

فصل ۱۳

سفر غذا



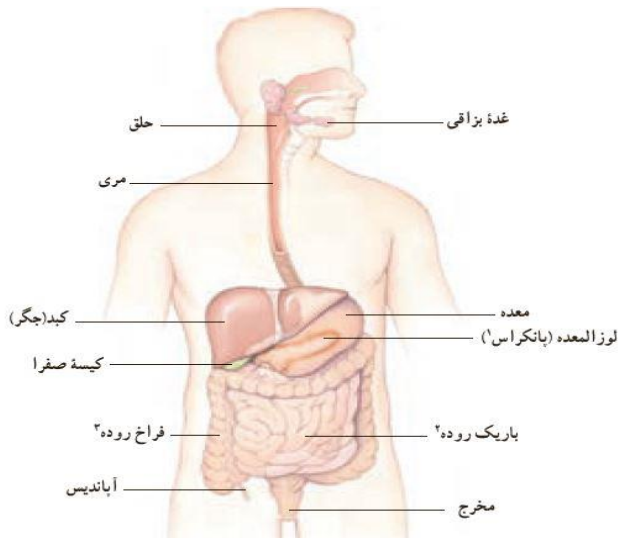
گوارش غذا :

یکی از کارهای دستگاه گوارش این است که غذاها را به قدری ریز کند که مواد آن بتوانند وارد خون شوند . این فرایند را گوارش می نامند .

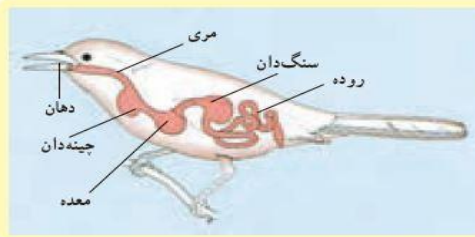


شکل ۱- طرح ساده ای از فرایند گوارش

لوله پر پیچ و خم :



بخشی از دستگاه گوارش ما ، لوله ای پرپیچ و خم است که از دهان شروع و به مخرج ختم می شود . این لوله را لوله گوارشی می نامند . بخش دیگر دستگاه گوارش اندام هایی هستند که در اطراف لوله گوارش هستند و با آن ارتباط دارند



لوله گوارش در جانوران متفاوت از بخش‌های متفاوتی تشکیل شده است. شکل روبه‌رو لوله گوارش پرنده‌ای را نشان می‌دهد. با توجه به شکل، لوله گوارش این پرنده چه تفاوت‌هایی با لوله گوارش ما دارد؟

لوله گوارش پرنده شامل: دهان، مری، چینه‌دان، معده، سنگدان و روده است چینه‌دان محل ذخیره غذاست و غذا را نرم و مرطوب می‌کند. سپس غذا به معده رفته و سرسریع از آنجا به سنگدان می‌رود (معده واقعی). این بخش‌ها در انسان وجود ندارد از طرفی انسان دارای باریک روده و فراخ روده است در حالی که پرنده فقط یک روده دارد.

از دهان تا معده:

وقتی غذا را می‌جوید با دندان‌هایتان آنها را ریز می‌کنید. حرکات زبان، علاوه بر کمک به صحبت کردن، باعث می‌شود تا غذا با بزاق دهان ترکیب شود. بزاق دارای آب و آنزیم است و از غده‌های بزاقی ترشح می‌شود.

آنزیم‌ها سرعت واکنش‌های شیمیایی را زیاد می‌کنند. بعضی‌ها آنزیم‌ها، تجزیه مواد غذایی را سرعت می‌بخشند. مثلاً نوعی آنزیم بزاقی در تجزیه نشاسته به قند ساده نقش دارد.

فکر کنید

شکل زیر سه نوع دندان پیش، نیش و آسیا را نشان می‌دهد.



الف) چه ارتباطی بین شکل و کار هر دندان وجود دارد؟
ب) چه تعدادی از هر نوع دندان در دهانتان دارید؟

دندان های پیش به تعداد ۸ عدد که دارای لبه تیز و مسطح بوده و برای بریدن به کار می رود . دندان های نیش به تعداد ۴ عدد که دارای نوک تیز بوده و برای سوراخ کردن ، پاره کردن و خرد کردن به کار می رود . دندان های آسیای کوچک به تعداد ۸ عدد که دارای دو برآمدگی سطحی بوده و وظیفه آسیا کردن غذا را بر عهده دارند. دندان های آسیای بزرگ به تعداد ۱۲ عدد که دارای ۴ یا ۵ برآمدگی سطحی بوده و آسیا کردن غذا را انجام می دهند .

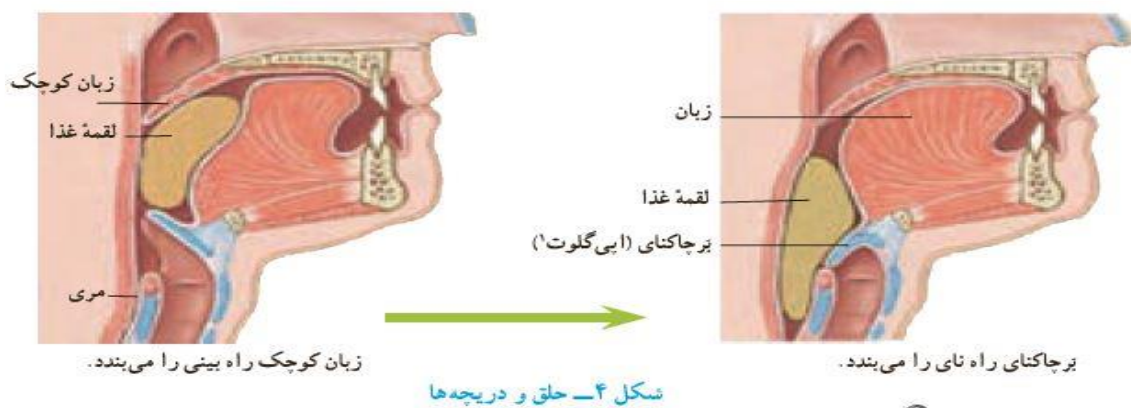


وقتی شیرینی ترش می شود :

مواد قندی ، غذای باکتری هایی است که در دهان وجود دارند. این باکتری ها اسید تولید می کنند . اسید ، مینای دندان را از بین برده و در نتیجه باعث پوسیدگی دندان می شود .

مقصد بعدی لقمه غذا بعد از دهان ، مری است . اما قبل از اینکه لقمه غذا وارد مری شود بر سر چهارراهی به نام حق قرار می گیرد.

هنگام بلع ، فقط راه ورودی به مری باید باز باشد . راه نای توسط برچاکنای (اپی گلوت) و راه بینی هم با زبان کوچک بسته می شود . بنابراین غذا وارد مری می شود .



اگر راه نای در هنگام بلعیدن به خوبی بسته نشود غذا به جای ورود به مری وارد نای می شود که با سرفه کردن مجدداً به مسیر خود باز می گردد .

وقتی غذا به مری وارد می شود ماهیچه های دیواره مری ، منقبض و منبسط می شوند در نتیجه غذا به پایین و به سمت معده رانده می شود.

غذا برای مدتی (بسته به نوع مواد غذایی) در معده باقی می ماند تا به خوبی با شیره گوارشی معده ترکیب شود . شیره گوارشی معده آنزیم و اسید دارد که سلولهای پوششی معده ، آن را ترشح می کند . این دو ماده به گوارش کمک می کنند .

گوارش نهایی غذا :

باریک روده محل گوارش نهایی غذاست . این کار با کمک آنزیم های متفاوتی انجام می گیرد که در باریک روده وجود دارد .

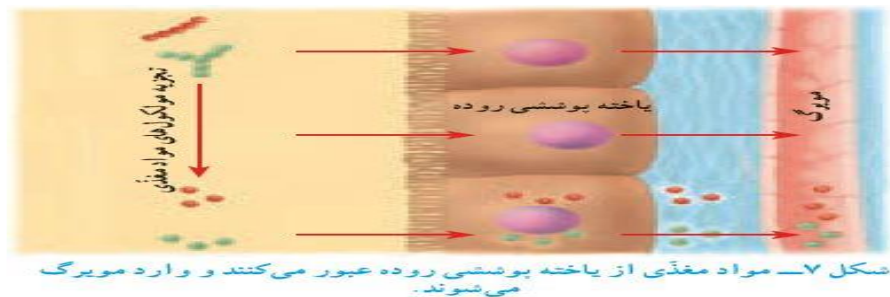
بیشتر آنزیم های باریک روده در لوزالمعده (پانکراس) ساخته می شوند که از طریق لوله ای وارد ابتدای باریک روده می شود .



شکل ۶ - لوزالمعده به باریک روده وصل است.

مواد مغذی جذب می شوند :

مولکول های مواد غذایی در باریک روده آن قدر کوچک می شوند که می توانند از غشای سلول های آن عبور کنند . البته باریک روده تنها بخشی از لوله گوارش است که همه مواد مغذی از آن جذب و وارد خون می شوند .



شکل ۷ - مواد مغذی از یاخته پوششی روده عبور می کنند و وارد مویرگ می شوند .

سطح داخلی باریک روده ، چین خوردگی های فراوان دارد که وجود این چین ها ، سطح جذب روده را افزایش می دهند تا جذب بیشتری انجام شود.

آنچه به جا می ماند :

موادی که در باریک روده گوارش نشده اند وارد فراخ روده می شود . در فراخ روده ، مقدار زیادی از آب و مواد معدنی باقیمانده جذب می شوند . اگر این عمل روی ندهد بدن ما با مشکل کم آبی و کمبود مواد معدنی روبرو خواهد شد.

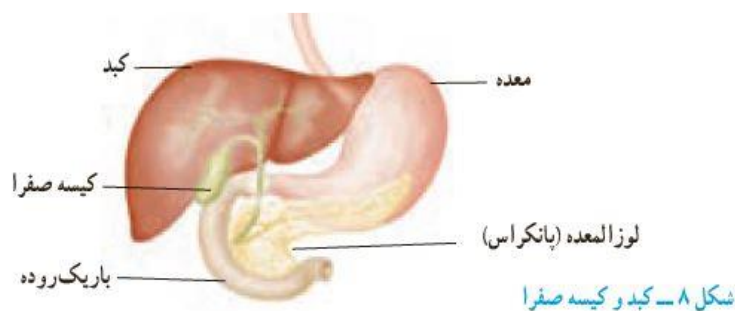
در سراسر لوله گوارش ما انواعی باکتری زندگی می کنند. باکتری هایی که در فراخ روده وجود دارد از مواد گوارش نشده مانند سلولز تغذیه می کنند. این باکتری ها ویتامین K و برخی از ویتامین های گروه B را تولید می کنند که فراخ روده این ویتامین ها را جذب و وارد خون می کند .

کار دیگر فراخ روده دفع مدفوع است یعنی با انقباض ماهیچه های فراخ روده ، مدفوع به سمت مخرج حرکت می کند و احساس دفع ایجاد می شود .

کبد مخزنی بزرگ :

مواد جذب شده از باریک روده ، جهت کنترل ابتدا وارد کبد می شود. بسیاری از مواد مغذی در این اندام ، ذخیره و با توجه به نیاز بدن به تدریج وارد خون می شود .

از کارهای دیگر کبد می توان به ساختن صفرا اشاره کرد . صفرا در کیسه صفرا ذخیره می شود که در گوارش چربی ها نقش دارد .



قند هایی که چربی می شوند :

هر چند کربوهیدرات ها انرژی مورد نیاز سلول های بدن را فراهم می کنند اما اگر مقدار زیادی کربوهیدرات بخوریم ، کبد از آنها ، برای ساختن چربی استفاده می کند که در دراز مدت ، اضافه وزن به همراه خواهد داشت .

پزشکان می گویند وزن مناسب در سلامت افراد مؤثر است . مثلاً خطر فشار خون و بیماری های قلبی در افرادی که اضافه وزن دارند، بیشتر است . از طرفی احتمال پوکی استخوان در این افراد بیشتر دیده می شود.

از مواردی که در مقدار وزن تأثیر دارند می توان به میزان بافت چربی ، اندازه قد ، نوع و مقدار غذا ، ورزش و فعالیت های بدنی اشاره کرد .

۱- الف) وظایف دستگاه گوارش را بنویسید؟

ب) گوارش یعنی چه؟

ج) دستگاه گوارش شامل چه قسمت هایی است؟

۲- دستگاه گوارشی پرنده شامل چه قسمت هایی است؟

۳- الف) بزاق چه ترکیبی دارد و از کجا ترشح می شود؟

ب) نقش زبان و دندان در گوارش چیست؟

ج) انواع دندان های انسان را نام ببرید تعداد و مشخصات آن را بنویسید.

۴- خوردن شیرینی و شکلات از عوامل پوسیدگی دندان هاست چرا؟

۵- الف) هنگام بلع چه روی می دهد؟

ب) چرا غذا از مری به پایین می رود؟

۶- الف) شیره گوارشی معده شامل چه قسمت هایی است؟

ب) نقش ماهیچه های معده چیست؟

۷- الف) محل گوارش نهایی غذا کجاست چرا؟

ب) بیشتر آنزیم های مورد نیاز روده در کجا ساخته می شود؟

ج) آنزیم چیست؟

د) چرا مواد مغذی می توانند از روده جذب شوند؟

ه) چین خوردگی درون باریک روده چه اهمیتی دارند؟

۸- الف) چه موادی وارد فراخ روده می شوند؟

ب) اگر فراخ روده مواد لازم را جذب نکند چه روی می دهد؟

ج) کار فراخ روده را بنویسید؟

د) نقش باکتری های روده بزرگ چیست؟

۹- الف) نقش کبد در گوارش را بنویسید؟

ب) صفرا در کجا تولید و چه نقشی دارد؟

۱۰- " خوردن کربوهیدرات زیاد باعث اضافه وزن می شود " این جمله را تفسیر کنید؟

۱۱- چند نمونه از بیماری های مربوط به اضافه وزن و کمبود وزن را بنویسید؟

۱۲- فراخ روده دو وظیفه دارد آن ها را بنویسید.

۱-
۲-

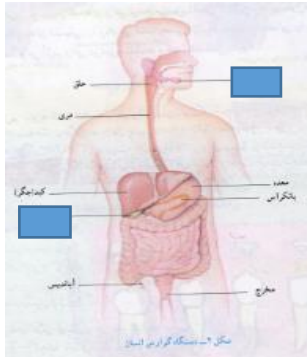
۱۳- من کیستم؟ در هنگام بلع غذا، راه نای را با پایین رفتن خود می بندم تا غذا وارد آن نشود؟

.....

۱۴- در متن زیر سه غلط علمی وجود دارد درست آن ها را بنویسید.

غذا در دهان توسط دندان های مختلف خرد می شود که گوارش فیزیکی است هشت عدد از این دندان ها نیش نام دارد. غذا از طریق مری وارد معده شده که با ترشح آنزیم و اسید به هضم غذا می پردازد. محل اصلی گوارش پانکراس است کبد با تولید صفرا که آن را به دوازدهه می ریزد در گوارش پروتئین ها کمک می کند.

۱۵- شکل مقابل مربوط به دستگاه گوارش انسان است.



الف) قسمت خواسته شده را نامگذاری کنید؟

ب) گوارش نهایی غذا کجاست؟

ج) دو کار روده بزرگ را بنویسید.

۱۶- در هنگام بلع غذا راه نای با پایین رفتن بسته می شود.

۱۷- متن علمی زیر مربوط به گوارش است آن را بخوانید و غلطهای متن را اصلاح کنید:

"غذا در دهان توسط دندانها خرد می شود که گوارش فیزیکی است. در انسان بالغ ۳۲ دندان وجود دارد که ۸ دندان آن دندانهای نیش است. مری لوله ای است که با انقباض و انبساط ماهیچه های دیواره اش (حرکت دودی شکل) غذا را از حلق به معده می رساند که با ترشح اسید و آنزیم به گوارش غذا می پردازد و محل گوارش نهایی غذا روده بزرگ است. کبد با تولید صفرا که آن را به ابتدای روده باریک می ریزد در گوارش پروتئین ها نقش دارد. آب و ویتامین ها و مواد معدنی نیازی به گوارش ندارند. "

۱۸- ساختن صفرا کار کبد است که در گوارش نقش دارند.

۱۹- شکل رو به رو لوله گوارش را نشان می دهد با توجه به شکل به پرشش های زیر پاسخ دهید:



الف) غده های بزاقی در کدام بخش قرار دارند؟

ب) محل گوارش نهایی غذا کجاست؟

ج) بیشتر آنزیم های روده باریک در کجا ساخته می شود؟