 01:

-أكمل الجدول التالي:

| المغذيات | الكاشف | لون الكاشف | اللون بعد التفاعل |
|---|---|---|---|
| السكر | | | |
| النشاء | | | |
| البروتين | | | |

## الوضعية البسيطة 02:

تمثل القائمة التالية بعض الأغذية:
ماء، نشاء ، زلال البيض ،سكر العنب، زبدة ، فيتامين ب.

1-ماهي الأغذية التي تأطرأ عليها تحولات و التي لا تتحول على مستوى الأنبوب الهضمي ؟

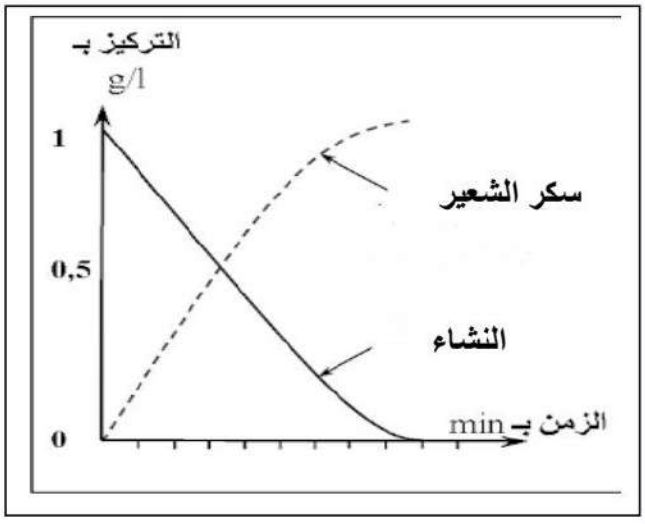
2-**حدد** نوع الإنزيم الذي يؤثر على كل مادة يطرأ عليها تغيير.

3- **حدد** محتويات الكيلوس المعوي و أصل ال

4- **كيف** تفسر سبب غياب السليلوز في الدم؟

## الوضعية البسيطة 03:

قام أمين بإجراء تجربة الهضم الكيميائي للنشاء تجريبا في القسم باستعمال **العصارة اللعابية** فكانت النتائج موضحة في الوثيقة التالية (الوثيقة 01):




1- **حلل** المنحنيين البيانين موضحا تركيز كل من النشاء و سكر الشعير في بداية التجربة.

**2 -استنتج** التحول الذي حدث للنشاء.

## الوضعية البسيطة 04:

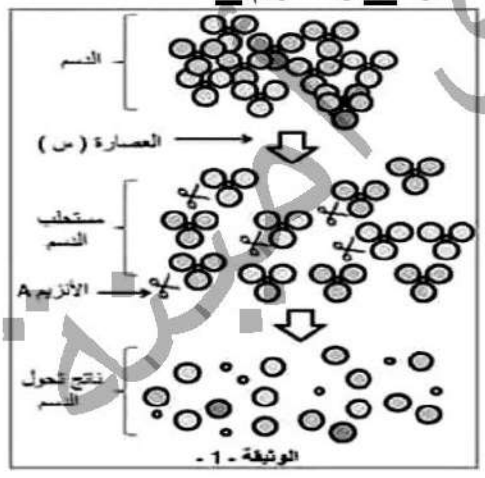
لمعرفة التحولات التي تطرأ على العضوية , أجريت مجموعة من التجارب لخصت نتائجها في الجدول التالي:

| رقم الأنبوب | محتوى الأنبوب | النتائج بعد المعاملة بالكاشف | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ماء اليود | محلول فهلنغ + تسخين | حمض الآزوت |
| 1 | مطبوخ النشاء | + | - | - |
| 2 | مطبوخ النشاء + لعاب | - | + | - |
| 3 | زلال البيض + لعاب | - | - | + |

1- **فسر** هذه النتائج.
2- **حدد** الأنزيم الذي يفكك النشاء
3- ما هي المادة المتحصل عليها من تفكك النشاء في هذه التجربة؟
4- **أذكر** الخاصية المدروسة لهذه الأنزيمات.

## الوضعية البسيطة 05:

تمثل الوثيقة 01 مخطط الهضم الكيميائي لجزيئة الدسم تحت تأثير العصارة **س** و الأنزيم **A**




**التعليمات :**

1- **حدد** المحطة التي يتم فيها هضم الدسم.

2- **تعرف** على العصارة س, ثم استنتج دورها.

3- **سمّ** الانزيم Aثم **اشرح** دوره مع ذكر ناتج التحول..

- ما مصير ناتج تحول الدسم.

الأستاذة هواري أمينة

| المادة: علوم الطبيعة و الحياة<br>المقاطعة الثالثة -ولاية تلمسان- | المستوى : السنة الرابعة متوسط.<br>حل الواجب المنزلي رقم 01 | المؤسسة : متوسطة براهمي العيد - مغنية –<br>الأستاذة: هواري أمينة |
|---|---|---|

## الوضعية 01:

| المغذيات | الكاشف | لون الكاشف | اللون بعد التفاعل |
|---|---|---|---|
| السكر | محلول فهلنغ | أزرق | أحمر آجري (يظهر بالتسخين) |
| النشاء | ماء اليود | بني مصفر | أزرق بنفسجي |
| البروتين | حمض الأزوت | شفاف | أصفر |

## الوضعية 02:

### 1- تحديد الأغذية:

| الأغذية التي تطرأ عليها تحولات | الأغذية التي لا تتحول |
|---|---|
| نشاء<br>زلال البيض<br>زبدة | ماء<br>سكر العنب<br>فيتامين ب |

### 2- تحديد الأنزيمات:

| الغذاء | الأنزيم |
|---|---|
| نشاء | انزيم الأميلاز |
| زلال البيض (بروتين) | انزيم البروتياز |
| زبدة (الدسم) | انزيم الليباز |

### 3- تحديد محتويات الكيلوس المعوي وأصل المغذيات:

| المغذيات | أصلها |
|---|---|
| أحماض أمينية | بروتين |
| سكر عنب | نشاء |
| أحماض دسمة+غليسيرول | دسم |
| ماء، أملاح معدنية، فيتامينات | تبقى كما هي لأنها أغذية بسيطة لا يطرأ عليها أي تحول على مستوى الأنبوب الهضمي |
| سيليلوز | سيليلوز |

### 4- تفسير سبب غياب السيليلوز في الدم :

السيليلوز سكر معقد لم يتم تبسيطه لغياب الأنزيم الذي يفككه على مستوى الأنبوب الهضمي وعدم امتصاصه على مستوى المعي الدقيق لأنه جزيئة ضخمة فيمر إلى المعي الغليظ ليساهم في عملية طرح الفضلات الصلبة و تجنب حدوث الإمساك.

## الوضعية 03:

1-تحليل المنحنى:

تمثل الوثيقة منحنى بياني يوضح تركيز كل من النشاء، و سكر الشعير(مالتوز) بدلالة الزمن(بالدقيقة).

حيث نلاحظ أنه في بداية التجربة (الزمن 0) كان تركيز النشاء 1غ/ل ثم تناقص تدريجيا الى ان انعدم في الدقيقة 9. و بالمقابل كان تركيز سكر الشعير (مالتوز) 0غ/ل تم تزايد تدريجيا الى أن بلغ 1غ/ل في الدقيقة 9 أي اختفاء النشاء و ظهور سكر الشعير.

### 1- استنتاج التحول:

تعرض النشاء للهضم الكيميائي بتأثير **العصارة اللعابية** التي تحتوي على **أنزيم الأميلاز** اللعابي الذي يفكك النشاء و يحوله إلى **سكر الشعير مالتوز** (سكر ثنائي).

## الوضعية 04:

### 1- تفسير النتائج:

**التجربة 1:** تفاعل مطبوخ النشاء مع ماء اليود (ظهور لون بنفسجي) يدل على وجود النشاء

**التجربة2 :**بعد اضافة اللعاب نلاحظ عدم تفاعله مع ماء اليود دليل على اختفاء النشاء في وجود اللعاب وتفاعل مع محلول فهلنغ بعد تسخين (ظهور لون أحمر آجري) دليل على وجود سك مالتوز (ناتج عن تفكك النشاء في وجود اللعاب).

**التجربة 3:** زلال البيض مع اللعاب تفاعل مع حمض الآزوت (ظهور لون اصفر) دليل على وجود البروتين أي أن اللعاب لم يؤثر على البروتين.

1- **الأنزيم الذي يفكك النشاء:** أنزيم الأميلاز.

2- **المادة المتحصل عليها من تفكك النشاء في التجربة:** هي سكر الشعير (مالتوز).

3- **الخاصية المدروسة لهذه الأنزيمات:** الخاصية النوعية,عمل الأنزيم نوعي و متخصص.

## الوضعية 05:

1-المحطة التي يتم فيها هضم الدسم: المعي الدقيق.

2- العصارة (س) تمثل العصارة الصفراوية يفرزها الحويصل الصفراوي على مستوى غدة الكبد ، لاتحتوي على أنزيمات هاضمة ، دورها تعمل على استحلاب الدسم و تهيئته لتدخل أنزيم الليباز الموجود على مستوى العصارة المعوية و البنكرياسية ليتم تفكيكه.

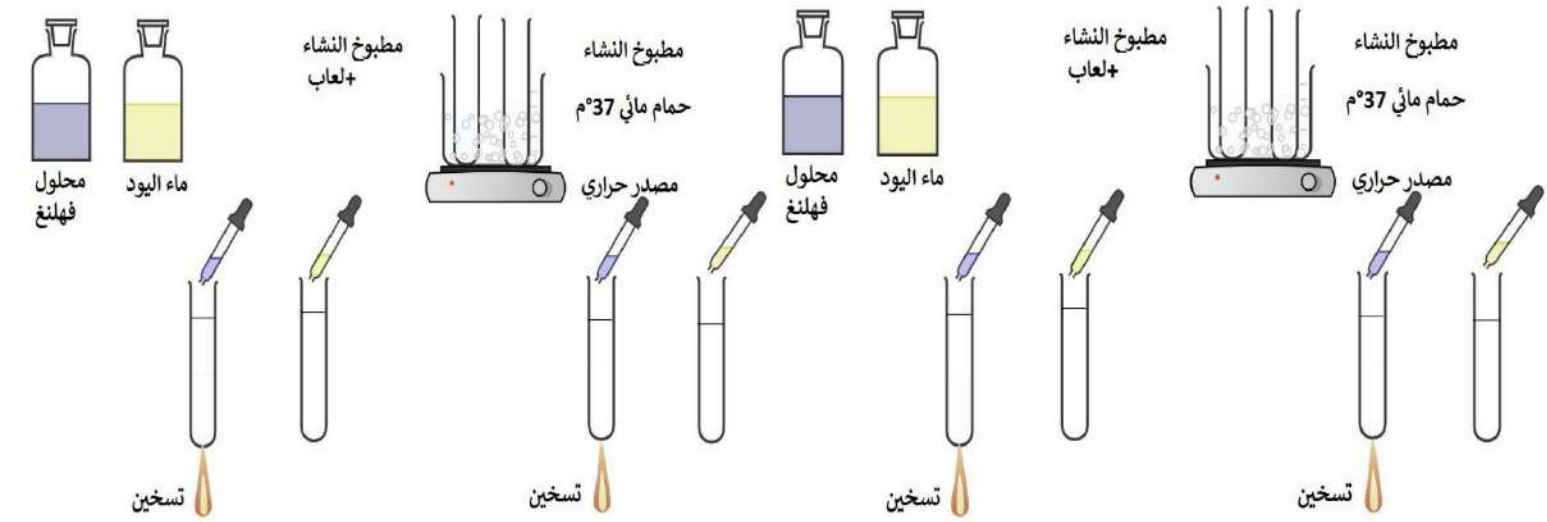
3- الأنزيم A :هو أنزيم الليباز

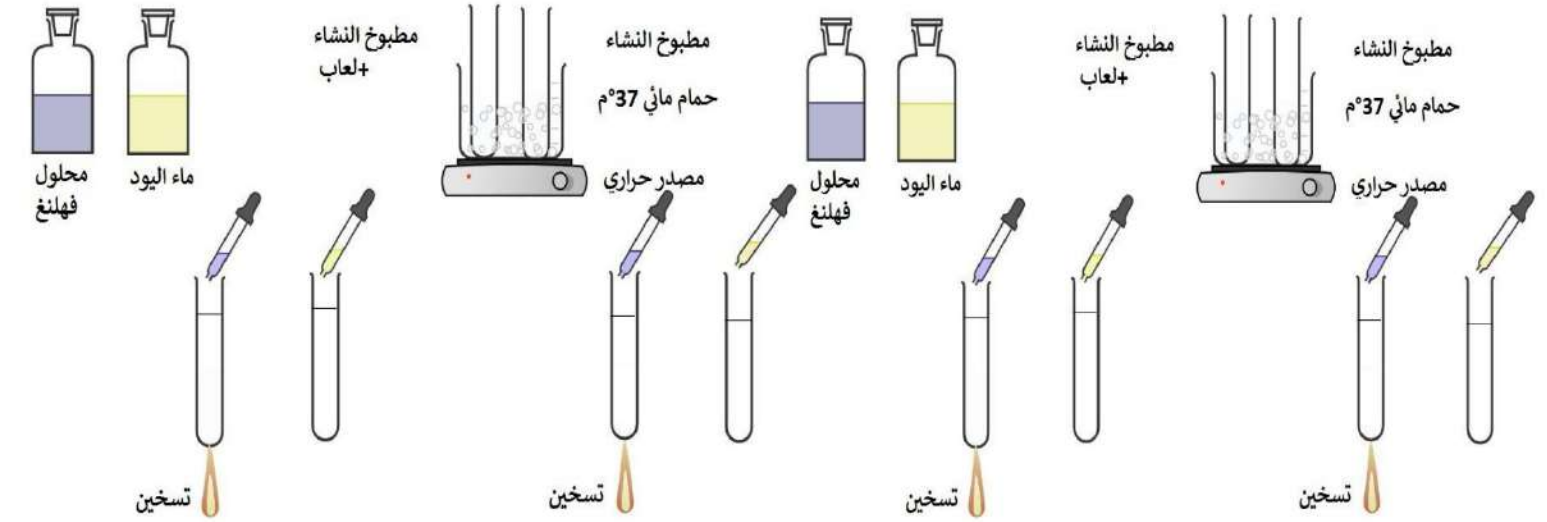
دوره: يعمل على تسريع التفاعل لتفكيك و تبسيط الدسم و تحويله من غذاء معقد (الدسم) لمغذيات بسيطة (أحماض دسمة+غليسيرول) في مدة زمنية قصيرة .

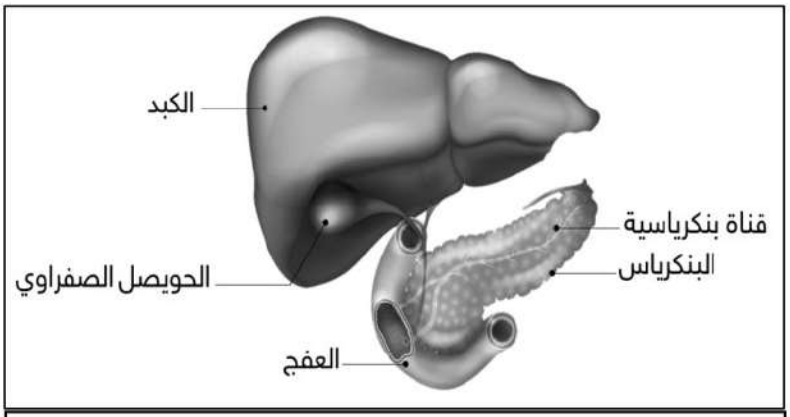
- مصير الأحماض الدسمة و الغليسيرول : يتم امتصاصها عبر الأوعية اللمفاوية ثم نقلها عن طريق اللمف إلى جميع أنحاء الجسم.

الأستاذة هواري أمينة

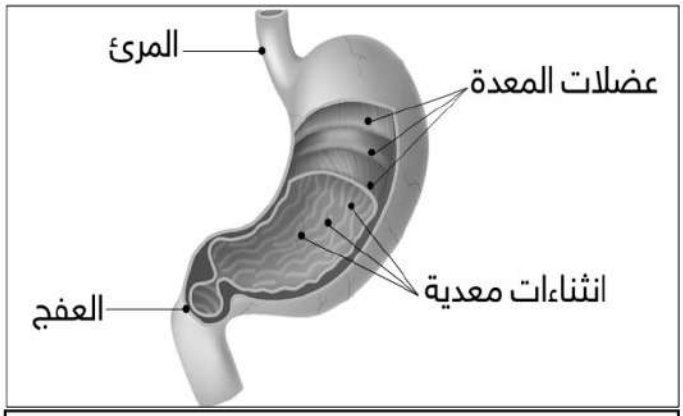
الأستاذة هواري أمينة


مطبوخ النشاء
حمام مائي 37°م
مصدر حراري
تسخين
مطبوخ النشاء
+لعاب
ماء اليود
محلول
فهلنغ
تسخين

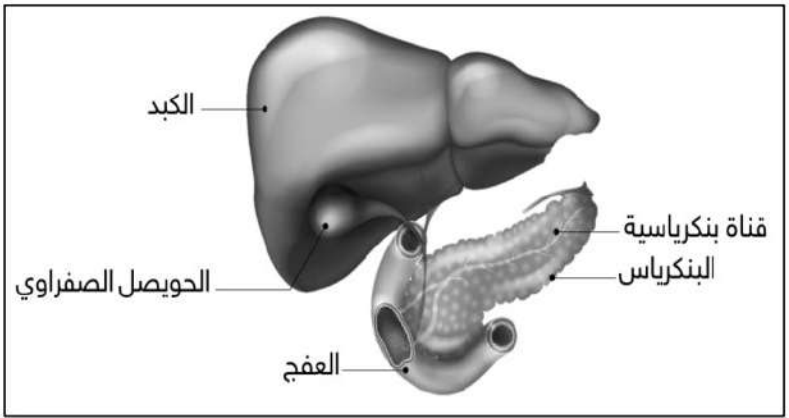

مطبوخ النشاء
حمام مائي 37°م
مصدر حراري
تسخين
مطبوخ النشاء
+لعاب
ماء اليود
محلول
فهلنغ
تسخين



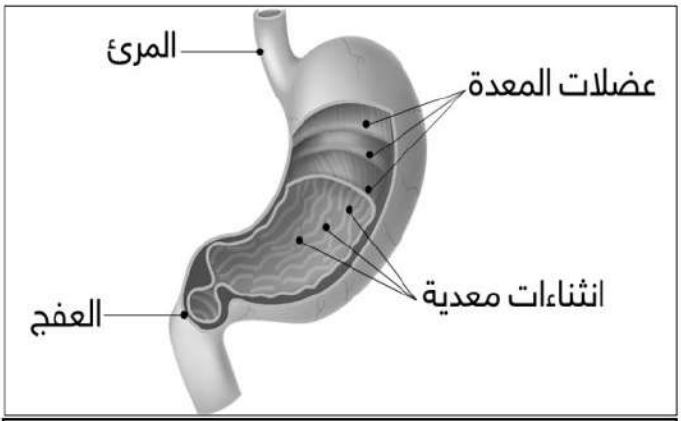

رسم تخطيطي للغدد الملحقة بالعفج



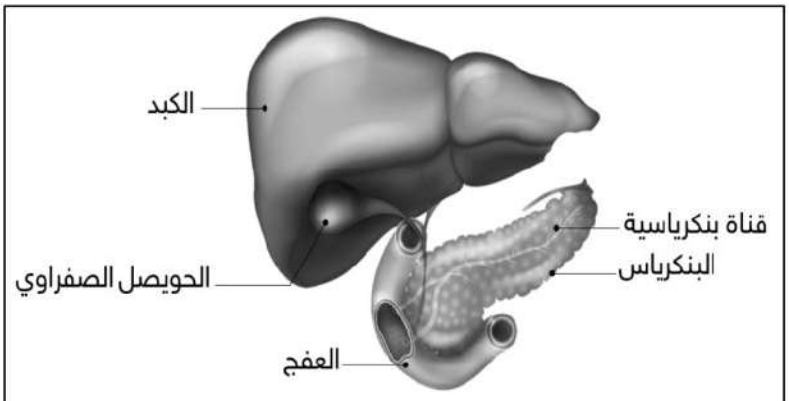

رسم تخطيطي لمعدة الإنسان



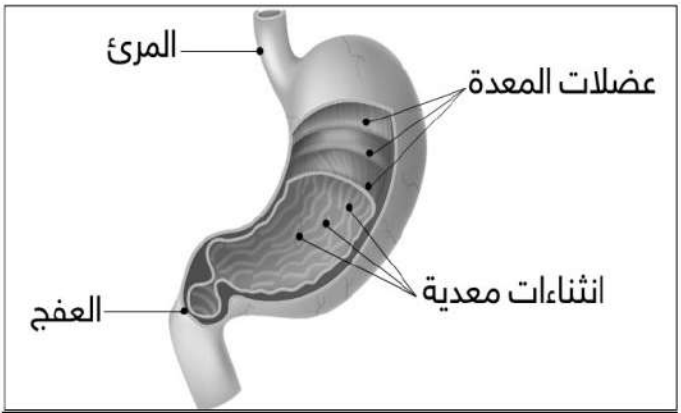

رسم تخطيطي للغدد الملحقة بالعفج



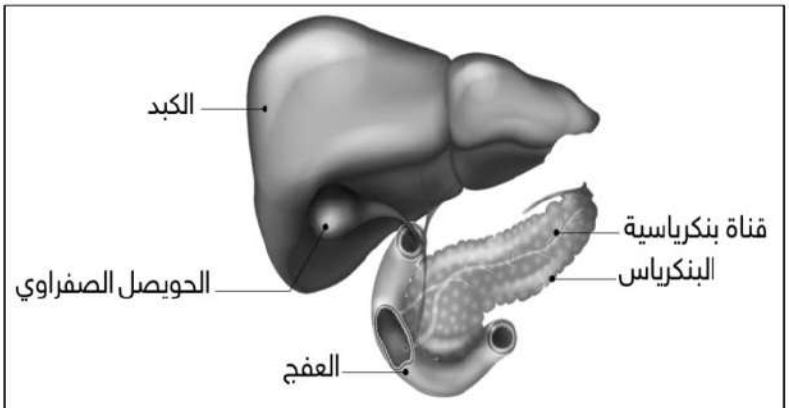

رسم تخطيطي لمعدة الإنسان



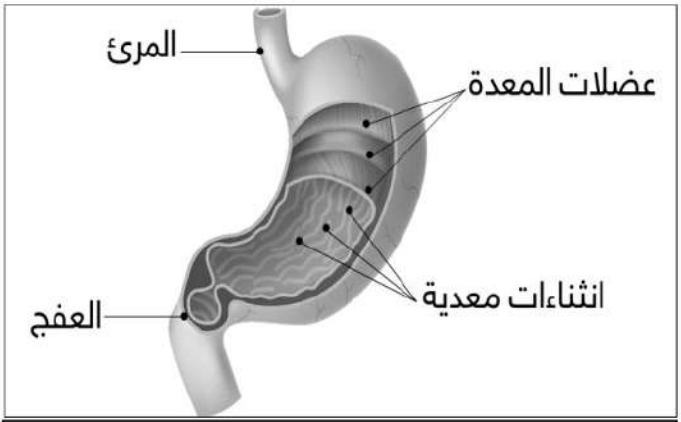

رسم تخطيطي للغدد الملحقة بالعفج




رسم تخطيطي لمعدة الإنسان




رسم تخطيطي للغدد الملحقة بالعفج



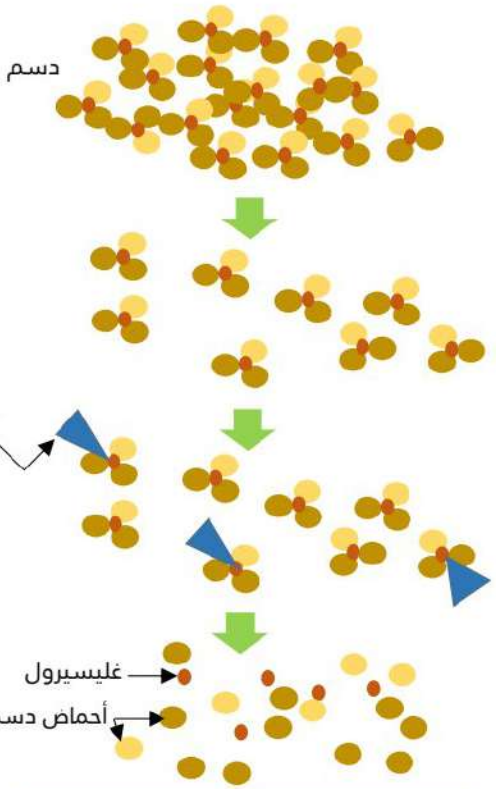

رسم تخطيطي لمعدة الإنسان



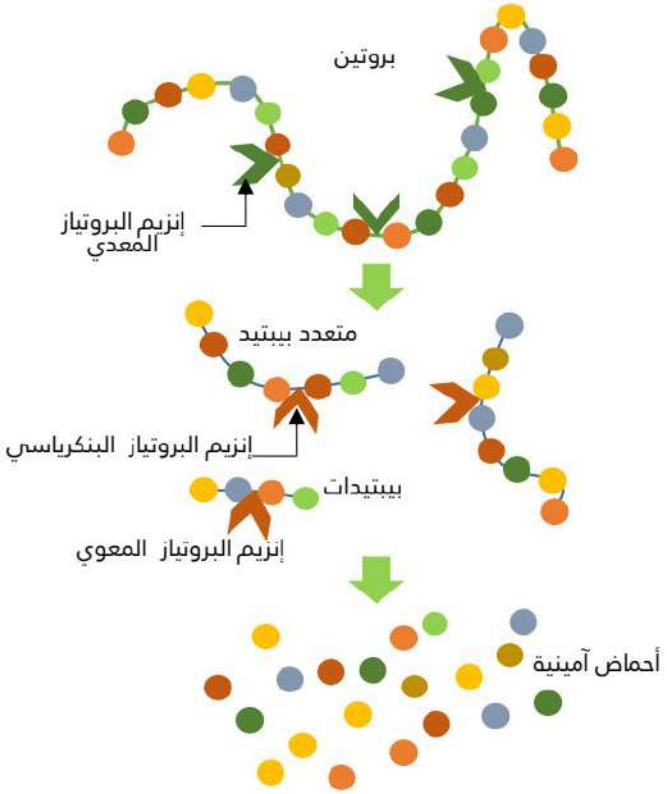

رسم تخطيطي للغدد الملحقة بالعفج



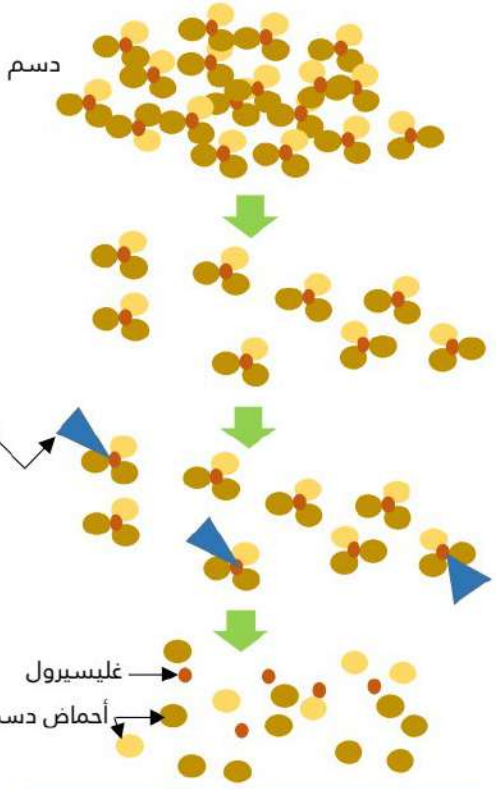

رسم تخطيطي لمعدة الإنسان



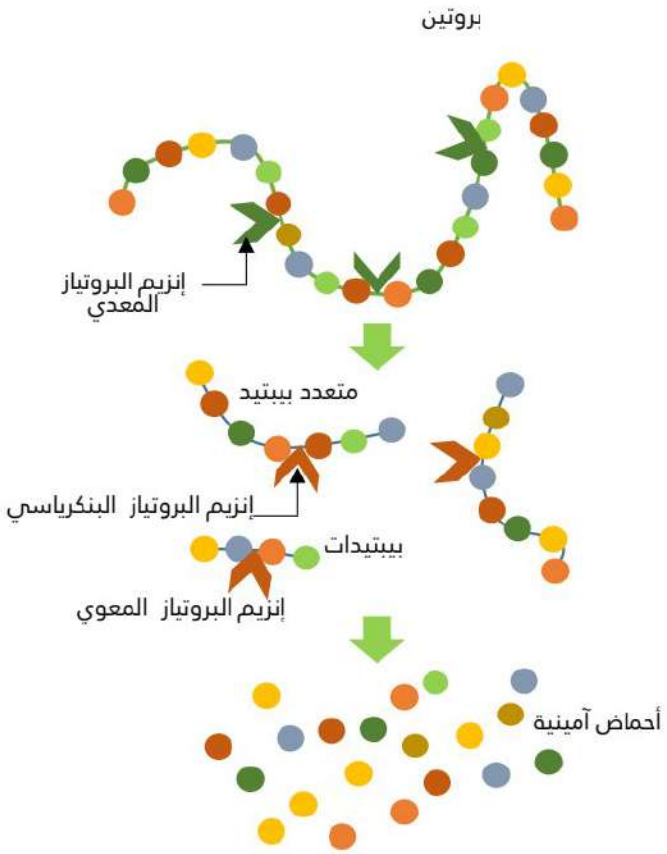

تبسيط الدسم بتأثير إنزيم الليباز




تبسيط البروتينات بتأثير إنزيم البروتياز




تبسيط الدسم بتأثير إنزيم الليباز




تبسيط البروتينات بتأثير إنزيم البروتياز