

تحويل الأغذية في الأنبوب الهضمي

ويشمل مايلي:

المدخل (الجهاز الهضمي)

- أ-الهضم الطبيعي والاصطناعي (النشاء).
- ب-التأثير النوعي للإنزيمات.
- ج-نواتج الهضم.

المدخل:الجهاز الهضمي

الإشكالية:

لأنك وأنت تعرف بأن الغذاء يوضع في الفم يوميا ليحدث عليه تغيرات

آيية

وكيميائية فماهي الأعضاء الأخرى التي تستقبل باقي الطعام ؟

نشاط 1: لاحظ الوثائق التالية:



س1-ماذا تمثل الوثيقة 1،2،3،4؟

س2-ماذا تمثل البيئات 1،2 من الوثيقة 1؟

س3-ماذا يمثل البيان 1 من الوثيقة 4؟

الأنبوب الهضمي:

تمثل الصورة المقابلة طفلة صغيرة تحاول أن تقوم

بوظيفة تقوم بها نحن بكل جدية مع مختلف أنواع الأغذية

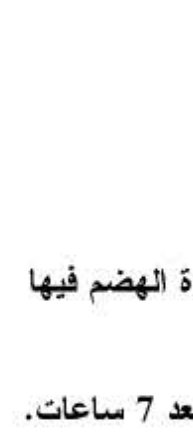
س4-ماهو الجهاز المتخصص في الهضم؟

س5-بماذا يطلق على عمل الأسنان، عضلة

المعدة ، عضلات المعى الدقيق؟

س6-بماذا يطلق على عمل اللعاب، عصارات

كل من المعدة ، البنكرياس، المعى الدقيق؟

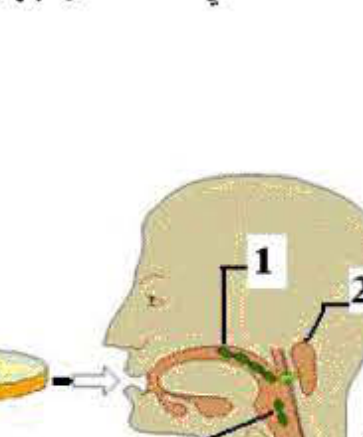


يمثل الرسم التالي الجهاز الذي سيستقبل فاكهة الطفلة

السابقة.

س7-ضع بيانات الرسم الموافقة للأرقام؟

س8-ضع عنوانا مناسباً للرسم؟



ملاحظات:

°- لللعاب مقدار إنتاجه في اليوم الواحد 1 لتر

% 99.5 مكوناته ماء أما الباقي يمثل الألكالين

الفوسفات، الكربونات ، الببتايلين (الأميلاز)

°-المعدة جيب عضلي مجوف سعته 1200سم3

جدارها الداخلي يطلق عصارات على الأغذية

حليب +لحم مدة التأثير 2 إلى 3 ساعات .

أما المواد الدسمة من 7 إلى 8ساعات.

°-الكبد وزنه 2كلغ تفرز عصارته الصفراوية

1لتر ماء.

°-الأنعاء الدقيقة عند الإنسان طولها 8متر يستغرق فترة الهضم فيها

5 إلى 6سا

الأمعاء الغليظة طولها 1.6متر وتخرج منها الفضلات بعد 7 ساعات.

أ-الهضم الطبيعي والصناعي(لنشاء).

1-الهضم الطبيعي:

نشاط مقترح: وصف التغيرات التي تحدث على قطعة خبز أثناء مضغها

لمدة

طويلة.

الإشكالية: تضع يوميا في فمك أغذية بألوان و أحجام مختلفة مثل (الخبز،

المرق، الجبن ، البياغورت ، اللحم ، الزبدة، عصير برتقال) لتعود لك

الحويية بعد الجوع الذي تعرضت له فما الذي حدث داخل جهازك

الهضمي؟

نشاط 2:

تجربة:ضع قطعة خبز في فمك ثم

أضغها لمدة طويلة.

س1-كيف يصبح طعمها؟

س2-ماذا تستنتج ؟

س3- ماذا تمثل البيانات 1،2،3،4؟

2-الهضم الصناعي للنشاء:

نشاط مقترح:إنجاز تجربة الهضم الصناعي للنشاء بفعل اللعاب.

نشاط 2:

ملاحظات عن الكواشف الغذائية:

أ-ماء اليود ➡ نشاء ➡ لون أزرق بنفسجي (تفاعل إيجابي +)، عدم

تغير لون ماء اليود (تفاعل سلبي -).

ب-فهلنج +حرارة ➡ سكريات ➡ لون أحمر أجوري (تفاعل إيجابي +)، عدم

تغير لون فهلنج (تفاعل سلبي -).

لكي نتأكد من نتائج الهضم السابق نجري نوع ثاني من الهضم خارج جسم

الإنسان يطلق عليه بالهضم الصناعي للنشاء.

تحضير مطبوخ النشاء: ضع 2غ من النشاء (مسحوق الذرة) في نصف

لتر من

الماء البارد ، خلط ثم سخن لتحصل على مطبوخ النشاء.

تجربة: ضع في أنبوب اختبار 1و2 مطبوخ النشاء أما في 3 ماء فقط

ضيف على

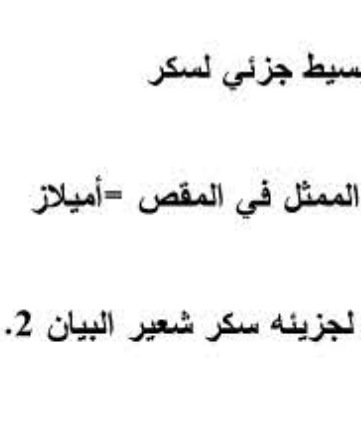
2 و3 لعاب (أميلاز) ضع الأنابيب الثلاثة داخل حمام مائي 37° بعد ساعة

بعد حوالي نصف ساعة قسم محتوى

كل أنبوب إلى قسمين إبحث عن النشاء

بماء اليود والسكريات بماء فهلنج +

حرارة



نتائج الكشف:

الكاشف	الأنبوب 1	الأنبوب 2	الأنبوب 3
ماء اليود	+	-	-
فهلنج +حرارة	-	+	-

س4-حلل نتائج التجربة ؟

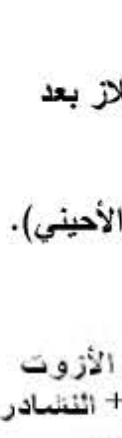
س5-ماذا تستنتج؟

س6- قارن بين الهضم الطبيعي والصناعي ماذا تستنتج؟

س7-اشرح دورا للعابين (الأميلاز).

مظهرا مكان تأثير الأميلاز في الوثيقة من خلال البيان

1و2 ؟



التصحیح الذاتي:

النشاط 1:

ج1- الوثيقة 1 تمثل الفم 2 تمثل المعدة 3-تمثل المعى الغليظ أما 4

تمثل غدد

لغابية.

ج2- 1 الأسنان 2-اللسان.

ج3- غدد لغابية وهي (تكفية، تحت اللسان، فكية).

ج4- الجهاز الهضمي(مكون من أنبوب الهضم وغدد ملحقه).

ج5-عمل الأسنان ، عمل عضلة المعدة، عمل عضلات المعى الدقيق عمل

آلي.

ج6- عمل اللعاب وعصارات المعدة والبنكرياس والمعى الدقيق عمل

كيميائي.

ج7- **البيانات:** 1- قم 2-مرئ 3-معى دقيق 4- مخرج 5- مستقيم 6-

معى

غليظ 7- المعدة.

ج8- **العنوان:** الأنبوب الهضمي والغدد الملحقه به.

النشاط 2:

ج1- طعم حلو.

ج2- اللعاب يحول النشاء لسكر شعير(مالتوز).

ج3- البيانات: 1- جزينه النشاء الضخمة 2-غدة لغابية (تكفية) 3- خبز

4-سكر شعير.

ج4- في الأنبوب 1 بقاء النشاء على حاله لعدم وجود المادة المبسطة

جزئيا أما

في الأنبوب 2 الأميلاز فكك الروابط بين جزينه النشاء الضخمة إلى وحدتين

من سكر عنب = سكر شعير. في الأنبوب 3 الأميلاز لم يجد النشاء

لتبسيطه.

ج5- الأميلاز يحول جزينه النشاء الضخمة لسكر شعير.

ج6- المقارنة: هو نفسه فالهضم الطبيعي أو الصناعي يؤدي لنفس

النتائج:

أميلاز +37° ➡ جزينه نشاء ضخمة ➡ تبسيط جزئي لسكر

شعير(مالتوز).

ج7- من خلال الوثيقة نلاحظ أن البيان 1 الممثل في المقيس =أميلاز

يقطع

الروابط الضخمة في جزينه النشاء الضخمة لجزينه سكر شعير البيان 2.

الحصيلة المعرفية

يتكون الجهاز الهضمي من أنبوب طويل تنتقل فيه المواد الغذائية المختلفة

وتحت

تأثير تقلصاته الآلية وأنزيماته الكيميائية تتحول الأغذية من حالة

مركية

لحالة مبسطة.

بجزأ الأميلاز اللعابي جزينه النشاء الضخمة لجزينه مبسطة جزئيا

يطلق

عليها بسكر الشعير(مالتوز).

ب-التأثير النوعي للإنزيمات:

الإنزيمات:

نشاط مقترح: الإظهار التجريبي للتأثير النوعي للإنزيم.

الإشكالية: تساوي جميع المواد المشابهة لعمل الأميلاز في داخل الجهاز

الهضمي

الأنزيمات المختلفة المنتجة من طرف العصارات الهاضمة فما هي ؟

وماود رها؟

وخصائص تأثيرها على مختلف أنواع العناصر الغذائية؟

نشاط 1:

تجربة: ضع في أنبوب 1 قليل من عجينة الخبز ثم ضيف له إنزيم الببسين

وبعد

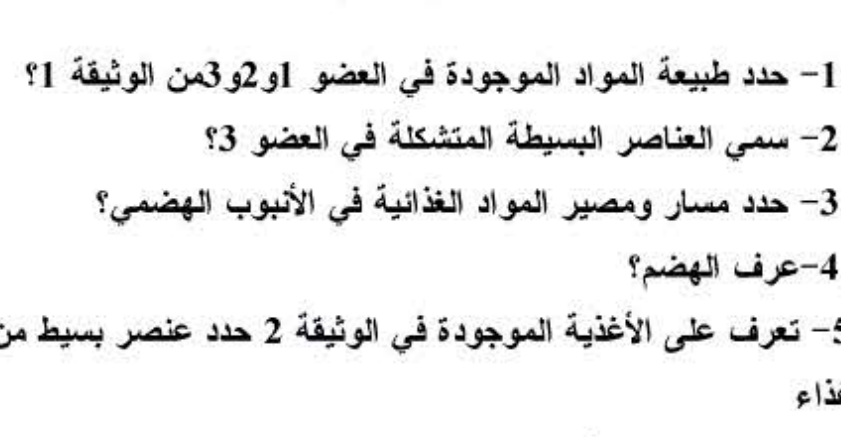
30 دقيقة ضيف له ماء اليود.

ضع في الأنبوب 2 بياض البيض ثم ضيف له قليل من الأميلاز بعد

30دقيقة

ضيف له 2سم3 من حمض الأروت+النشادر (تفاعل الأصفر الأحمي).

لاحظ الرسم المقابل:



س1- ماهو اللون الذي يأخذه الأنبوب 1 بعد إضافة ماء اليود؟

س2- ماهو اللون الذي يأخذه الأنبوب 2 بعد إضافة الصودا + كبريتات

النحاس؟

س3-ماذا تستنتج من هذه التجربة؟

س4- هل يمكن لنا تغير بعض من معطيات التجربة لكي يكون التفاعل +

إيجابي؟

س5- ما دور الإنزيمات؟

س7- قدم تعريفا بسيطا للإنزيم؟

س8- لاحظت من خلال هذه التوضيحات أن الماء والفيتامينات والأملاح

المعدنية

لم تذكر إنزيمات مؤثرة عليها وضح ذلك؟

التصحیح الذاتي:

ج1- يبقى لون ماء اليود على حاله. (تفاعل سلبي).

ج2- يبقى لون الصودا +كبريتات النحاس على حاله (تفاعل سلبي).

ج3-التخصص الوظيفي للإنزيمات فلا يمكن لإنزيم متخصص في التأثير

على

على البروتين أن يؤثر على النشاء.

ج4- نعم وهذا بنقل أنزيم الببسين للأنبوب 2 ونقل إنزيم الأميلاز للأنبوب

1؟

ج5- تسريع التفاعلات الكيميائية.

ج7- الإنزيم: مادة بروتينية تنتجها العضوية يقوم بدور وسيط في

التفاعلات

الحويية.

ج8- الماء والفيتامينات والأملاح المعدنية فهي أصلها بسيطة وعليه لا

تحتاج

لأي نوع من الإنزيمات.

الغدة الهاضمة	الإنزيم	العنصر	ناتج تبسيطه
ومكان تأثيرها	Enzyme	المركب	
لغابية (الفم)	amylase	النشاء	سكر شعير (مالتوز)
معدية (المعدة)	Pepsine	بروتين	ببتيدات
	Présure	الحليب	جبن + مصل
البكرياسية (الإنثا عشر)	amylase	نشاء	سكر شعير
	maltase	سكر الشعير	سكر عنب
	lipase	الدهن	أحماض + غليسرول
	trypsin	ببتيدات وبروتينات	أحماض أمينية
معوية (الأمعاء الدقيقة)	maltase	سكر الشعير	سكر عنب
	lipase	الدهن	أحماض + غليسرول
	Saccharase	سكر القصب	سكر عنب
	trypsin	البروتين	أحماض أمينية
	lactase	سكر اللبن	سكر عنب

الحصيلة المعرفية

تقوم الإنزيمات بتسريع التفاعلات الكيميائية عند تبسيط الأغذية

ولايمكن لنوع معين من الإنزيمات أن يقوم بوظيفة أخرى فهي إذن

تخصصية نوعية

ج-نواتج الهضم ومسار ومصير الأغذية في الأنبوب الهضمي:

تحولات الأغذية:

نشاط مقترح:إحصاء نواتج الهضم انطلاقا من وثيقة + مسار ومصير

الأغذية.

نشاط 1:



س1- حدد طبيعة المواد الموجودة في العضو 1 و2 و3 من الوثيقة 1؟

س2- سمي العناصر البسيطة المتشكلة في العضو 3؟

س3- حدد مسار ومصير المواد الغذائية في الأنبوب الهضمي؟

س4- عرف الهضم؟

س5- تعرف على الأغذية الموجودة في الوثيقة 2 حدد عنصر بسيط من

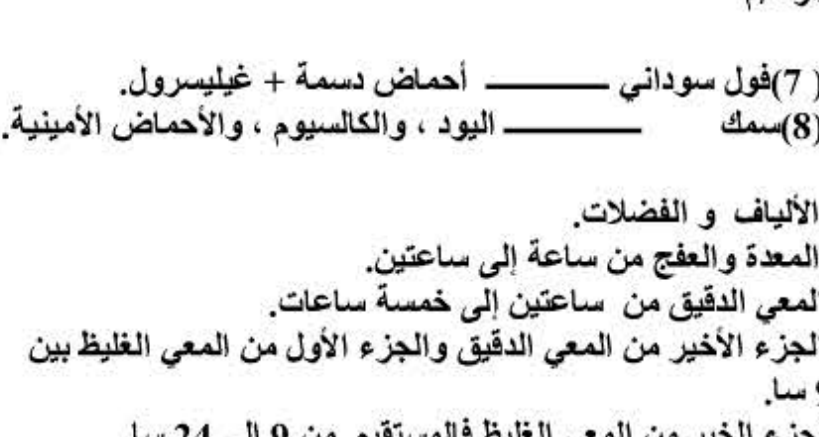
كل غذاء

من خلال تحليل عينة من العضو 3 ؟

س6-تعرف على العناصر الخارجة من العضو 4 ؟

س7- حدد أهم فترات زمن الهضم من خلال الوثيقة 3 ؟

س8- ماهو النتائج النهائي للهضم؟



التصحیح الذاتي:

نشاط 1:

ج1- (1) المعدة ————— مواد مركبة

(2) المعى الغليظ ————— مواد مركبة (الألياف).

(3) المعى الدقيق ————— مواد بسيطة.

ج2- ماء، فيتامينات، شوارد معدنية، أحماض أمينية، أحماض دسمة، غليسرول

سكر عنب.

ج3- **المسار:** من الفم للمعدة ومنه للمعى الدقيق فالأمعاء الغليظة المستقيم

والمخرج.

المصير: تشكل مواد بسيطة من المركبة تدعى المغذيات.

ج4- هو مجموعة التحولات الهضمية وهذا بتحويل المواد المركبة لعناصر

بسيطة.

ج5- (1) العجائن نشاء ————— سكر عنب

(2) الفواكه ————— شوارد معدنية، ماء، فيتامينات، سكر

الثمنار

(3) الحليب ————— كل المغذيات البسيطة (غذاء كامل).

(4) الزبدة ————— أحماض دسمة + غليسرول

(5) اللحم ————— أحماض أمينية.

(6) الجبن ————— أحماض أمينية . (كالسيوم + فسفور)

شوارد لم

(7) فول سوداني ————— أحماض دسمة + غليسرول.

(8) سمك ————— البود ، والكالسيوم ، والأحماض الأمينية.

ج6- الألياف و الفضلات.

ج7-المعدة الفم من ساعة إلى ساعتين.

الجزء الدقيق من ساعتين إلى خمسة ساعات.

الجزء الأخير من المعى الدقيق والجزء الأول من المعى الغليظ بين

9 إلى 9 س.

الجزء الأخير من المعى الغليظ فالمستقيم من 9 إلى 24 س.

ج8- الناتج النهائي ➡ الكيلوس المعوي.

الحصيلة المعرفية

الأغذية التي نتناولها هي وجباتنا اليومية تتعرض لمجموعة من

التحولات

من خلال إفراز العصارات الغنية بالإنزيمات المبسطة للأغذية ليتشكل

سائل

أبيض يطلق عليه بالكيلوس غالي بالمغذيات أما الألياف لاتتحول لعدم

وجود

إنزيم تخصصي (نوعي) في الجهاز الهضمي