

السنة الدراسية: 2019 / 2020

1- أنشطة الهضم

أنشطة تعليمية للرابعة متوسط

### النشاط الأول: الكشف عن مكونات بعض الأغذية

يحتاج الإنسان إلى أغذية متنوعة لسد حاجياته الطاقوية و البنيوية اليومية. نقترح عليك أسفله مجموعة من البطاقات التعريفية لأغذية تجارية.

شكلاطة.	جبنة.	طليب.	ماء معدني.
<p>Valours Nutritionnelles pour 100 g</p> <p>Valour énergétique 2875 kJ / 671 kcal</p> <p>Protéines 8,6 g</p> <p>Glucides 48 g</p> <p>Lipides 36,2 g</p> <p>Magnésium 130 mg soit 52% des AOR</p>	<p>معلومات غذائية لكل 100 غرام</p> <p>الطاقة: 2875 كيلوجول / 671 كيلو كالوري</p> <p>البروتينات: 8,6 غرام</p> <p>الدهون: 36,2 غرام</p> <p>الكربوهيدرات: 48 غرام</p> <p>المغنيسيوم: 130 ملغم (52% من القيمة المرجعية)</p>	<p>القيمة الغذائية لكل 100 مل</p> <p>الطاقة: 2875 كيلوجول / 671 كيلو كالوري</p> <p>البروتينات: 8,6 غرام</p> <p>الدهون: 36,2 غرام</p> <p>الكربوهيدرات: 48 غرام</p> <p>المغنيسيوم: 130 ملغم (52% من القيمة المرجعية)</p>	<p>Composition indicative (en mg/l)</p> <p>Calcium 1000</p> <p>Magnésium 100</p> <p>Glucose 100</p> <p>Sodium 100</p> <p>Chlorure 100</p> <p>Sulfate 100</p> <p>Phosphate 100</p> <p>Acide ascorbique 100</p> <p>Acide citrique 100</p> <p>Acide malique 100</p> <p>Acide tartarique 100</p> <p>Acide succinique 100</p> <p>Acide fumarique 100</p> <p>Acide glutamique 100</p> <p>Acide valérique 100</p> <p>Acide caproïque 100</p> <p>Acide caprique 100</p> <p>Acide laurique 100</p> <p>Acide myristique 100</p> <p>Acide palmitique 100</p> <p>Acide stéarique 100</p> <p>Acide oléique 100</p> <p>Acide linoléique 100</p> <p>Acide arachidique 100</p> <p>Acide gadoléique 100</p> <p>Acide behénique 100</p> <p>Acide cerotique 100</p> <p>Acide montanique 100</p> <p>Acide myristéique 100</p> <p>Acide palmitéique 100</p> <p>Acide stéaréique 100</p> <p>Acide oléique 100</p> <p>Acide linoléique 100</p> <p>Acide arachidique 100</p> <p>Acide gadoléique 100</p> <p>Acide behénique 100</p> <p>Acide cerotique 100</p> <p>Acide montanique 100</p>

- 1- حدد مكونات كل غذاء ,ماذا تستنتج؟
- 2- هل تحتوي جميع الأغذية على جميع العناصر؟ أذكر بعض الأمثلة.

### النشاط الثاني: دراسة بنيوية لبعض الأغذية

للتعرف على تركيب الجزيئات الغذائية نقترح عليك الجدول التالي

الجزيئة	بنيتها
السكريات	كربوهيدرات
البروتينات	أحماض أمينية
دهنيات	أحماض دهنية
ماء	أغليسيرول
أغذية	
فيتامينات	

- 1- صف تركيب الجزيئات الغذائية.
- 2- فسر لماذا نجد في الطبيعة أنواع عديدة من السكريات والدهنيات (الدهن) و البروتينات.

لفهم التغيرات البنيوية التي تعرض لها الأغذية داخل جسمنا نقترح عليك المقارنة التالية :

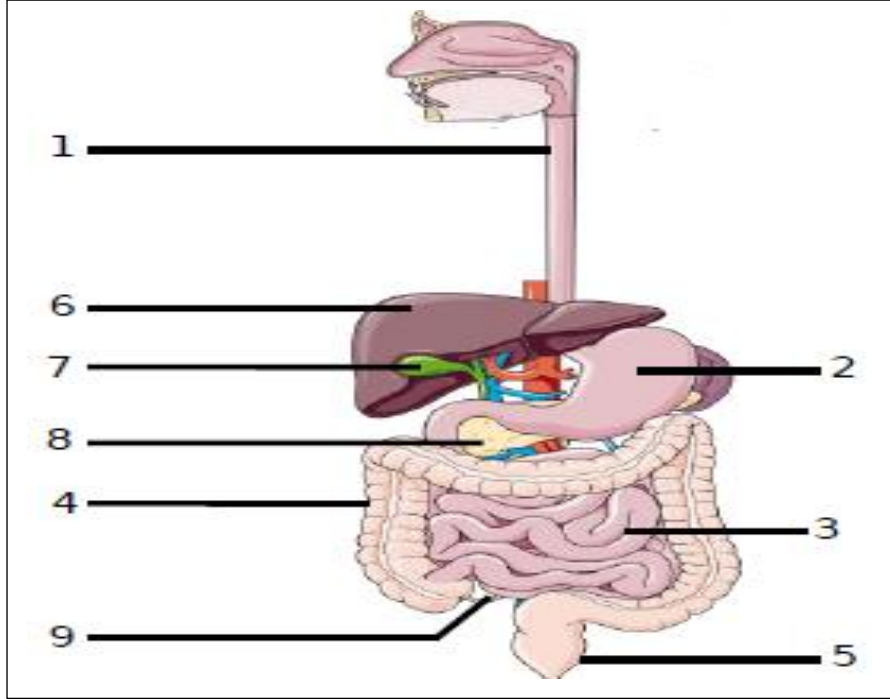
مظهر العناصر الغذائية بعد تعرضها للهضم داخل الجهاز الهضمي	مظهر العناصر الغذائية في الأغذية

3-صف حالة الجزيئات الغذائية في حالتها الخام (في الغذاء) و داخل الانبوب الهضمي. استنتج دور الجهاز الهضمي.

### النشاط الثالث :الجهاز الهضمي مسؤول عن الهضم

تمثل الوثيقة التالية رسما تخطيطيا للجهاز الهضمي عند الإنسان.

1- أنقل الرسم وضع البيانات المناسبة



2- أتمم الجدول التالي :

الجهاز الهضمي=		الغدة الملاحقة		الأنبوب الهضمي	
مسؤول عن هضم الأغذية المتناولة	اسم الغدة	دورها	اجزأؤه	دورها	
	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....	.....

### النشاط الرابع :التحويلات الهضمية داخل الأنبوب الهضمي






تتعرض الأغذية للهضم داخل الأنبوب الهضمي على 3 مستويات ,هضم في الفم و هضم في المعدة و هضم في الأمعاء . للتعرف على الظواهر التي تتعرض لها الأغذية في الأنبوب الهضمي نقترح عليك الجدول أسفله.

نوع الهضم		ماذا يحدث للأغذية في هذا الجزء	أجزاء الأنبوب الهضمي ووصفها
كيميائي	آلي		
		..... ..... ..... .....	<b>الفم :</b> أول أجزاء الأنبوب الهضمي ,يتكون من الأسنان و من الغدة اللعابية المفرزة للعاب. 
		..... ..... ..... .....	<b>المعدة:</b> عضو يتوفر على جدار عضلي مهم تفرز خلاياه عصارة معدية حمضية. 
		..... ..... ..... .....	<b>الأمعاء الدقيقة:</b> تعتبر أطول أعضاء الجسم ( 8 أمتار,) يفرز جدارها عصارة معوية ويستقبل الصفراء و العصارة البنكرياسية. 

1- أتمم الجدول.

2- ما الفرق بين الهضم الكيميائي و الميكانيكي(الآلي) الذي تتعرض له الأغذية ؟

3- للتعرف على مصير الجزيئات الغذائية داخل الأنبوب الهضمي نقوم بتحليل محتويات لقمة غذائية معروفة المكونات بعد مرورها من الفم والمعدة و الأمعاء ,يبين الجدول أسفله النتائج المحصل عليها.

الأمعاء	المعدة	الفم	تركيبها في اللقمة	الأغذية
-	++	++	++++	النشا 
-	++	++++	++++	البروتينات 
-	++++	++++	++++	الدهنيات 
++++	++	++	-	سكريات بسيطة 
++++	-	-	-	أحماض أمينية 
++++	-	-	-	جليسيرول 
-	++	-	-	عديد الببتيد 
++++	-	-	-	أحماض دهنية 

- أ- على ماذا يدل اختفاء أو انخفاض تركيز جزيئة غذائية على مستوى جزء من الأنبوب الهضمي؟  
 ب- ما هي الجزيئات التي لا تتحول داخل الأنبوب الهضمي ؟ لماذا ؟  
 ج- استنتج مختلف التحولات الهضمية داخل الأنبوب الهضمي.

### **النشاط الخامس: طبيعة التحولات الهضمية**

تتعرض الأغذية داخل الأنبوب الهضمي لمجموعة من التحولات تحت تأثير عوامل ميكانيكية ( حركة الأسنان و تقلصات العضلات ) و عوامل كيميائية ( تأثير العصارات الهضمية ) لتحديد العامل المسؤول عن هذه التحولات نقترح عليك التجارب أسفله.

النشا جزيئة سكرية ضخمة تتواجد في الأغذية ذات المصدر النباتي كالخبز , تتحول هذه الجزيئة في الفم إلى ( سكريات بسيطة ) للكشف عن طبيعة هذه التحولات نقوم بالتجارب التالية.

1- نقوم بطحن قطعة خبز خارج الجسم و دون لعاب ثم نكشف عن وجود النشا بواسطة الماء اليودي في الخبز المطحون و غير المطحون. نلاحظ ظهور نفس اللون البنفسجي المميز للنشا.

**-- تجربة الهضم الكيميائي للنشا --**

**تجربة -ب-**

مطبوخ النشا  
فقطة

37°C

بعد 20 دقيقة

لون ازرقة	تحليل فحوايغ
ارزقة بنفسجي	تحليل الماء اليودي

**تجربة -أ-**

مطبوخ النشا  
+ لعاب فري

37°C

بعد 20 دقيقة

راسب احمر	تحليل فحوايغ
لون احمر	تحليل الماء اليودي

- أ- على ماذا يدل اختفاء أو انخفاض تركيز جزيئة غذائية على مستوى جزء من الأنبوب الهضمي؟  
 ب- ما هي الجزيئات التي لا تتحول داخل الأنبوب الهضمي ؟ لماذا ؟  
 ج- استنتج مختلف التحولات الهضمية داخل الأنبوب الهضمي.





### **النشاط السادس: الأنتيمات محفزات طبيعية لتفاعلات الهضم**

بينت الأبحاث العلمية أن العصارات الهضمية تحتوي على جزيئات طبيعية تحفز و تسرع التفاعلات الهضمية داخل أجسامنا و تسمى الأنزيمات. للتعرف أكثر على هذه الجزيئات نقترح عليك الجدول أسفله الذي يبين أنواع الأنزيمات الهضمية و أماكن تواجدها و وظيفتها.

أ- عرف الأنزيم

ب- أتمم الجدول.

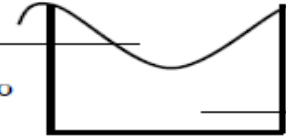
ج- لماذا لا يتضمن الجدول العصارة الصفراورية ؟

العصارات الهضمية	العضو المفرز	الأنزيم	الغذاء المحلل (المبسط)	المغذيات الناتجة
اللعاب		الأميلاز اللعابي	النشا	سكر الشعير (المالتوز)
العصارة المعدية		بروتياز -1-	البروتينات	عديد الببتيد
العصارة البنكرياسية		أميلاز بنكرياسي البروتياز -2- الليباز	النشا البروتينات الدهن	سكر الشعير (المالتوز) عديد الببتيد أحماض دسمة وجيسيرول
العصارة المعوية		مالتاز لاكتاز سكاراز ببتيداز	المالتوز (سكر الشعير) سكر الحليب (اللاكتوز) سكر القصب (السكروز) عديد الببتيدات	جلوكوز (سكر العنب) أحماض أمينية

### النشاط السابع: التبسيط الجزئي للأغذية

لفهم ضرورة العمليات الهضمية التي تتعرض لها الأغذية داخل الأنبوب الهضمي نقترح عليك التجربة أسفله :

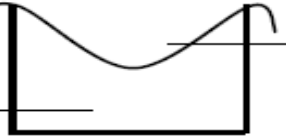
الجزء 1  
ماء + كليكور



الأيضاء -ب-

ورقة السيلوفان

الجزء 2 : ماء



الأيضاء -أ-

الجزء 1  
ماء + نشا

الأيضاء -ب-		تحليل في هالينغ
الجزء 1	الجزء 2	
أحمر أجوري	أحمر أجوري	

الأيضاء -أ-		تحليل الماء اليودي
الجزء 1	الجزء 2	
أزرق بنفسجي	أصفر	

- 1- حل نتائج التجارب.
- 2- فسر نتائج التجارب .
- 3- اذا علمت ان بنية المعى الدقيق مشابهة لبنية ورق السيلوفان , استنتج الهدف من هضم الأغذية .
- 4- عرف الهضم .
- 5- انجز رسما تخطيطيا توضح فيه عملية التبسيط الجزئي للنشا .

### النشاط الثامن: دور المعى الدقيق

تتعرض الأغذية خلال رحلتها في الأنبوب الهضمي الى مجموعة من التحولات التي تنتهي بتشكيل المغذيات , هذه الأخيرة يتم امتصاصها على مستوى المعى الدقيق.



1- عرف المغذيات

2- أنجز رسما تخطيطيا لبنية المعى الدقيق .ووللبنية المسؤولة عن الإمتصاص

3-ما علاقة بنية المعى بوظيفته

