

وظائف السبيل الهضمي

• الغاية من عملية الهضم هي :

- تجزئة الأطعمة ومزجها ودفعها وهي **الوظيفة الحركية**.

- هضم الأطعمة بوساطة إفراز العصارات والأنزيمات التي تحول الأطعمة لعناصر أولية بسيطة وهي **الوظيفة الإفرازية**

- امتصاص العناصر الغذائية الأولية من الزغابات المعوية وهي: الحموض الأمينية والحموض الدسمة والغلوكوز وتدعى **الوظيفة الامتصاصية**.

1- وظيفة الفم :

- ويشتمل على ثلاث وظائف هي:

- الوظيفة الحركية:

وهي مضغ الأطعمة بالأسنان وتقطيعه ومزجه باللعاب الذي يحتوي على أنظيمات مختلفة

- الوظيفة الإفرازية:

وتشتمل على إفراز اللعاب من الغدد اللعابية.

- الوظيفة الامتصاصية:

وهي محدودة نظرا لبقاء اللقمة الطعمية لفترة قصيرة بالفم, وتقتصر على امتصاص مادة النتر وغلسيرين.

2- وظيفة المعدة :

تشتمل على ثلاث وظائف هي: وظيفة حركية وإفرازية وامتصاصية واهم وظيفة لها هي تخزين الطعام.

أ- الوظيفة الحركية للمعدة :

ترتبط الوظيفة الحركية بالمعدة بكمية الطعام ودرجة حموضة المعدة والفعالية العصبية والهرمونية فيها.

تبدأ الحركات في المعدة بظهور موجات بطيئة تلقائية ناشئة من الثلث العلوي لانحناء المعدة الكبير تدعى بالمركب المحرك الهاجر وتنتشر لمنطقة الغار قرب مصرة البواب المغلقة, ثم ترتد تلك الموجات نحو جسم المعدة أي إلى قاع المعدة بموجات سريعة وقوية.

وظيفة الموجات البطيئة مزج الطعام مع عصارة المعدة , وتستمر تلك الموجات البطيئة حتى تفتح مصرة البواب بعد مضي 3-5 ساعات من تناول الطعام ويخرج محتوى المعدة إلى العفج.

ب- الوظيفة الإفرازية للمعدة

ترتبط بثلاثة أطوار وهي :

1- **طور دماغي** و تشتمل على:

- دور المنعكسات الشرطية: (رؤية الطعام أو شم رائحته أو السمع أو التفكير به) وللعصب المبهم دوراً كبيراً في هذا الطور .
دور المنعكسات غير الشرطية: تنتج عن وجود الأطعمة بالمعدة وعن انخفاض الغلوكوز بالدم .

2- **طور معدي**: وهو يعني تماس الأطعمة مع جدار المعدة (تحريض آلي)

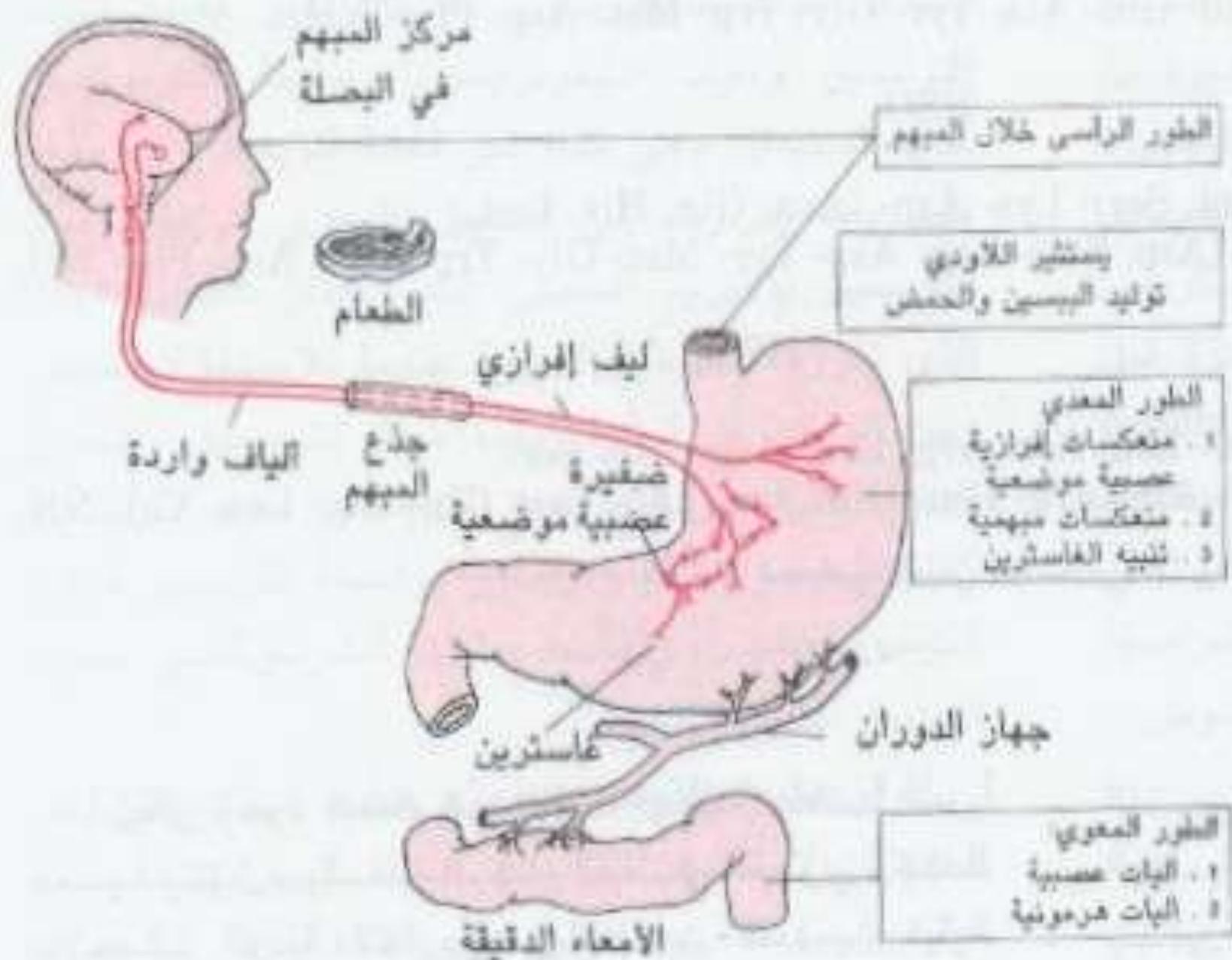
فتتعرض مستقبلات المبهم .

3- **طور معوي**: {إفراغ محتوى المعدة في العفج }

وهو يعني تمدد العفج ودرجة الحموضة ونشوء منعكسات تؤدي إلى إفراز هرمونات من مخاطية العفج هي السكرتين والكوليسيستوكينين والبيبتيد المثبط المعدي GIP .
تقوم الهرمونات بتنشيط مفرزات المعدة وحركاتها .

ج- الوظيفة الامتصاصية للمعدة:

وهي محدودة وتقتصر على امتصاص الماء والشوارد وبعض السكريات الأحادية والكحول .



3- وظيفة الامعاء الدقيقة:

وتشتمل على ثلاث وظائف هي:

أ- الوظيفة الحركية للأمعاء الدقيقة: تشتمل على حركات دفعية وحركات مزج الأطعمة تقوم بها العضلات الطولانية والدائرية.

- حركات الدفع:

وهي حركات تمعجية حيوية تنتج عن تقلص العضلات الدائرية و الطولانية, وهكذا يتحرك الكيموس بالأمعاء بمعدل دفع 1 سم بالدقيقة متجهاً من الأعلى إلى الأسفل.

- حركات المزج (الحركات المازجة):

وهي حركات تقطعية موضعية وظيفتها مزج الطعام لتسهيل امتصاصه, تنتج عن تقلص منتظم للعضلات الدائرية واسترخائها, وهذه العضلات تتقلص ذاتياً بسبب وجود ضفائر عصبية في جدار الامعاء وتفرز نواقل عصبية كالاستيل كولين, وأول أكسيد الأزوت و الببتيد المعوي المحرك للأوعية Vip.

ب-الوظيفة الافرازية للأمعاء الدقيقة:

وتشتمل على إفراز :

- المخاط من غدد برونر في العفج

- الماء والشوارد من غدد ليبركون في الصائم واللفائفي.

- أنزيم الأنتروكيناز (الحفاز المعوي) الذي يحول مولد التربسين غير الفعال إلى تربسين فعال.

- انزيم ببتيدياز لهضم عديدات الببتيد الناتجة عن هضم البروتينات.

- انزيم الليباز لهضم الغليسريدات الثلاثية.

- انزيم المالتاز الذي يحول سكر الشعير إلى جزيئتين من الغلوكوز.

- انزيم السكراز الذي يحول سكر اللبن إلى جزيئتين من الغالاكتوز والغلوكوز.

ج- الوظيفة الامتصاصية للأمعاء الدقيقة:

يتم فيها معظم الامتصاص الرئيس للكيروس وذلك من الزغابات المعوية, حيث يتم امتصاص الغلوكوز والحموض الدسمة والأمينية والأملاح والماء. آلية الامتصاص في الأمعاء الدقيقة:

يتم معظم الامتصاص بالصائم واللفائفي (الدقاق) بوساطة أربع آليات هي:

- الارتشاح:

يحدث نتيجة ارتفاع ضغط الكيروس الآلي في لمعة الامعاء.

- الانتشار والحلول :

ويتم فيه امتصاص الماء والأملاح والغلوكوز

- النقل الفاعل:

وله فعل اصطفائي ويتم بوساطة الـ ATP

- الاحتساء pinocytosis:

يتم به امتصاص الغلوبولينات المناعية وسلاسل البروتينات الكبيرة.

- تسلك الحموض الأمينية والغلوكوز الممتصة من الزغابات المعوية إلى وريد الباب ثم الكبد فالوريد الأجوف السفلي ثم إلى الدوران الدموي.

- أما الحموض الدسمة الحرة والكولستيرول والجليسيرول وهي تستحب بالأملاح الصفراوية في لمعة الأمعاء, فإنها تنتقل إلى خلايا الأمعاء حيث يتم فيها اصطناع الدقائق الكيموسية المركبة من الشحوم الفوسفورية والكولستيرول, ثم تنطلق إلى اللف, ثم إلى القناة الصدرية فالوريد تحت الترقوة الأيسر ثم للدوران العام.

4- وظيفة الأمعاء الغليظة (القولونات) :

تحتوي الأمعاء الغليظة على انظيمات جرثومية تقوم بـ :

- هضم ما تبقى من البروتينات والسكريات والدهن.

- تساهم بتركيب الفيتامين K و B.

- تقوم بمزج الكيموس.

- تمتص الماء والشوارد.

- تختزن الفضلات لحين التغوط.