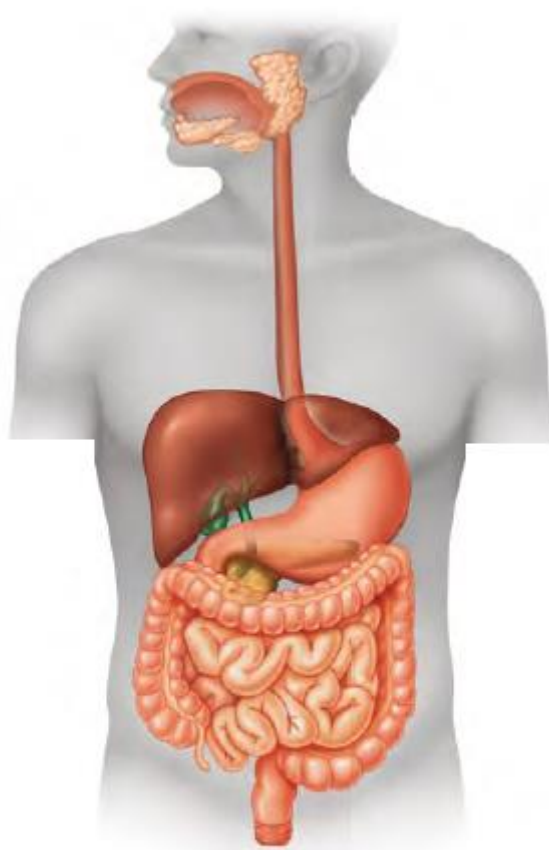


## فصل ۱۳

### سفر غذا

اغلب مواد مغذی که در داخل غذاهای مصرفی روزانه ما وجود دارند به صورت مولکول‌های درشتی هستند در صورتی که یاخته‌های بدن ما به مولکول‌های ریز نیاز دارند. به عنوان مثال در داخل نان و پنیر و سبزی که یک میان وعده سالمی است موادی مانند نشاسته، پروتئین، لیپید و ..... وجود دارند. این مواد تا به واحدهای سازنده خود شکسته نشوند برای یاخته‌های بدن ما قابل استفاده نیستند. فکر می‌کنید ریز و خرد کردن این مواد در بدن ما بر عهده کدام یک از دستگاه‌های تشکیل دهنده بدنمان می‌باشد؟ و این دستگاه از چه بخش‌هایی تشکیل شده است؟ برای اینکه مواد مغذی بتوانند به یاخته‌های بدن ما برسند سفری طولانی در پیش دارند. دو تا از مهم‌ترین دستگاه‌های بدن با یکدیگر همکاری می‌کنند تا مواد مغذی به تک تک یاخته‌های بدن برسند این دو دستگاه، **گوارش و گردش مواد** هستند. اولین مسیر سفر غذا لوله گوارش است و ما در این فصل با دستگاه گوارش آشنا می‌شویم.

### دستگاه گوارش



دستگاه گوارش

دستگاه گوارش در بدن ما دو کار مهم انجام می‌دهد که عبارتند از:

❖ **گوارش یا هضم غذا:** گوارش یعنی تبدیل مولکول‌های درشت موجود در مواد غذایی به مولکول‌های ریز و قابل جذب. این عمل در بخش‌های مختلف دستگاه گوارش انجام می‌شود. گوارش مواد به دو شکل انجام می‌شود که عبارتند از:

❖ **گوارش مکانیکی:** در این روش قطعات درشت غذا به ذرات ریزتر تبدیل می‌شوند بدون آنکه تغییری در مولکول‌های مواد غذایی صورت گیرد. این نوع گوارش توسط دندان‌ها و حرکات لوله گوارشی انجام می‌شود.

❖ **گوارش شیمیایی:** در این روش مولکول‌های درشت موجود در غذا مانند پلی‌ساکاریدها، پروتئین‌ها و لیپیدها به واحدهای سازنده خود تبدیل می‌شوند. این نوع گوارش توسط آنزیم‌های موجود در شیرهای گوارشی صورت می‌گیرد.

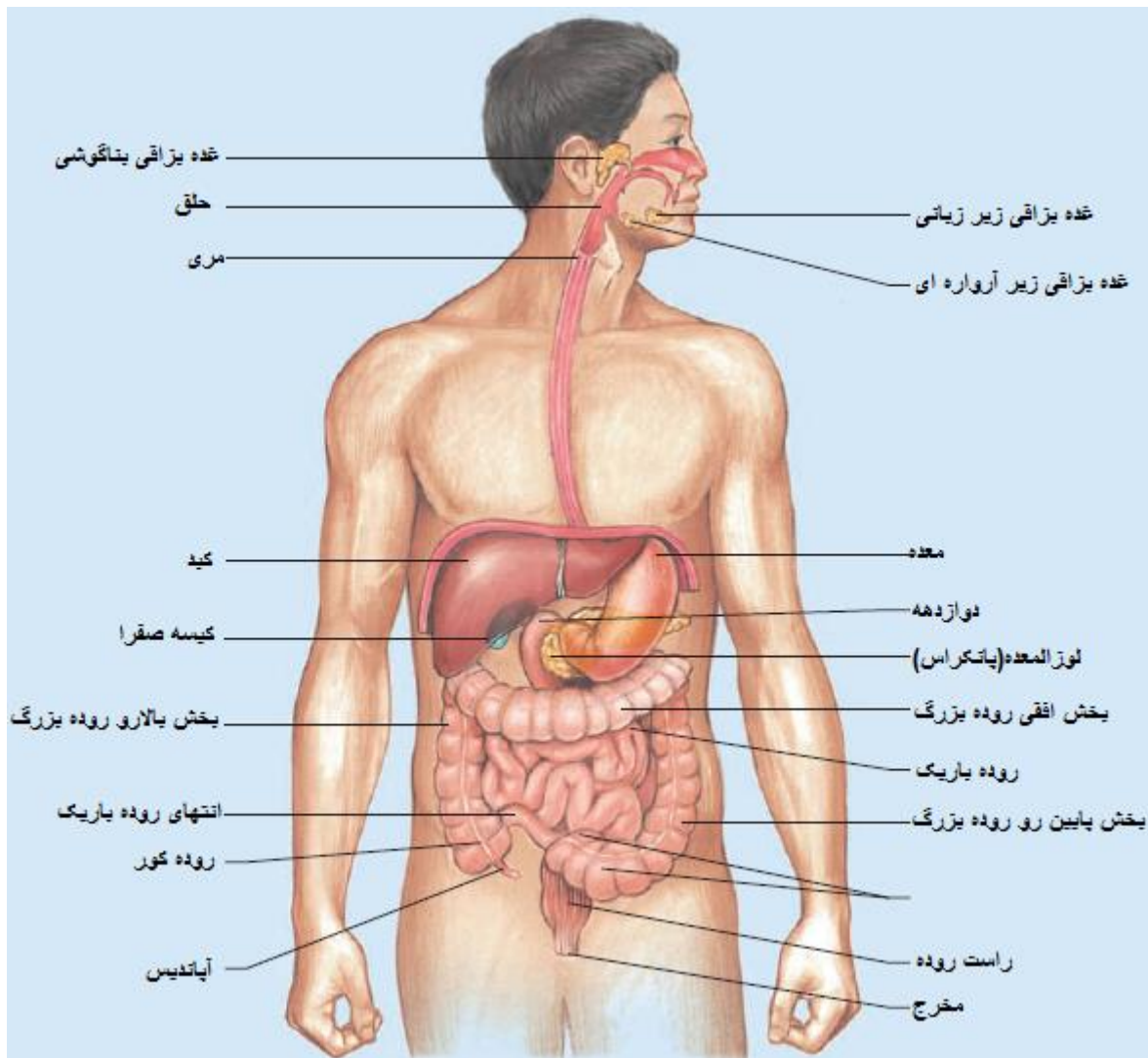
❖ **جذب غذا:** یعنی ورود مواد مغذی ریز از داخل لوله گوارشی به محیط داخلی بدن یعنی مایع بین یاخته‌ها. هر چند عمل جذب به شکل‌های گوناگون در بخش‌های مختلف لوله گوارشی انجام می‌شود اما جذب اصلی در روده باریک انجام می‌شود.

بایستی به چند نکته در رابطه با جذب و گوارش غذا دقت کنیم.

- تمام مواد موجود در غذاهای روزانه ما نیاز به گوارش ندارند مثل آب و املاح.
- گوارش اصلی غذا، گوارش شیمیایی است و گوارش مکانیکی یک نقش کمکی دارد.
- سیستم گوارشی ما، برای گوارش برخی مواد موجود در غذاهای روزانه ما آنزیمی ندارد مانند سلولز.

برای اینکه بفهمیم گوارش و جذب غذا چگونه انجام می‌شود ابتدا بهتر است با ساختار دستگاه گوارش آشنا شویم.

دستگاه گوارش از دو بخش اصلی تشکیل شده است؛ لوله گوارش و اندام‌های مرتبط با لوله گوارش.



## لوله گوارش لوله‌ای پریچ و خم

لوله گوارش لوله‌ای پریچ و خم و پیوسته‌ای است که از دهان تا مخرج ادامه دارد. این لوله از بخش‌های مختلفی تشکیل شده است و هر بخش آن نام جداگانه‌ای دارد و بسته به نوع کاری که انجام می‌دهد شکل و ویژگی‌های مخصوصی دارد. بخش‌های مختلف لوله گوارش شامل دهان، حلق، مری، معده، روده باریک، روده بزرگ می باشد. برای اینکه بتوانیم طرز کار بخش‌های مختلف لوله گوارشی را یاد بگیریم بهتر است که ابتدا با ساختار دیواره لوله گوارشی آشنا شویم.

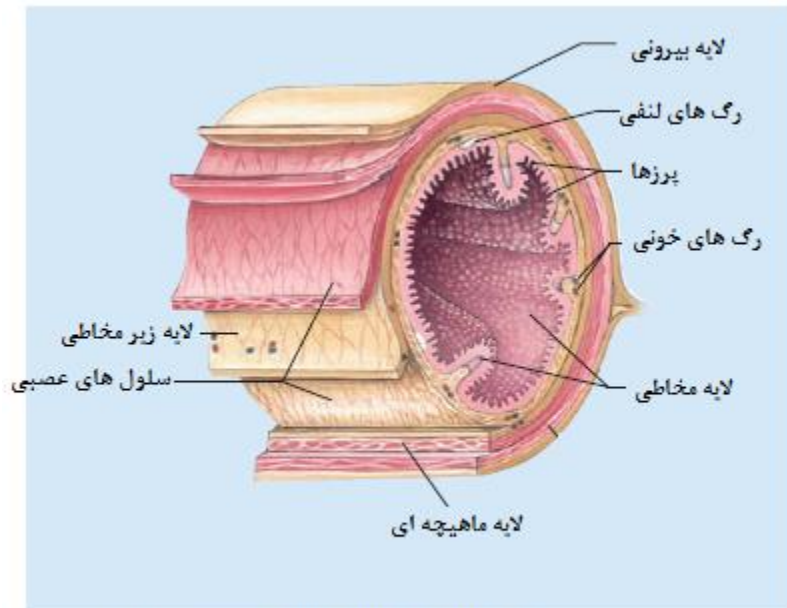
هر چند ساختار دیواره لوله گوارش در بخش‌های مختلف آن تفاوت اندکی با یکدیگر دارند اما در مجموع می‌توان گفت که از چهار نوع بافت اصلی تشکیل دهنده بدن مهره داران یعنی بافت‌های پوششی، ماهیچه‌ای، پیوندی و عصبی همه در ساختار دیواره لوله گوارشی وجود دارند. دیواره لوله گوارش از داخل به سمت بیرون شامل چهار لایه می‌باشد که عبارتند از:

❖ لایه مخاطی: این لایه دارای بافت‌های مختلفی است. درونی‌ترین لایه آن یاخته‌ها پوششی هستند که با غذا تماس دارند و نقش بسیار مهمی در گوارش و جذب غذا بر عهده دارند.

❖ **لایه زیرمخاطی:** این لایه که در زیر لایه مخاطی قرار دارد حاوی رگ‌های خونی و شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی است.

❖ **لایه ماهیچه‌ای:** عمده‌ترین یاخته‌های تشکیل دهنده این لایه یاخته‌های ماهیچه‌ای هستند. این یاخته‌ها با انقباض خود حرکات لوله گوارشی را ایجاد می‌کنند. و حرکات لوله گوارشی سبب حرکت غذا، مخلوط شدن غذا با شیرهای گوارشی و خرد شدن غذا می‌شود.

❖ **لایه بیرونی:** به طور عمده از بافت پیوندی تشکیل شده است. و بخش‌های مختلف لوله گوارشی را از بیرون به اندام‌های دیگر موجود در درون شکم متصل می‌کند تا هر کدام در محل مخصوص خود قرار بگیرند.



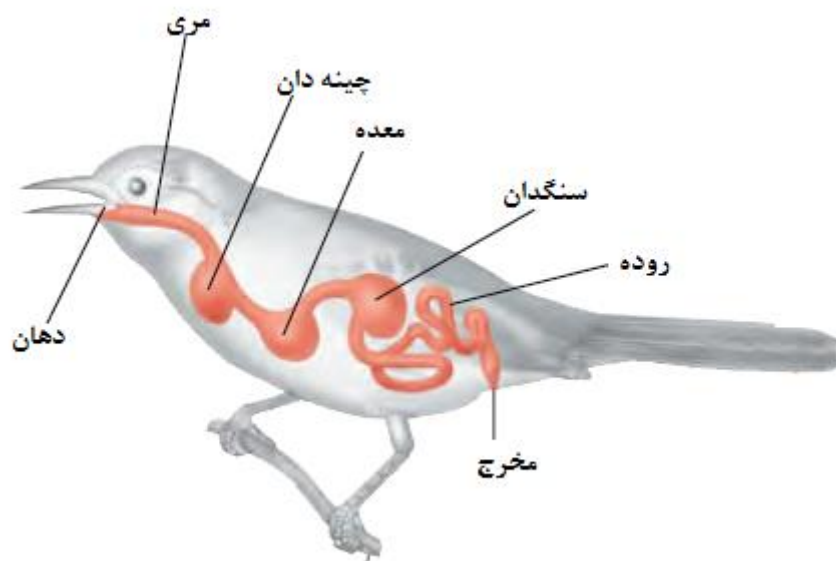
لایه‌های مختلف لوله گوارشی در روده باریک

### اندام‌های مرتبط با لوله گوارش

غده‌های بزاقی، پانکراس (لوزالمعده)، کبد، کیسه صفرا اندام‌های مرتبط با لوله گوارش هستند که هر کدام به نوعی در گوارش غذا نقش دارند.

آیا می‌دانید؟

بیشتر جانوران دارای دستگاه گوارش هستند اما دستگاه گوارش در انواع گوناگون جانوران، با یکدیگر تفاوت‌هایی دارند. به عنوان مثال چون معمولاً گوارش غذاهای گیاهی سخت‌تر از غذاهای حیوانی می‌باشد، جانوران گیاه‌خوار مانند گوسفند، دارای لوله گوارش بلندتری هستند. و یا مثلاً پرندگان به خاطر اینکه دندان ندارند در بخشی از لوله گوارشی خود دارای بخش‌هایی به نام چینه‌دان و سنگدان هستند که در لوله گوارشی ما دیده نمی‌شود. سنگدان با کمک ماهیچه‌های قدرتمندی که دارد و نیز با کمک سنگریزه‌هایی که در آنجا وجود دارد نقش بسیار مهمی در گوارش مکانیکی غذا دارد. و می‌توان گفت که وظیفه دندان را به نوعی انجام می‌دهد.



حال می‌خواهیم ببینیم در هر یک از بخش‌های مختلف لوله گوارش چه اتفاقی برای غذا می‌افتد؟

### از دهان تا معده

غذا در دهان با کمک ماهیچه‌های اطراف آن و دندان‌ها عمدتاً، گوارش مکانیکی می‌یابد و در حین این کار با بزاقی که از غده‌های بزاقی ترشح می‌شود مخلوط می‌شود و تا حد کمی به وسیله آنزیم‌های موجود در بزاق گوارش شیمیایی می‌یابد. زبان نیز با کمک حرکات خود به مخلوط شدن غذا با بزاق کمک می‌کند و در نهایت غذا به صورت توده‌ای خمیری در آمده و برای بلع آماده می‌شود.

❖ **غده‌های بزاقی:** شامل سه جفت غده بزاقی بزرگ (بناگوشی - زیرآرواره‌ای - زیرزبانی) و تعدادی غده‌های بزاقی کوچک در اطراف دهان هستند. این غده‌ها بزاق ترشح می‌کنند. بزاق دارای مواد مختلفی است از جمله:

➤ نوعی آنزیم به نام **پپتالین** که نوعی آمیلاز است و در تبدیل نشاسته به قندهای ساده نقش دارد. به

همین دلیل اگر نان را به مدت زیادی در دهان بجویم مزه شیرینی آن را احساس می‌کنیم.

➤ نوعی آنزیم به نام **لیزوزیم** که تا حدود کمی غذا را ضدعفونی می‌کند.

➤ **آب** که بخش عمده بزاق را تشکیل می‌دهد.

➤ ماده‌ای به نام **موسین** که با چسباندن ذرات غذا به یکدیگر آن را به صورت یک توده در می‌آورد.

**نکته:** آنزیم‌ها مولکول‌هایی هستند که سرعت واکنش‌های شیمیایی را زیاد می‌کنند اما خودشان در واکنش شرکت نمی‌کنند.

**نکته:** بزاق علاوه بر اینکه به گوارش غذا کمک می‌کند باعث آسان‌تر شدن حرکت زبان در دهان شده و به حرف زدن کمک می‌کند و از طرف دیگر با کمک آنزیم لیزوزیم از پوسیدگی دندان‌ها جلوگیری می‌کند.

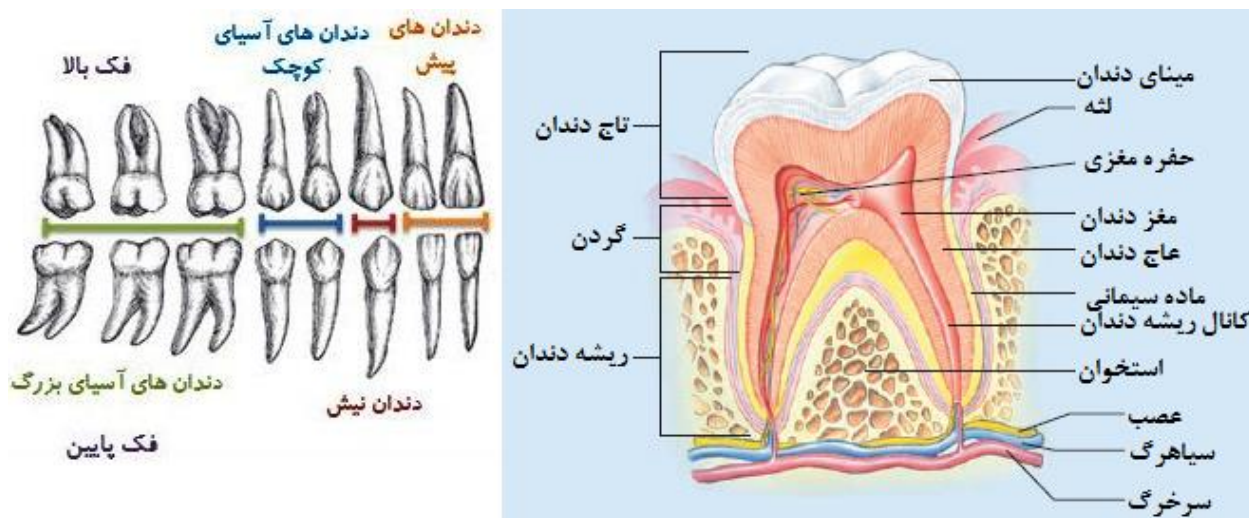
❖ **دندان‌ها:** یک فرد بالغ در هر آرواره ۱۶ عدد دندان دارد دندان‌ها نقش بسیار مهمی در گوارش مکانیکی غذا و تبدیل آن به توده قابل بلع دارند. با توجه به اینکه انسان یک موجود همه چیزخوار است سه نوع دندان متفاوت به نام‌های پیش و نیش و آسیا دارد که هر کدام برای انجام کاری مناسب هستند.

➤ **دندان‌های پیش:** برای بریدن لقمه غذا به کار می‌روند. (در هر آرواره ۴ عدد)

➤ **دندان‌های نیش:** برای پاره کردن کار برد دارند. (در هر آرواره ۲ عدد)

➤ **دندان‌های آسیا:** مخصوص جویدن و له کردن هستند. (در هر آرواره ۱۰ عدد که چهار عدد آسیای کوچک و ۶ عدد آسیای بزرگ هستند).

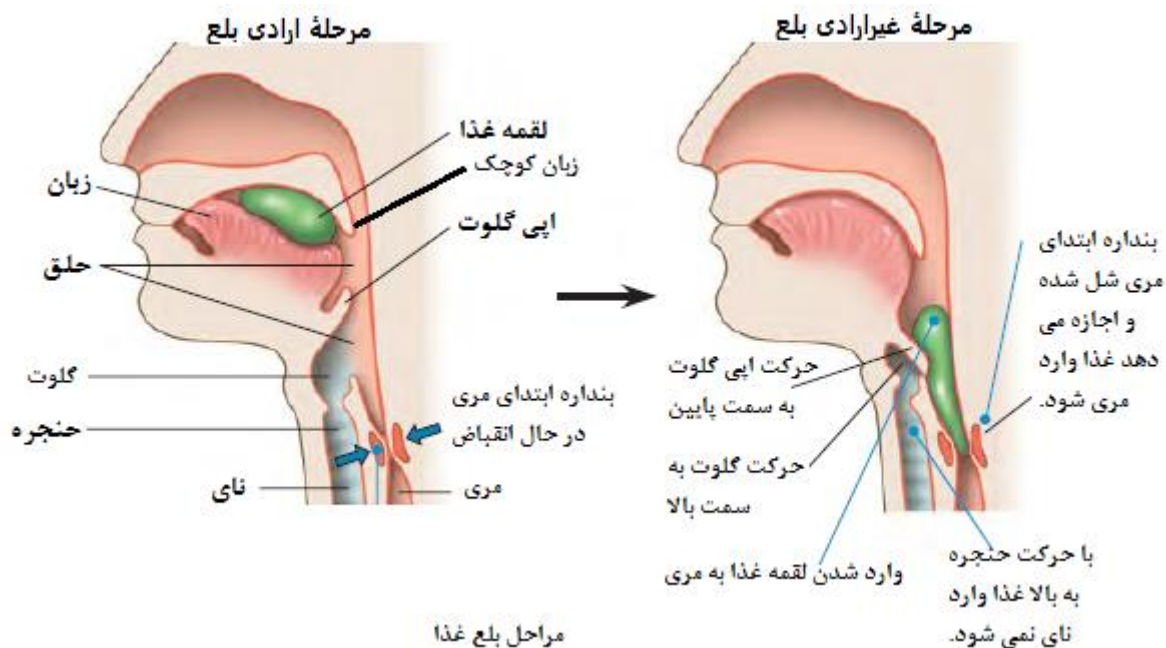
در شکل زیر بخش‌های مختلف دندان و انواع دندان‌ها را مشاهده می‌کنید.



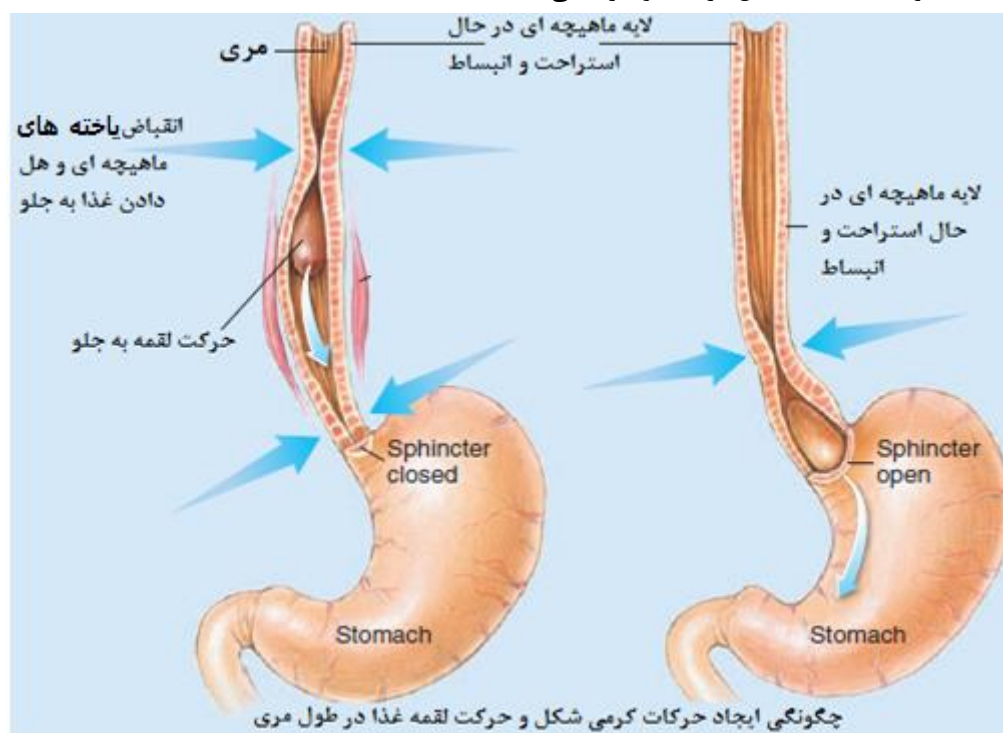
**نکته:** در دهان همه انسان‌ها باکتری‌هایی وجود دارند این باکتری‌ها با تغذیه از مواد قندی نوعی اسید تولید می‌کنند که مینای دندان را از بین می‌برد. مینای دندان مقاوم‌ترین قسمت دندان در برابر پوسیدگی است. با از بین رفتن مینا بقیه قسمت‌های دندان هم به راحتی از بین می‌روند.

❖ **حلق:** پس از اینکه غذا آماده بلع شد وارد حلق می‌شود حلق یک چهار راه ماهیچه‌ای است. این چهار راه شامل دهان، مری، نای و بینی است. هنگام بلع بایستی سوراخ‌های بینی و نای و دهان بسته شوند و غذا وارد مری شود. سوراخ‌های بینی با زبان کوچک، دهان با زبان و نای به وسیله زائده‌ای به نام اپی‌گلوت (برچاکنای) بسته می‌شود. همزمان با بلعیدن غذا نباید خندید و یا حرف زد چون در آن صورت اپی‌گلوت حرکت کرده غذا وارد نای می‌شود.





❖ **مری:** هر چند مری در گوارش و جذب غذا نقشی ندارد اما لوله ای است که غذا از طریق آن وارد معده می شود. حرکت غذا در مری با کمک حرکات مخصوصی به نام **حرکات کرمی شکل** انجام می شود. حرکات کرمی شکل بدین ترتیب ایجاد می شوند که با ورود لقمه غذا به مری، دیواره آن کشیده شده و یاخته های عصبی موجود در آن تحریک شده و یاخته های ماهیچه ای موجود در دیواره مری را تحریک می کنند با انقباض یاخته های ماهیچه ای به لقمه غذا فشار وارد شده و به جلو رانده می شود. در انتهای مری بنداره ای وجود دارد که در حالت عادی بسته است و از برگشت محتویات معده به داخل مری جلوگیری می کند.

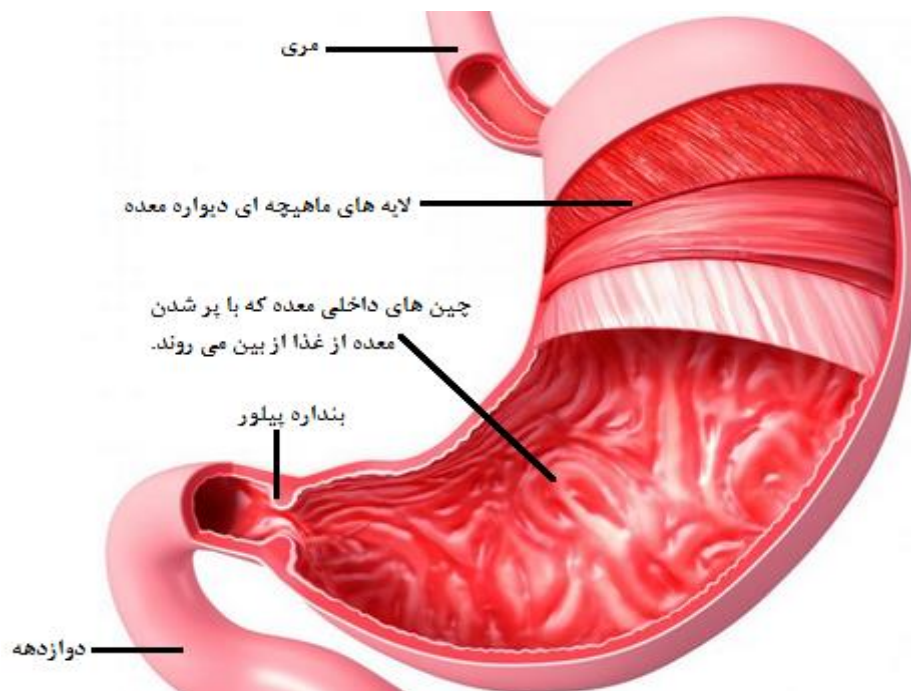


آیا می دانید؟

هر چه لقمه‌های غذا را کوچک‌تر برداریم می‌توانیم آن را بیشتر بجویم. در این حالت غذا به خوبی با بزاق آغشته شده و گوارش آن آسان‌تر می‌شود. بنابراین برداشتن لقمه‌های کوچک برای سلامتی ما مفید است.

- ❖ **معدة:** غذا پس از اینکه وارد معده شد برای مدتی در آنجا باقی می‌ماند تا به خوبی با شیرۀ گوارشی معده ترکیب شود. شیرۀ گوارشی معده را یاخته‌های پوششی لایه مخاطی دیوارۀ معده ترشح می‌کنند. شیرۀ گوارشی معده اسید و آنزیم دارد. این دو ماده به گوارش غذا کمک می‌کنند. به طور خلاصه مهم‌ترین مواد موجود در شیرۀ معده عبارتند از:
- **آنزیم پسینوژن:** پس از ترشح فعال شده و به گوارش پروتئین‌ها کمک می‌کند.
  - **موسین:** ماده مخاطی را به وجود می‌آورد تا دیوارۀ معده را از اثر اسید و آنزیم محافظت کند.
  - **اسید کلریدریک:** باعث فعال شدن پسینوژن می‌شود.
  - **فاکتور داخلی:** ماده‌ای که ویتامین  $B_{12}$  موجود در غذا را محافظت کرده و به جذب آن در روده کمک می‌کند.

مدت کوتاهی پس از ورود غذا، با انقباض ماهیچه‌های دیوارۀ معده حرکات کرمی شکل در آن شروع می‌شود این حرکات غذا را نرم‌تر و با شیرۀ گوارشی مخلوط می‌کنند. پس از اینکه غذا تا حدودی گوارش یافت با شدت یافتن حرکات کرمی شکل بندارۀ انتهای معده که **پیلور** نامیده می‌شود باز می‌شود و با باز شدن آن توده غذا، وارد بخش ابتدایی روده باریک می‌شود. به این غذای نیمه گوارش یافته **کیموس معدی** می‌گویند. مدت توقف غذا در معده به نوع غذایی که خورده‌ایم بستگی دارد. به عنوان مثال غذاهای چرب مدت بیشتری در معده باقی می‌مانند.



**نکته:** اسید و آنزیم‌های موجود در شیرۀ معده معمولاً آسیبی به دیواره معده نمی‌رسانند اما اگر معده برای مدت نسبتاً طولانی خالی بماند، ممکن است این مواد باعث ایجاد زخم‌هایی در معده شوند این زخم‌ها به راحتی قابل درمان نیستند.



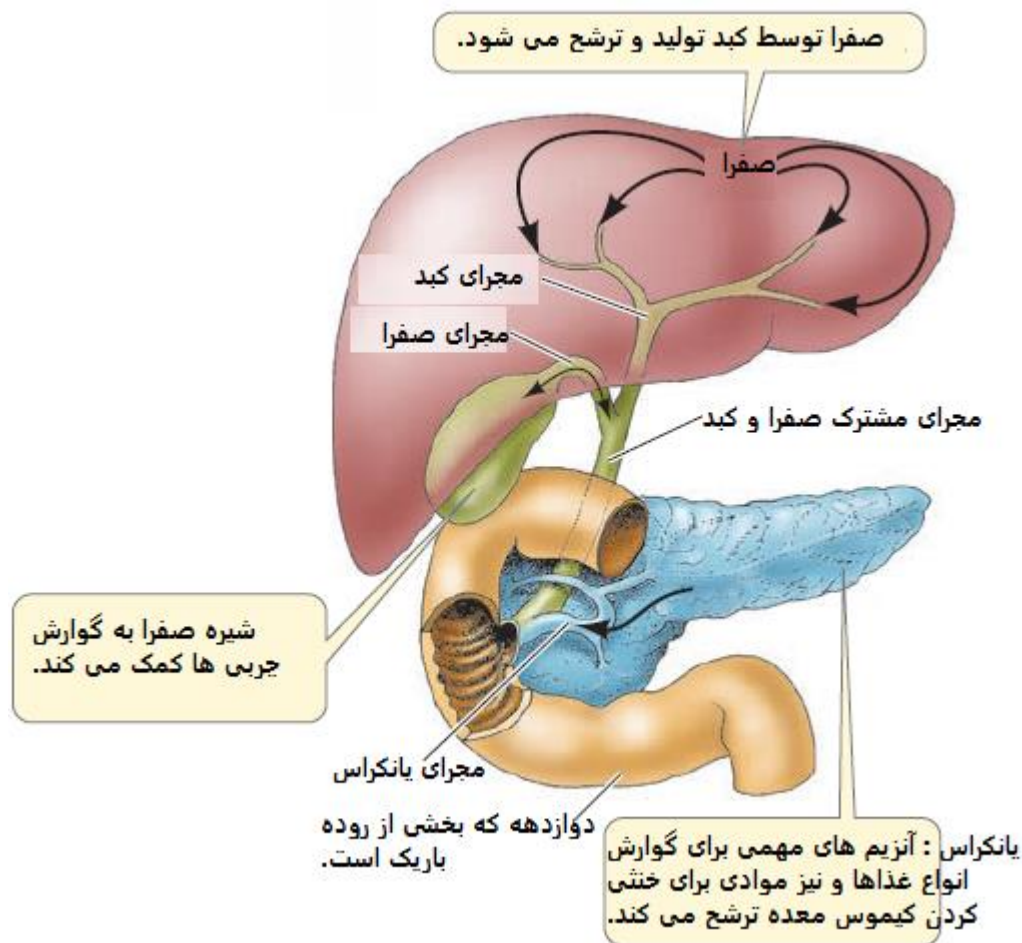
**نکته:** با وجود اینکه محیط معده یک محیط بسیار خشنی است و میکروب‌های همراه غذا در داخل آن معمولاً از بین می‌روند اما نوعی باکتری به نام **هلیکوباکتر پیلوری** در محیط معده زندگی می‌کند و باعث التهاب و تورم معده می‌شود. این التهاب چنانچه به موقع درمان نشود احتمال ابتلا به سرطان معده را به شدت بالا می‌برد.

## گوارش نهایی غذا

روده باریک محل گوارش نهایی و اصلی غذا است. این کار با کمک آنزیم‌های متفاوتی انجام می‌شوند که در روده باریک وجود دارند. این آنزیم‌ها بیشتر مواد مغذی را گوارش و تجزیه می‌کنند. در روده باریک سه شیره متفاوت از سه بخش گوناگون بر روی غذا ترشح می‌شوند و سبب گوارش نهایی غذا می‌شوند.

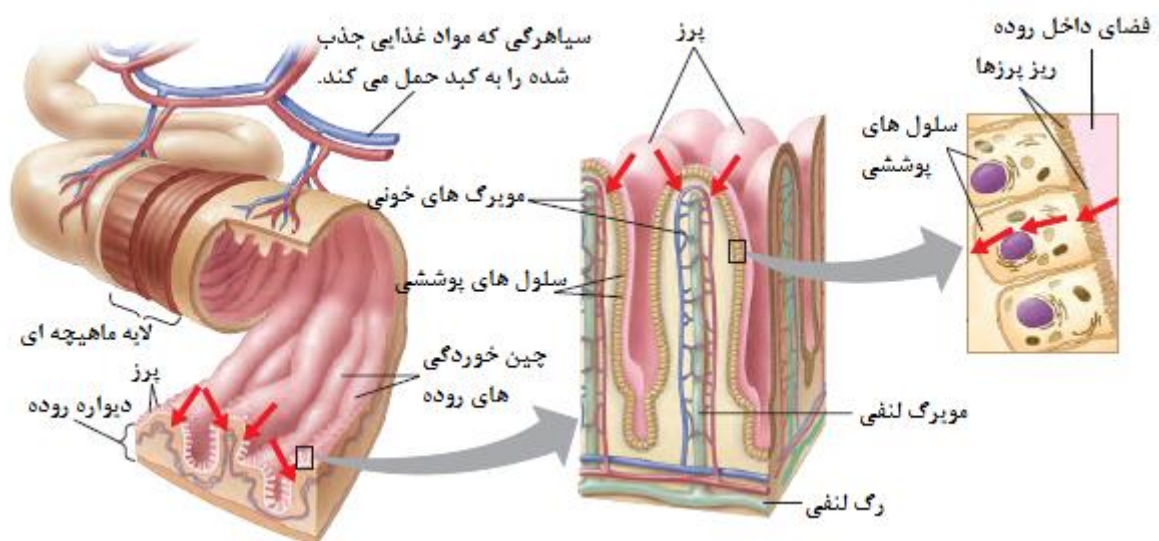
## این سه شیره عبارتند از:

- ❖ **شیره پانکراس:** بیشتر آنزیم‌های روده باریک توسط پانکراس ساخته می‌شوند. پانکراس غده بسیار بزرگی است که در زیر معده و موازی با آن قرار گرفته است. بخش زیادی از این غده را یاخته‌هایی تشکیل داده‌اند که شیرهای را ترشح کرده و وارد مجرای پانکراس می‌کنند. این مجرا پس از یکی شدن با مجرای کیسه صفرا به قسمت ابتدایی روده باریک که دوازدهه نام دارد متصل می‌شود. شیره پانکراس از طریق این مجرا به همراه شیره صفرا بر روی غذا ریخته می‌شود. شیره پانکراس علاوه بر این که دارای آنزیم‌های بسیار مهم برای گوارش انواع مواد مغذی می‌باشد دارای مواد دیگری هم است که به خاطر قلیایی بودن خاصیت اسیدی کیموس معده را از بین می‌برند.
- ❖ **شیره صفرا:** این شیره توسط **کبد** ساخته می‌شود اما پس از ساخته شدن وارد کیسه صفرا می‌شود. همزمان با وارد شدن کیموس معده به دوازدهه شیره صفرا بر روی غذا ترشح می‌شود. هر چند شیره صفرا ندارد اما به دلیل داشتن موادی مانند املاح، باعث ریزتر شدن قطرات درشت چربی شده و به گوارش آنها تا حدودی کمک می‌کند. علاوه بر آن، صفرا یک ماده دفعی هم هست و باید از بدن دفع شود. گاهی در کیسه صفرا سنگ‌هایی تشکیل شده و جلوی خروج صفرا را می‌گیرند. در این حالت علاوه بر شکم درد، لیپیدها نیز به خوبی گوارش پیدا نمی‌کنند حتی ویتامین‌های محلول در چربی هم به خوبی جذب بدن نمی‌شوند و امکان دارد بدن با عوارض کمبود این ویتامین‌ها روبرو شود.
- ❖ **شیره روده باریک:** گروهی از یاخته‌های پوششی لایه مخاطی روده باریک دارای آنزیم‌هایی هستند که در گوارش نهایی غذا نقش دارند.



### مواد مغذی جذب می شوند.

پس از اینکه مواد مغذی به مولکول های قابل جذب تبدیل شدند بایستی از غشای یاخته های پوششی لوله گوارشی عبور کرده و وارد مایع بین یاخته ای شوند. به این عمل جذب می گویند. هر چند عمل جذب در بخش های مختلف لوله گوارش انجام می شود اما مهم ترین بخش لوله گوارشی که مواد از آنجا جذب بدن می شوند روده باریک است.



انواع مواد مغذی هر کدام به شیوه مخصوصی جذب یاخته‌های پوششی روده باریک شده و سپس وارد فضای بین یاخته‌ای می‌شوند و از آنجا نیز وارد رگ‌های خونی می‌شوند. فقط لیپیدها، چون نمی‌توانند وارد رگ‌های خونی شوند وارد رگ‌های مخصوصی به نام رگ‌های لنفی می‌شوند. رگ‌های لنفی در نهایت به سیاهرگ‌ها متصل می‌شوند.

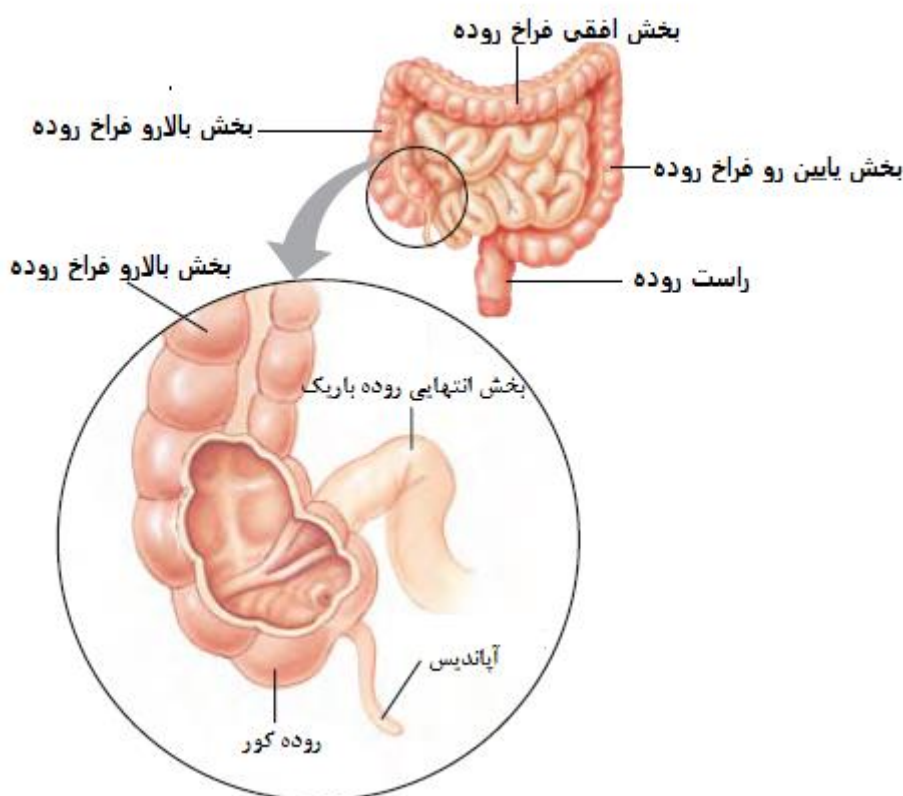
وجود **چین خوردگی‌ها، پرزها و ریزپرزها** سبب شده است تا سطح داخلی روده باریک حدود ۶۰۰ برابر افزایش یابد و سطح تماس غذا با دیواره روده باریک و در نتیجه سطح جذب افزایش یابد.

آیا می‌دانید؟

بعضی از افراد به قند شیر (لاکتوز) حساسیت دارند و با خوردن شیر دچار ناراحتی گوارشی می‌شوند. این بیماری به نام عدم تحمل لاکتوز معروف است. با توجه به اینکه شیر یک ماده غذایی بسیار مفیدی می‌باشد این افراد بایستی از شیرهای بدون لاکتوز استفاده کنند.

**آنچه به جا می‌ماند؟**

در انتهای روده باریک آنچه از غذای مصرفی ما باقی می‌ماند مواد گوارش نیافته مانند سلولز، آب و مقدار زیادی از املاح به همراه مقداری از شیرهای گوارشی می‌باشد این مواد وارد فراخ‌روده می‌شوند. بخشی از این مواد از جمله آب و املاح در فراخ‌روده جذب می‌شوند. مواد باقی مانده به انتهای منتقل شده و به صورت مدفوع از بدن دفع می‌شوند.



فراخ‌روده نسبت به روده باریک خیلی کوتاه‌تر است اما به دلیل قطر زیادش به نام فراخ‌روده معروف شده است. **فراخ‌روده پرز ندارد و حرکات آن نسبت به روده باریک کم است.** هر چند یاخته‌های پوششی لایه مخاطی فراخ‌روده، توانایی جذب

موادی مانند کربوهیدرات‌ها و لیپیدها و آمینواسیدها را ندارند اما بخش عمده آب و املاح موجود در غذا در فراخ‌روده جذب بدن می‌شود.

### آیا می‌دانید؟

انواعی از باکتری‌ها در سراسر لوله گوارش ما زندگی می‌کنند. باکتری‌هایی که در فراخ‌روده ما وجود دارند مواد گوارش نیافته غذا مانند سلولز را تجزیه و از آن تغذیه می‌کنند. این باکتری‌ها ویتامین K و برخی ویتامین‌های گروه B را تولید می‌کنند. هر چند در فراخ‌روده ما گلوکزهای حاصل از تجزیه سلولز توسط باکتری‌ها، جذب نمی‌شوند اما ویتامین‌ها جذب می‌شوند. مصرف خودسرانه آنتی بیوتیک‌ها باعث از بین رفتن این باکتری‌ها می‌شود و ممکن است بدنمان با عوارض کمبود این ویتامین‌ها مواجه شود. سلولز سبب افزایش حرکات فراخ‌روده می‌شود و باعث می‌شود دفع آسانتر صورت گیرد.

### آیا می‌دانید؟

کار دیگر فراخ‌روده دفع مدفوع است. اگر چنانچه حرکات ماهیچه‌های فراخ‌روده سریع‌تر باشند مواد دفعی به سرعت به انتهای روده بزرگ منتقل می‌شوند بدون آنکه آب و املاح آن به اندازه کافی جذب شوند در نتیجه مواد دفعی به همراه مقدار زیادی آب و املاح از بدن دفع می‌شوند به این حالت بیماری **اسهال** گفته می‌شود. اسهال در اثر عفونت‌های روده‌ای، التهاب در دیواره روده، برخی داروها و گاهی حتی در اثر استرس هم می‌تواند رخ دهد. و اگر حرکات روده بزرگ کمتر از حالت معمول باشد به دلیل جذب بیش از حد آب، مدفوع حالت بسیار سفت و خشک پیدا می‌کند و دفع آن همراه با درد می‌باشد به این حالت هم بیماری **یبوست** گفته می‌شود. بهترین راه برای درمان یبوست، استفاده از مواد غذایی حاوی الیاف سلولزی مانند سبزی‌ها است.

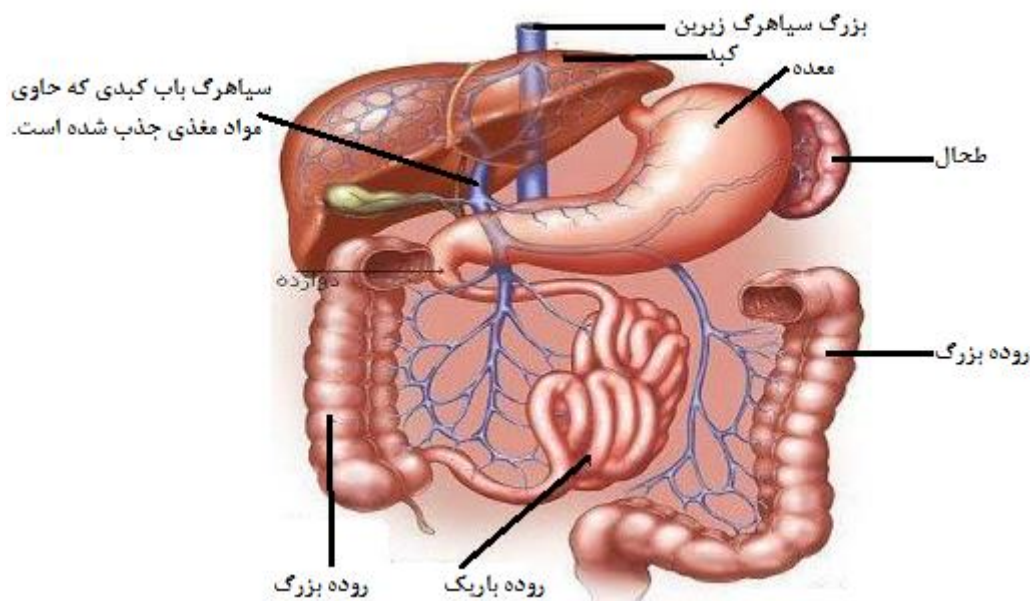
### آیا می‌دانید؟

سرب و مواد آلاینده‌ای که در هوای آلوده وجود دارند باکتری‌های مفید روده را کم می‌کنند. به همین علت توصیه می‌شود وقتی هوا آلوده است، شیر بیشتری بنوشیم.

## کبد مخزنی بزرگ

خون موجود در رگ‌های اطراف روده باریک، سرشار از مواد مغذی است. این خون قبل از اینکه وارد قلب شده و از طریق آن در تمام نقاط بدن پخش شود بایستی اول وارد کبد شود. کبد بسیاری از مواد مغذی جذب شده را در خود ذخیره کرده و سپس با توجه به نیاز یاخته‌های بدن آنها را به تدریج وارد خون می‌کند. مثلاً گلوکزهای اضافی را جذب و آنها را به قند پلی- ساکارییدی به نام **گلیکوژن** تبدیل و در خود ذخیره می‌کند. و هر زمان که مقدار گلوکز خون کم باشد گلیکوژن‌های ذخیره شده را به گلوکز تبدیل کرده وارد جریان خون می‌کند. کبد هم‌چنین با مواد جذب شده، مواد دیگری می‌سازد که بدن ما به آنها نیاز دارد. کبد محل ذخیره آهن و تعدادی از ویتامین‌ها نیز است.

کبد یک عضو بسیار مهمی است و کارهای فراوانی در بدن انجام می‌دهد. یک نمونه از کارهای دیگر آن، همانطور که قبلاً گفته شد تولید و ترشح صفرا می‌باشد. صفرا در عین حالی که دارای مواد دفعی می‌باشد به گوارش چربی‌ها نیز کمک می‌کند.



**نکته:** حداقل نیم ساعت فعالیت ورزشی در روز، به داشتن وزن مناسب و همچنین سلامت کار دستگاه گوارش کمک می‌کند.

### قندهایی که چربی می‌شوند

می‌دانیم که هنگام افزایش وزن و چاق شدن مقدار بافت چربی در بدن زیاد می‌شود. آیا فکر می‌کنید که افراد چاق حتماً در خوردن غذاهای پر چرب زیاده‌روی کرده‌اند؟ به عبارت دیگر، آیا تنها دلیل چاقی، خوردن غذاهای پرچرب است؟ جواب منفی است. در صورتی که مواد مغذی دیگری مانند کربوهیدرات‌ها نیز اگر بیشتر از نیاز بدن مصرف شوند در کبد به چربی تبدیل می‌شوند این چربی‌ها به شکل‌های مختلف در داخل خون حمل شده و در بافت‌های چربی ذخیره می‌شوند و این چنین دچار اضافه وزن می‌شویم. باید دقت کرد که وزن علاوه بر بافت چربی به مقدار ماهیچه و تراکم استخوان‌های یک فرد هم بستگی دارد. مثلاً یک مرد به خاطر اینکه استخوان‌هایش از تراکم بیشتری برخوردار می‌باشد از یک زن هم اندازه خود، وزن بیشتری دارد.

پزشکان می‌گویند وزن مناسب در سلامت افراد مؤثر است. اضافه وزن خطر فشار خون زیاد، بیماری‌های قلبی مانند

سکته قلبی، دیابت نوع ۲ و سکته مغزی را به طور معنی داری بالا می‌برد.

البته کمبود وزن هم عوارض زیادی دارد مثلاً کاهش تراکم استخوان و در نتیجه پوکی استخوان، کم خونی و ضعیف

بودن ماهیچه قلبی در افراد مبتلا به کاهش وزن بیشتر مشاهده می‌شوند.

### بیماری دیابت شیرین (مرض قند)

گلوکز مهم‌ترین ماده‌ای است که یاخته‌های بدن ما انرژی موردنیازشان را از ترکیب کردن آن با اکسیژن به دست می‌آورند. این عمل در داخل میتوکندری‌ها اتفاق می‌افتد. گلوکزها برای اینکه بتوانند وارد یاخته‌ها شوند به هورمونی به نام انسولین که از طریق غده پانکراس ترشح می‌شود نیاز دارند. یاخته‌ها با کمک گیرنده‌هایی که در سطح غشای خود دارند انسولین را شناسایی کرده و می‌توانند گلوکز را وارد خود کنند.



**دیابت** یک بیماری شایعی است که در آن یاخته‌ها توانایی جذب گلوکز از خون را ندارند و گلوکز خون افزایش می‌یابد در نتیجه مقدار اضافی گلوکز همراه با مقدار زیادی آب از طریق کلیه‌ها از بدن دفع می‌شود. و به دنبال آن مقدار ادرار شخص افزایش می‌یابد و شخص بیمار خیلی سریع دچار تشنگی می‌شود. از طرفی یاخته‌ها برای تأمین انرژی مورد نیاز خود مجبور می‌شوند از سایر مواد غذایی مانند پروتئین‌ها و چربی‌ها استفاده کنند. که آن هم عوارض بسیار شدیدی دارد.

بیماری دیابت انواعی دارد که دو تا از مهم‌ترین آنها عبارتند از:

🚩 **دیابت نوع ۱ یا دیابت جوانی:** یک نوع بیماری که بیشتر ارثی است. در این بیماری گلبول‌های سفید بدن، به یاخته‌های ترشح کننده انسولین در پانکراس حمله کرده و آنها را از بین می‌برند در نتیجه ترشح انسولین کاهش می‌یابد. این بیماری با تزریق روزانه انسولین قابل درمان است. به همین دلیل به این نوع مرض قند، دیابت وابسته به انسولین می‌گویند.

🚩 **دیابت نوع ۲ یا دیابت بزرگسالی:** در این نوع دیابت، انسولین به مقدار کافی ترشح می‌شود اما تعداد گیرنده‌ها روی یاخته‌های هدف کم می‌شود، در نتیجه گلوکز جذب یاخته‌ها نمی‌شود و قند خون افزایش می‌یابد. علت کاهش گیرنده‌ها دقیقاً معلوم نیست اما عواملی مانند؛ چاقی، عدم تحرک، مصرف بیش از حد کربوهیدرات‌ها و چربی‌ها، احتمال بروز آن را بیشتر می‌کنند. در این بیماری با ورزش و کاهش مصرف قند می‌توان مقدار قند خون را کنترل کرد و چنانچه این کارها مؤثر نبودند باید از درمان دارویی استفاده کرد.