

الهضم والامتصاص



ملخص الدرس

الجهاز الهضمي

يتكون الجهاز الهضمي من :

- 1 - الأنبوب الهضمي: و يتألف من الفم و البلعوم و المريء و المعدة و الأمعاء الدقيقة و الأمعاء الغليظة.
- 2- الأعضاء الملحقة: الغدد اللعابية و الكبد و البنكرياس ، تفرز عصارتها في الأنبوب الهضمي.

تحويل الأغذية في الأنبوب الهضمي

الهضم في الفم : يمزق الغذاء و يتبلل أثناء المضغ بفضل إفرازات الغدد اللعابية .
يحول اللعاب الذي يحتوي على إنزيم النشواز اللعابي في الفم النشا المطبوخ (الخبز) إلى سكر بسيط يدعى سكر الشعير (المالتوز) في درجة حرارة 37°C.

هذا التفاعل الكيميائي يسمى الحلمأة أو التبسيط الجزيئي .

شروط هضم النشا تجريبيا : الحرارة المناسبة 37°C ، اللعاب (الأميلاز التجاري) ، مطبوخ النشا لأن النشا النيئ يصعب هضمه .
الكشف عن النشا في الغذاء:

مطبوخ النشا + ماء اليود → تلون أزرق بنفسجي.

الكشف عن السكر البسيط في الغذاء:

مطبوخ النشا + نشواز لعابي+محلول فهلينغ + التسخين → راسب أحمر

أجوري..... تشكل سكر بسيط

الأنزيمات

- الإنزيم هو مادة بروتينية تنتجها العصارات الهضمية، يقوم بدور وسيط حيوي يسرع التفاعل الكيميائي لتبسيط الغذاء .
- التأثير النوعي للإنزيم : عملها خاص (نوعي) ، كل إنزيم يؤثر على نوع معين من الأغذية أي إنزيم النشواز اللعابي يؤثر على النشا فقط ، البروتياز يؤثر على البروتينات فقط ، إنزيم الليباز يؤثر على الدهون فقط.
- العوامل المؤثرة على درجة النشاط الإنزيمي :
➤ لكل إنزيم درجة حرارة يكون عندها أكثر نشاطا تسمى بدرجة الحرارة المثلى ، يتوقف نشاطها عند انخفاض درجة الحرارة و تسترجع فعاليتها في حالة رفع الحرارة و يبطل مفعولها عندما تتجاوز درجة الحرارة المثلى

التحولات التي تطرأ على الأغذية في الأنبوب الهضمي

- على مستوى الفم : هضم ميكانيكي حيث تقوم الأسنان بتقطيع و تمزيق الأغذية ثم تمتزج باللعاب .
- المواد المتشكلة : سكر الشعير بفعل إنزيم (الأميلاز نشواز لعابي)
- في المريء: عمل ميكانيكي ينتج عنه دفع اللقمة الغذائية نحو المعدة.
- على مستوى المعدة : هضم ميكانيكي بفضل تقلصات عضلات المعدة و كيميائي تحت تأثير العصارة المعدية.
- المواد المتشكلة : عديد الببتيد
- الإنزيمات المتدخلة في عملية التفكيك : إنزيم البيسين .(بوجود الماء وحمض الكلوريدريك HCL)

على مستوى الأمعاء الدقيقة : هضم كيميائي
على مستوى المعى الدقيق تتم عملية الهضم بفعل الأنزيمات الموجودة في العصاريتين المعوية
والبنكرياسية
المواد المتشكلة :

- ✓ سكر الشعير بفعل إنزيم المالتاز
- ✓ يتحول إلى سكر عنب.
- ✓
- ✓ الأحماض أمينية الناتجة عن تحويل البيبتيدات .
- ✓ الأحماض الدهنية و الغليسيرول الناتجة عن تحول الدهون بفعل الصفراء و إنزيم الليباز .

نواتج هضم الاغذية:

السكريات البسيطة ، الأحماض الأمينية ، أحماض دهنية و غليسيرول
الفيتامينات و الأيونات المعدنية و الماء لا تخضع لأي نشاط أنزيمي
الأغذية التي لا يطرأ عليها أي تغير مثل السليلوز تطرح إلى الخارج على شكل فضلات .

تعريف الهضم

الهضم هو مجموع التحولات الميكانيكية (طحن وسحق الأغذية) و التحولات الكيميائية (حلمأة
وتبسيط الجزيئات الكبير) التي تخضع لها الاغذية أثناء مرورها بالانبوب الهضمي و تحويلها
في نهاية الهضم الى قيت.

يشتمل القيت الجزيئات البسيطة الناتجة عن الهضم وهي : الكليكوز ، الأحماض الأمينية
، الأحماض الدهنية ، الماء و الايونات المعدنية و الفيتامينات

امتصاص المغذيات

الخصائص البنوية للجدار الداخلي للمعى الدقيق:

- يتميز الجدار الداخلي للمعى الدقيق بوجود نتوءات عليها خملات معوية كثيرة غنية بالشعيرات الدموية ، حيث
تشكل مساحتها الإجمالية مما يضاعف مساحة التماس بين مواد القيت و الدم

الفائدة من هذه البنية :

النتوءات الكثيرة تزيد من مساحة السطح الداخلي للجدار المعوي الذي بدوره يزيد من عدد الخملات المعوية و
بالتالي الزيادة في معدل الامتصاص . (تسمح هذه البنية بامتصاص مواد القيت)

الخملات المعوية: تعتبر مقرر عملية الامتصاص و هي تتركب من نسيج يحوي أوعية دموية (وعاء شرياني و
وعاء وريدي) و في مركز الخملات المعوية وعاء لمفاوي .

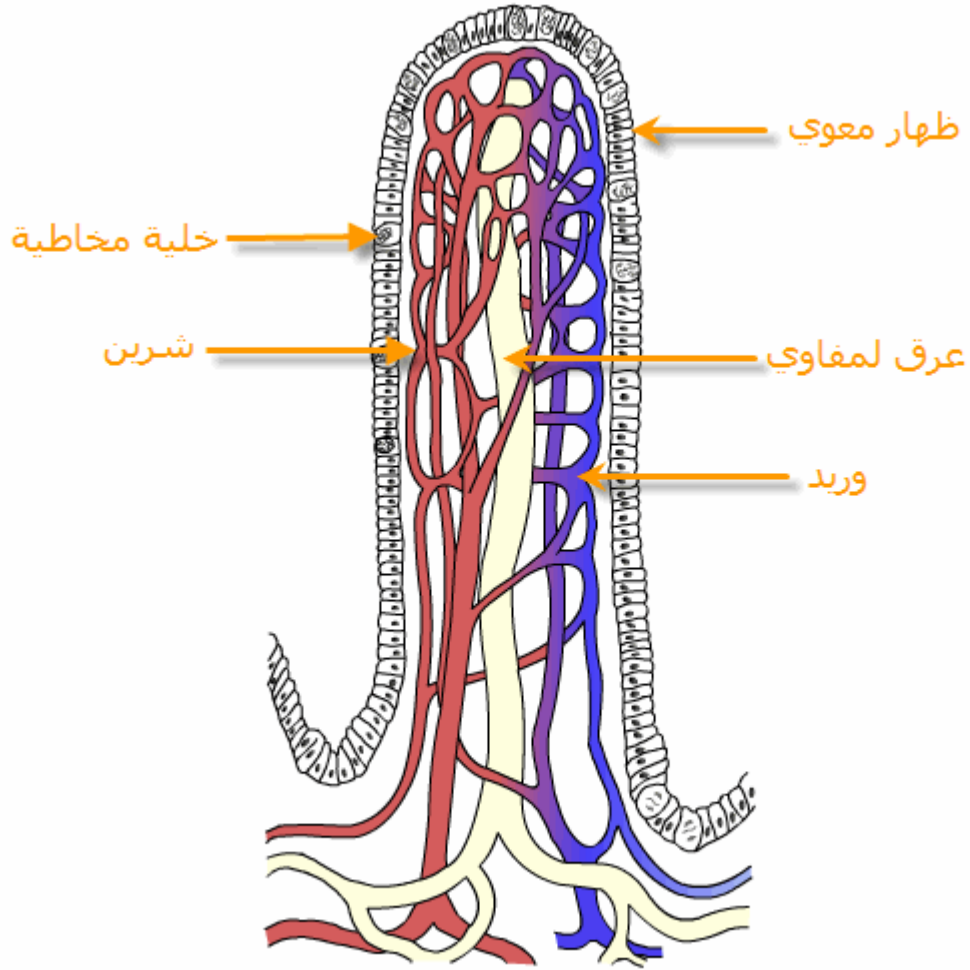
نقل المغذيات في الجسم

تنقل المغذيات الممتصة على مستوى السطح الداخلي لجدار المعى الدقيق نحو الدم و اللمف .
تنتقل الأحماض الدهنية ، الغليسيرول ، الماء و الأملاح المعدنية عن طريق الملف (الطريق اللمفاوي).

ملحوظة

تلتقي العناصر الاقنيتائية من جديد في الدم و يقوم هذا الأخير بتوزيعها على جميع خلايا الأعضاء حتى تقوم
بوظائفها : إنتاج الطاقة ، الصيانة ، النمو ، و ينقل الفضلات لطرحتها خارج الجسم .

- **الأمعاء الغليظة** في الأمعاء الغليظة يستمر امتصاص. يتم تحليل قسم من المواد الغذائية بمساعدة البكتيريا الجيدة التي تستوطن هذه الأمعاء الماء المتبقي . تبدأ عملية تجميع الفضلات و تكديسها لكي تطرح مع الغائط خارج الجسم.



مع تحيات
ت. بياض احط

