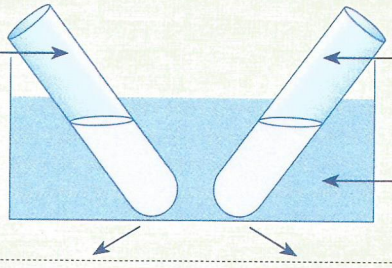
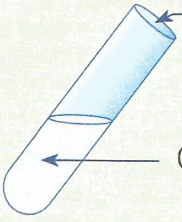
الهضم
La digestion

وث.1



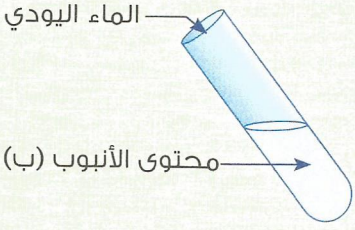
أنبوب (أ)
به مطبوخ النشا
فقط
محمم مريم 37°C

أنبوب (ب)
به مطبوخ النشا
+ اللعاب لمدة
10 دقائق



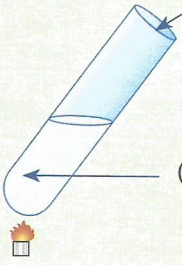
الماء اليودي
محتوى الأنبوب (أ)

النتيجة : .....
الإستنتاج : .....



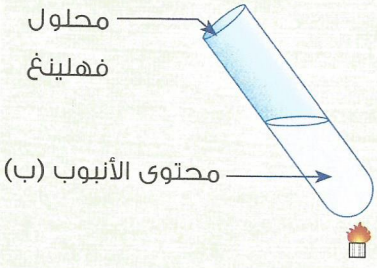
الماء اليودي
محتوى الأنبوب (ب)

النتيجة : .....
الإستنتاج : .....



محلول
فهلينغ
محتوى الأنبوب (أ)

النتيجة : .....
الإستنتاج : .....

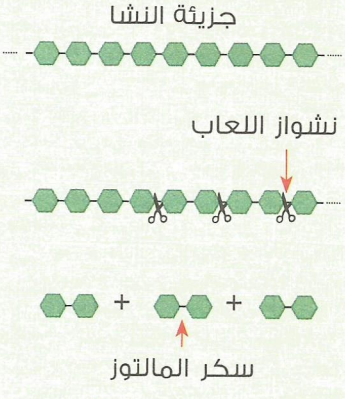


محلول
فهلينغ
محتوى الأنبوب (ب)

النتيجة : .....
الإستنتاج : .....

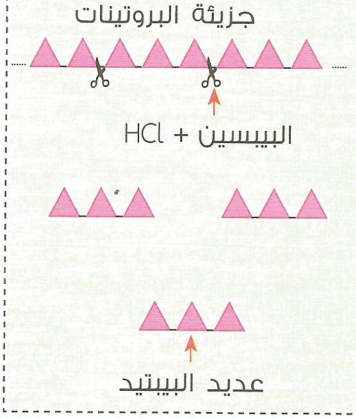
وث.2 التبسيط الجزيئي للنشا

داخل الفم



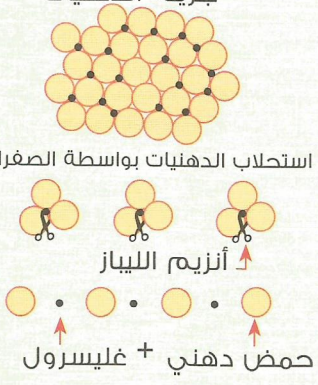
وث.3 التبسيط الجزيئي

للبروتينات داخل المعدة

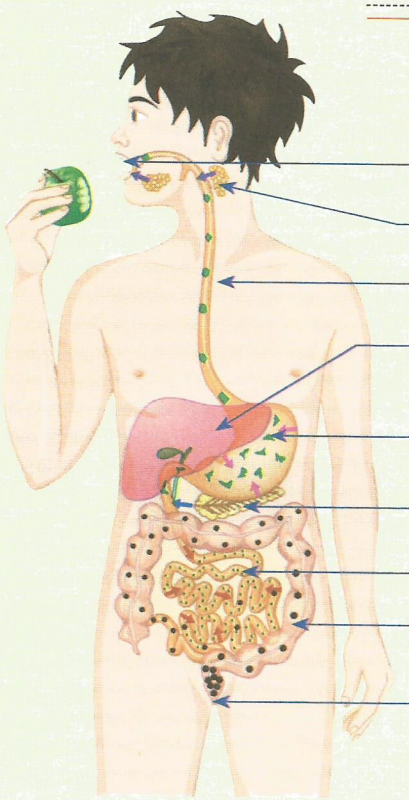


وث.4 التبسيط الجزيئي للدهنيات

داخل المعي الدقيق



وث.5



1 Bouche .....

2 Glandes salivaires .....

3 Oesophage .....

4 Foie .....

5 Estomac .....

6 Pancréas .....

7 intéstin grêle .....

8 Gros intéstin .....

9 Anus .....

1- ضع الأسماء المناسبة لأرقام الوثيقة5.

2- استخرج الأعضاء الملحقة : .....

.....

3- استخرج أعضاء الأنبوب الهضمي : .....

.....

.....

.....

وث.6

تمرين 1

لمعرفة مدى تأثير الحرارة على نشاط الأنزيم اللعابي نقوم بالمناولة التالية : نضع بالأنابيب C-B-A مطبوخ النشا واللعاب الطري وبعد 10 دقائق يقسم محتوى كل أنبوب إلى قسمين، نظيف إلى الأول الماء اليودي وإلى الثاني محلول فهلينغ.

1- املأ الجدول بما يناسب.

الأنابيب	عندإضافة الماء اليودي	الإستنتاج	عند إضافة محلول فهلينغ+ 100°C	الإستنتاج
A	....	....	....	....
B	....	....	....	....
C	....	....	....	....

إذا علمت أن محتوى الأنبوب C يتفاعل إيجابيا مع محلول فهلينغ عندما نعيده إلى 37°C عكس محتوى الأنبوب B إذا أعيد هو الآخر إلى 37°C .

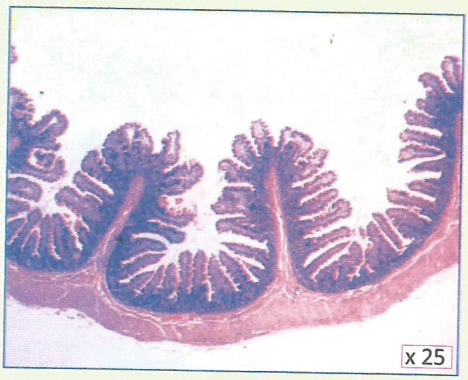
2- استنتج من الجدول ظروف نشاط الأنزيم اللعابي : .....

.....

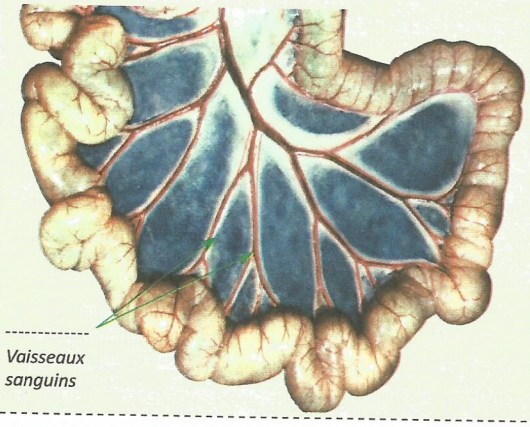
وث.7 جدول يبين الأنزيمات الموجودة في العصارات الهضمية المفرزة داخل الأنبوب الهضمي وتأثيرها على الأغذية

العصارات الهضمية	الأنزيمات العضوية	الأغذية البسيطة	نواتج الهضم
اللعاب	نشواز اللعاب	النشـــا	مالتـــوز
العصارة المعدية	بروتييز (ببسين)	البروتينات	عديد الببتيد
العصارة البنكرياسية	النشواز	النشـــا	مالتـــوز
	مالتـاز	مالتـوز	كـلـيـكوز
	بروتييز (تريبسين)	البروتينات	عديد الببتيد
	ببتيداز	عديد الببتيد	أحماض أمينية
	ليـبـاز	الدهنيات	أحماض دهنية + غليسرول
العصارة المعوية	مالتـاز	مالتـوز	كـلـيـكوز
	ببتيداز	عديد الببتيد	أحماض أمينية
	ليـبـاز	الدهنيات	أحماض دهنية + غليسرول

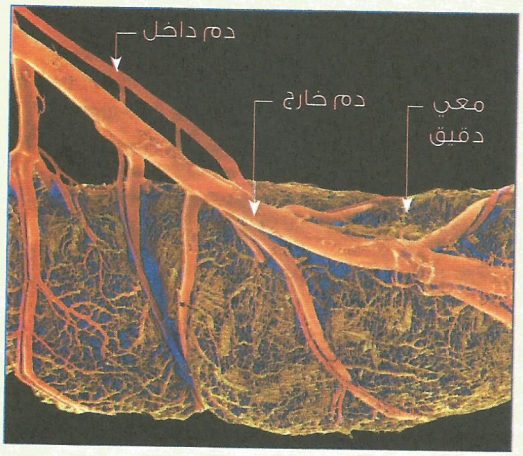
وث.8 بنية المعي الدقيق

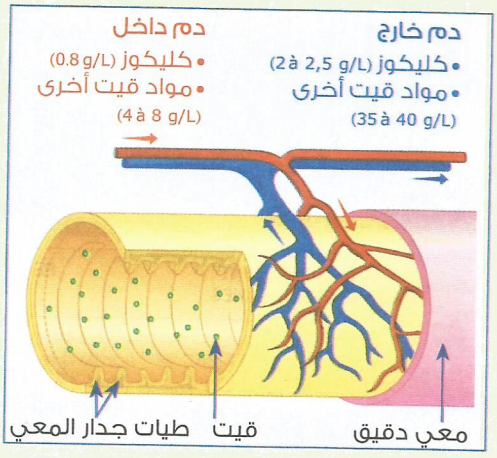


وث.9 قطعة من معي دقيق لأرنب أثناء التشريح

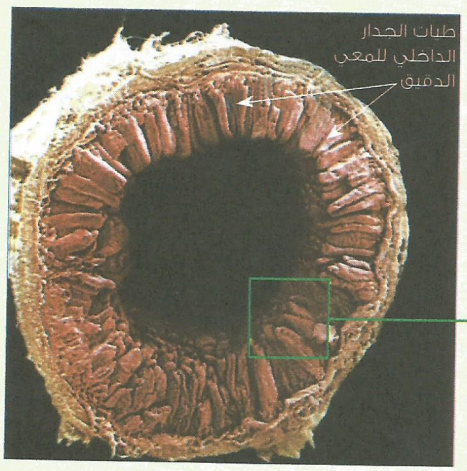


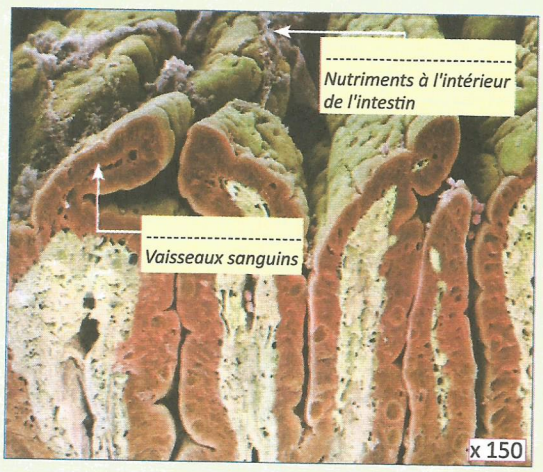
وث.10 تغير مكونات الدم على مستوى المعي الدقيق



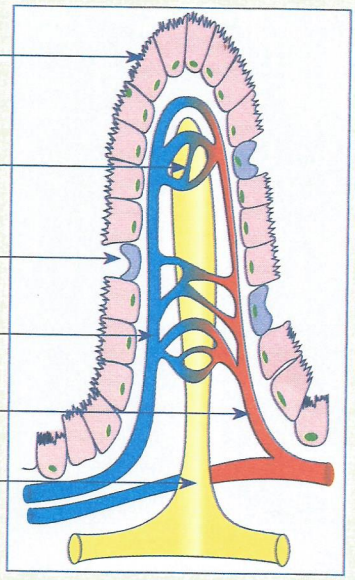


وث.11 مقاطع جدار المعي الدقيق، تُبين مكان الامتصاص المعوي (ملاحظة بالمجهر الالكتروني)





وث 12 الخملة المعوية – *La villosité intestinale*



1 *Epithélium intestinal*

2 *Capillaires sanguins*

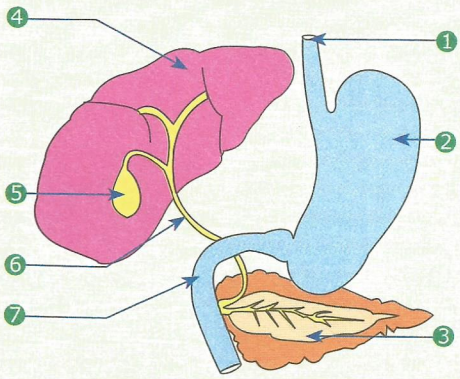
3 *Cellule à mucus*

4 *Veinule*

5 *Artériole*

6 *Vaisseau lymphatique*

وث 13



2 ..... 1 .....

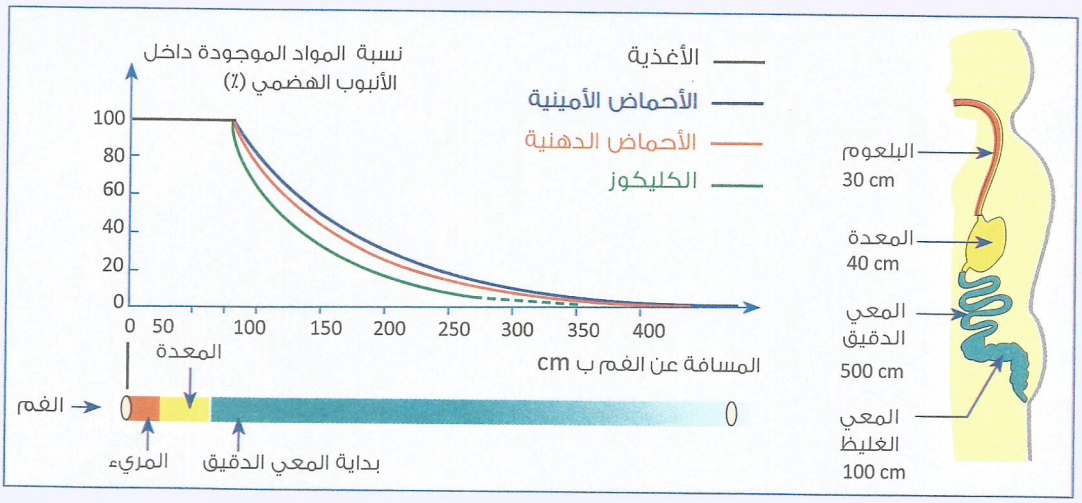
4 ..... 3 .....

6 ..... 5 .....

7 .....

تمرين 2

بعد تناول شخص لوجبة غذائية تتكون من 70g من البروتيدات ، 100g من الدهنيات و 300g من النشا، أدخل مجس عن طريق أنفه لتتبع نسبة هذه المواد في مستويات مختلفة من أنبوبه الهضمي. يلخص المبيان النتائج المحصل عليها :



1- فسر كيفية تطور نسبة الأغذية المتناولة أثناء عبورها الأنبوب الهضمي.

أ : من الفم إلى خروجها من المعدة : .....

ب : أثناء عبورها المعي الدقيق : .....

2- مامصير مواد القيت أثناء عبورها الأنبوب الهضمي؟.....

وث.14

يمثل الجدول مختلف التحولات الكميائية التي تخضع لها اللقمة الغذائية أثناء عبورها الأنبوب الهضمي ومجسمة في التبسيط الجزيئي للعناصر العضوية.

داخل الفم 37°C	المريء	داخل المعدة 37°C	داخل المعي الدقيق 37°C
جزيئة النشا نشواز اللعاب سكر المالتوز		جزيئة النشا سكر المالتوز	جزيئة النشا النشواز المعوي المالتاز جزيئات الكليكوز
جزيئة البروتينات		البيبسين+ Hcl عديد البيبتيد	عديد البيبتيد البروتياز جزيئات الأحماض الأمينية
جزيئة الدهنيات		جزيئة الدهنيات	جزيئة الدهنيات استحلاب الدهنيات بواسطة الصفراء أنزيم الليباز حمض دهني غليسرول
– الماء– أيونات معدنية– الفيتامينات – الكليكوز – ألياف السيليلوز		– الماء– أيونات معدنية– الفيتامينات – الكليكوز – ألياف السيليلوز	– الماء– أيونات معدنية– الفيتامينات – الكليكوز – ألياف السيليلوز

1- باعتمادك على معطيات الجدول ومعارفك املأ جدول الصفحة 21.

2- عرف مواد القيت :.....

3- عرف الإمتصاص المعوي:.....

الأنبوب الهضمي	الغدد الهضمية	السوائل الهضمية	الأنزيمات	الماء الأملاح المعدنية الفيتامينات و الكليكوز	السكريات			البروتيدات	الدهنيات
					النشا	السكروز	اللاكتوز		
الفم	الغدد اللعابية	----------	----------		----------				
المريء									
المعدة	الغدد المعدية	----------	----------					----------	
	الكبد	----------							استحلاب
المعي الدقيق	البنكرياس	----------	----------						
	الغدد المعوية	----------	السكراز+ اللاكتاز ----------						

مواد القيت = ---------- + ---------- + ---------- + ----------