المراحـــــــــــل	الوضعيات التعليمية التعلمية	التقويـــــــــــم
- تمهيد إشكالي - تساؤلات ا –هضم الأغذية - مقدمة : 1- الهضم الميكانيكي . - تعريف الهضم الميكانيكي 2- الهضم الكيميائي . - ملاحظة : - تساؤل : - فرضية : - تجربة . - تحليل نتائج التجربة - استنتاج ما هو تركيب اللعاب ؟ 3- تعريف الهضم : اا- تحول الأغذية الى قيت . تمهيد :	- يستهلك الإنسان يوميا عدة أنواع من الأغذية من أصل نباتي وحيواني لسد الحاجات الضرورية لنموه والحفاظ على صحته والقيام بأنشطته . تمر هذه الأغذية في أنبوبه الهضمي فتتعرض لعدة تحولات ، تسمى الهضم . - فما مصير هذه الأغذية ؟ - وما هي آليات عملية الهضم ؟ - وما هي الأعضاء والبنيات التي تيسر عمليتي هضم وامتصاص القيت ؟ ظل التصور الميكانيكي لعملية الهضم سائدا ، حيت كان يعتقد أن الأغذية تخضع لفعل ميكانيكي على مستوى الفم (الأسنان) والمعدة (العضلات) . إلا أن البحوث أكدت أن الهضم يتم بواسطة تأثيرات ميكانيكية وكيميائية في آن واحد - الهضم الميكانيكي : la digestion mécanique هو تحول الأغذية إلى قطع صغيرة بفضل عمل الأسنان وحركات الفك السفلي ثم تهرس لتصير عصيدة خفيفة نتيجة تقلصات عضلات الأنبوب الهضمي وخصوصا على مستوى المعدة -عند مضغ قطعة خبز خلال بضع دقائق ،يمزج الخبز باللعاب ويأخذ مذاقا حلوا . - ما مصدر هذا المذاق الحلو ؟ - ربما تسمح مادة موجودة في اللعاب وبوجود الماء بتحويل النشا(سكر معقد)غير حلو المذاق إلى سكر بسيط حلو المذاق - أنضر الوثيقتان 2و3 ص 8- 9 - توجيه التلاميذ الى تحليل نتائج التجربة - من خلال التجربة نستنتج أن اللعب يقوم بتحليل مطبوخ النشا(جزيئات كبيرة وغير حلو المذاق) حيث يتم تحويله إلى سكر مختزل يتكون من جزيئات صغيرة وحلو المذاق يسمى : سكر الشعير = مالتوز : maltose هذا النوع من الهضم يسمى: الهضم الكيميائي la digestion chimique *يحتوي اللعاب على مادة بروتينية نوعية تسمح بوجود الماء تحت درجة 37°c بتحويل النشا المطبوخ الذي يتكون من جزيئات كبيرة إلى سكر مختزل يتكون من جزيئات صغيرة يسمى المالتوز وذالك بتثبيت جزيئات الماء .ويسمى هذا التحلل بالماء بالحلمأة hydrolyse.هذه المادة الموجودة في اللعاب تسمى أنزيم النشواز اللعابي النشا + الماء + نشواز اللعاب ←(37°c) المالتوز + نشواز اللعاب توجيه التلاميذ الى استثمار المعلومات السابقة واستنتاج تعريف الهضم : * الهضم هو مجموعة من العمليات الميكانيكية والكيميائية التي تؤدي إلى تفكيك الأغذية التي تتكون من جزيئات كبيرة إلى جزيئات صغيرة (مواد القيت) .	- تقويم تشخيصي . التعرف على مكتسبات التلاميذ وتمثلاتهم حول الموضوع - تقويم تكويني . يواكب سيرورة الدرس. ويسمح هذا النمط من التقويم بتتبع مستوى تحصيل التلاميذ وكذلك الصعوبات التي تعترضهم -ويسمح كذلك بتصحيح ثغرات التدريس . تقويم ختامي - تمارين ص 16

http://ahmedtaoudanouste.kif.fr
http://ahmedtaoudanouste.kif.fr

- تساؤل :

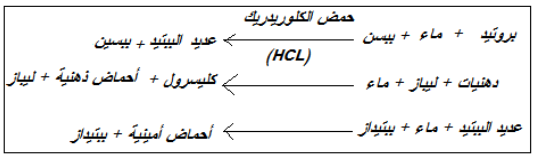
1- هضم البروتيدات والدهنيات .

النشاط 3 :

استنتاج :

2- أهم الأنزيمات التي توجد في العصارات الهضمية .

* أبرزت الدراسة التجريبية لهضم النشا أنه يخضع لعملية التبسيط الجزيئي تحت تأثير النشواز اللعابي ليعطي عدة جزيئات المالتوز .
- فهل تخضع الدهنيات والبروتيدات لنفس العملية ؟ ما نواتج الهضم ؟
تذكير : - جزيئات البروتيدات تتكون من عدة أحماض أمينية ويوجد في الطبيعة 20 حمضا أمينيا
- جزيئات الدهنيات تتركب من أحماض دهنية + غليسرول .
- جزيئات السكريات تتركب من جزيئات الكليكوز
** النشاط 3: الوثائق 1-2-3-4-5 ص 10-11
1 – في الوثيقتين 2و 3 بأي مظهر من عملية الهضم يتعلق الأمر ؟ علل إجابتك .
2 - لماذا تنعت الأنزيمات بكونها حوافز نوعية ؟
3 - استخرج من النص دور سكر السليلوز وأسباب عدم هضمه .الوثيقة 5
4 - استخرج من النص العناصر التي لا تخضع للهضم واستنتج مواد ألقيت .
* الحصيلة المعرفية :
1- – في التجربتين (الوثيقتين(2و3) يتعلق الأمر بالهضم الكيميائي لأنه يتم تحت تأثير العصارة البنكرياسية .ففي التجربة الأولى تم هضم بروتين (زلال البيض) بواسطة أزيمات البروتياز التي توجد في هذه العصارة أما في التجربة الثانية فتم هضم الدهنيات بواسطة أنزيم الليباز.
2 – تنعت الأنزيمات حوافز لأنها تحفز التفاعلات الكيميائية الهضمية للمواد الغذائية أي تساعد في سرعة هذه التفاعلات الكيميائية وتبقى كما هي في أخير التفاعل دون أن تتغير .
- الأنزيمات نوعية لان كل أنزيم يحفز تفاعل كيميائي معين
مثال :



3- دور سكر السليلوز وأسباب عدم هضمه .
- عند الإنسان ، لا تحتوي العصارات الهضمية على الأنزيمات التي تهضم السليلوز الموجود في الألياف النباتية وتسهل هذه الأخيرة العبور المعوي .
4 – العناصر التي لا تخضع للهضم هي : الماء والفيتامينات والايونات المعدنية ،و الكليكوز .
*إذن مواد القيت : Nutriment هي نواتج الهضم النهائية و تتكون من : الماء والفيتامينات والايونات المعدنية ،و الكليكوز و الأحماض الامينية و أحماض دهنية + غليسرول

الأغذية	الهضم الكلي
السكريات	الكليكوز
البروتيدات	الأحماض الامينية
الدهنيات	الأحماض الدهنية + غليسرول

النشاط 4 :
- اعتمادا على الوثيقة الموجودة في ص 15 اتمم الجدول

الـ

العصارات الهضمية	الأنزيمات الهضمية	الجزيئات الخاضعة للهضم	نواتج الهضم
اللعاب			
العصارة المعدية			
العصارة البنكرياسية +العصارة المعوية			

*** ملحوظة :**

لا تعتبر الصفراء عصارة هضمية لعدم احتوائها على أنزيمات رغم أن لها دور مهما في استحلاب الدهون أي تجزيء قطيرات الدهون الكبيرة إلى قطيرات صغيرة (1µm) مما يسهل عمل الليباز.

- تتركب العصارة المعدية : من الماء ،حمض الكلوريدريك ، ببسين ،بعض الأملاح المعدنية ،مادة مخاطية ...

إذن الببسين تعمل في وسط حمضي .

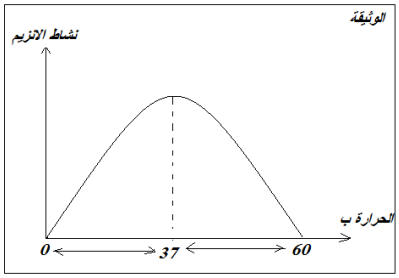
*** تمرين مدمج :**

*تمرين : تمثل الوثيقة أسفله مبيان نشاط الأنزيم بدلالة الحرارة .

1 - أعط تعرفا للأنزيم .

2 - حلل نتائج هذا المبيان .واستنتج تأثير الحرارة على نشاط الأنزيم .

3 - اذكر الخاصيات الأخرى للأنزيم .



III- مســـار الأغذيـــة .

- تمهيد :

* في نهاية الهضم تتحول المواد العضوية التي نتناولها يوميا إلى جزيئات صغيرة . تكون هذه الجزيئات مع الماء والأملاح المعدنية والفيتامينات مواد القيت .

- تساؤل :

* فما مصير هذه المواد بعد عملية الهضم ؟

النشاط1 :

النشاط 1 : وثائق ص 12

- قارن بين الأغذية المتناولة ونواتج الهضم (مواد القيت). ماذا

الأغذية المتناولة	نواتج الهضم(مواد القيت)	استنتاج
- نشا		
- البروتيدات		
- الدهنيات		
كليكوز ،ماء، أملاح معدنية ،فيتامينات		

تستنتج ؟(الوثيقة 1)

http://ahmedtaoudanouste.kif.fr

http://ahmedtaoudanouste.kif.fr

	الأغذية المستهلكة خلال 24h	الفضلات خلال 24h
البروتيدات	80 g	أثار
السكريات	320g	20 g
الدهنيات	100g	2 g
المجموع	500g	22 g

النشاط 2 :

- مقارنة

*قارن بين الأغذية المتناولة خلال 24 ساعة والفضلات المطروحة خلال نفس المدة و ضع فرضية تفسيرية للاختلاف الملاحظ .(الوثيقة 2)

- تساؤل

كمية الفضلات اقل من كمية الأغذية المتناولة إذن جسم الإنسان يحتفظ ببعض الأغذية

تسؤال :- ما مصير الأغذية التي يحتفظ بها الجسم ؟

- فرضية

- فرضية : - ربما يمتصها الجسم ليستفيد منها .

- اختبارا لفرضية

- اختبار الفرضية . اعتمادا على الوثيقتان 3 و4 ص 12

- من الفم إلى بداية المعي الدقيق نلاحظ استقرار في نسبة مواد القيت .

- نسبة مواد القيت تبدأ في الانخفاض تدريجيا عند وصولها إلى المعي الدقيق إلى أن تنعدم .

- كما نلاحظ ارتفاع تركيز مواد القيت في الدم واللمف مباشرة بعد هضم الوجبة الغذائية .

- استنتاج

* استنتاج : مواد القيت تمر من المعي الدقيق عبر الخملات المعوية إلى الدم و اللمف وهذه الظاهرة تسمى الامتصاص المعوي .

النشاط 3 : انظر ورقة الرسم :

- رسم الجهاز الهضمي للإنسان .

- رسم تخطيطي لمقطع طولي لجدار المعي الدقيق

- رسم تخطيطي لمقطع طولي لخملة معوية .

خلاصة :

خلاصـــة : تعبر مواد القيت جدار المعي الدقيق نحو الدم (ماء ،فيتامينات ذوابة في الماء ،أملاح معدنية ، كليكوز ، أحماض أمينية)و نحو اللمف (أحماض دهنية ،غليسرول ، فيتامينات ذوابة في الدهون) إنها ظاهرة الامتصاص المعوي

- يشكل جدار المعي الدقيق ، مساحة ماصة مهمة . فهذا الجدار مغطى بعدة طيات تعلوها ملايين الخملات المغطات ،بدورها بخملات مجهرية تزيد من مساحة الامتصاص . تمكن هذه البنية من توفير مساحة ماصة بنحو $300\ m^2$.

- تحتوي كل خملة على شبكة دقيقة من العروق الدموية واللمفاوية مما يجعل جدار المعي الدقيق في اتصال بمساحة دموية مهمة .

- يفصل بين التجويف المعوي والوسط الداخلي (الدم و اللمف) جدار دقيق ، يسهل مرور مواد القيت .

http://ahmedtaoudanouste.kif.fr
http://ahmedtaoudanouste.kif.fr

الوحدة الوظيفة للجسم

وظائف الاقتيات

الملف 1 الهضم

1 - هضم الأغذية

2- تحول الأغذية إلى قيت

3 - مسار الأغذية

http://ahmedtaoudanouste.kif.fr

http://ahmedtaoudanouste.kif.fr

الهضم

المستوى : الثالثة ثانوي إعدادي

التوقيت : 6 ساعات

المكتسبات القبلية :

+ فوائد الغذاء + الأنظمة الغذائية + تكيف الأسنان مع النظام الغذائي
+ تلمس عملية الهضم + أنواع الأغذية ومكوناتها .

أهدف الملف :

*الكشف عن هضم الأغذية اعتمادا على تحليل بعض المعطيات ونتائج بعض التجارب
* استنتاج مفهوم الأنزيم انطلاقا من تجارب الهضم في الزجاج .
* التوصل الى تعريف الهضم .
* استنتاج مفهوم القيت انطلاقا من تحليل معطيات ونتائج تجارب ملائمة .
* إبراز أهمية كثافة العروق الدموية ومساحة الغطاء المخاطي على مستوى المعي الدقيق ،اعتمادا على تحليل معطيات وملاحظة وثائق ملائمة .
*التوصل الى مفهوم الامتصاص .
* الوعي بأهمية الأغذية في النمو السليم للجسم .
* التدرب على : + الملاحظة والمناولة والتجريب . + خطوات النهج التجريبي.+ إنجاز رسوم والرسوم التخطيطية + التعبير الشفهي والكتابي . + بناء ملخصات .

الوسائل التعليمية :

* أنابيب اختبار، علبة بيتري ، مسخن مائي ،حامل الأنابيب ،ملقط خشبي ،محرار ،موقد غازي
*عينات من الأغذية (نشا ،زيت ،لحم ،خبز ...)
* مقياس PH
* جهاز عرض الصور الشفافة وصور شفافة في الموضوع .
* مجلوف * مجسم خملة معوية .
* مواد كيميائية (ماء يودي، محلول فهلينغ ...)
* وثائق الكتاب .

http://ahmedtaoudanouste.kif.fr
http://ahmedtaoudanouste.kif.fr