



سفر غذا



نان و پنیر و سبزی میان وعده سالمی است. برای اینکه مواد مغذی آن به باخته های بدن ما برسند، ابتدا باید ریز و خرد شود. این کار را چه دستگاهی در بدن ما انجام می دهد؟ این دستگاه از چه قسمت هایی تشکیل شده است و چه ویژگی هایی دارد؟ در این فصل با اجزا و کار دستگاه گوارش آشنا می شوید.

گوارش غذا

غذایی که می خورید، مواد مغذی را برای باخته های بدن شما فراهم می کند. اما این مواد برای رسیدن به تک تک باخته های شما سفری طولانی در پیش دارند. دستگاه گوارش، بخشی از مسیر این سفر است. غذا در این سفر چه تغییر هایی می کند و از چه جاهایی می گذرد؟

فکر کنید

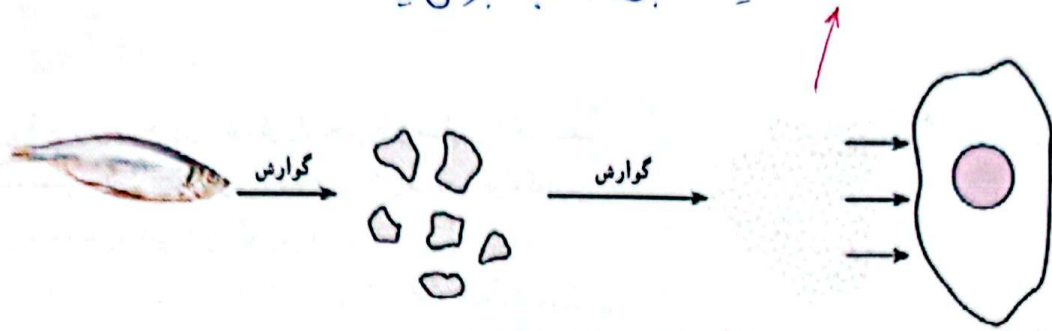
فرض کنید از شما خواسته اند یک دستگاه برای گوارش غذا طراحی کنید. این دستگاه چه قسمت هایی باید داشته باشد؟ تسامل لوله هایی برای عبور غذا و اندام هایی برای گوارش غذا

۱) یکی از کارهای دستگاه گوارش ما این است که غذاها را به قدری ریز کند که مواد آن بتوانند وارد خون شوند؛ یعنی غذا را به مولکول های قابل جذب تبدیل کند. این فرایند را گوارش می نامند (شکل ۱). ریز شدن مواد غذایی در بخش های متفاوت دستگاه گوارش انجام می شود.

۱۱ - کار دستگاه گوارش در بدن ما چیست؟

2- دستگاه گوارش چه ساختاری دارد و از کجا شروع و به کجا ختم می شود؟

مولکول های ریز و قابل جذب برای یافته ها



شکل ۱. طرح ساده ای از فرایند گوارش

لوله ای پریپیچ و خم

بخشی از دستگاه گوارش ما، لوله ای پریپیچ و خم است که از دهان شروع، و به مخرج ختم می شود. این لوله را لوله گوارش می نامند. لوله گوارش از بخش های متفاوتی تشکیل شده است. هر یک از این بخش ها کار مشخصی انجام می دهند. بخش دیگر دستگاه گوارش، اندام هایی اند که در اطراف لوله گوارش هستند و با آن ارتباط دارند (شکل ۲).

3- اندام های مختلف دستگاه گوارش را به

ترتیب نام ببرید؟

- ۱- دهان، ۲- حلق، ۳- مری، ۴- معده،
- ۵- باریک روده، ۶- فراخ روده، ۷- مخرج

4- محده های دستگاه گوارش را نام ببرید؟

- ۱- بزاقی، ۲- لوز المعده، ۳- کبد
- ۴- غده بزاقی، ۵- حلق

- ۱- بزرگ روده، ۲- معده، ۳- کبد (جگر)
- ۴- لوز المعده (پانکراس)، ۵- کیسه صفرا
- ۶- باریک روده، ۷- فراخ روده
- ۸- مخرج، ۹- آپاندیس

شکل ۲. دستگاه گوارش انسان

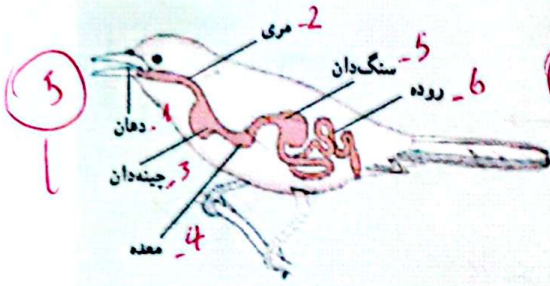


5- بخش‌های مختلف دستگاه گوارش پرنده را نام ببرید.

6- نقش دهان در گوارش غذا چیست؟

7- آنزیم‌ها چه ویژگی دارند؟ مثال بزنید.

فعالیت

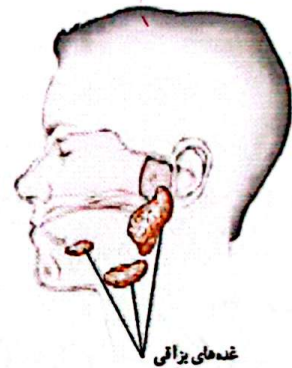


لوله گوارش در جانوران گوناگون از بخش‌های متفاوتی تشکیل شده است. شکل روبه‌رو لوله گوارش پرنده‌ای را نشان می‌دهد. لوله گوارش این پرنده چه تفاوت‌هایی با لوله گوارش ما دارد؟ دستگاه گوارش پرنده چینه‌دان و سنگ‌دان دارد اما دستگاه گوارش انسان ندارد.

اکنون ببینیم در هر یک از قسمت‌های لوله گوارش، برای لقمه نان و پنیر و سبزی‌ای که خورده‌اید، چه اتفاقی می‌افتد.

6 از دهان تا معده

وقتی غذا را می‌جوید در واقع، آن را با دندان‌هایتان ریز می‌کنید. حرکات زبان سبب می‌شود غذا با بزاق دهان ترکیب شود و به صورت توده‌های خمیری شکل درآید. بزاق دهان دارای آب و آنزیم است و از غده‌های بزاقی ترشح می‌شود (شکل ۳). آنزیم‌ها مولکول‌هایی هستند که سرعت واکنش‌های شیمیایی را زیاد می‌کنند. بعضی آنزیم‌ها تجزیه مواد غذایی را سرعت می‌بخشند؛ مثلاً نوعی آنزیم بزاقی در تجزیه نشاسته به قند ساده نقش دارد.



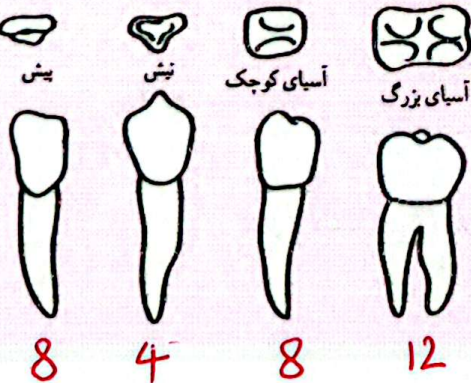
شکل ۳. غده‌های بزاقی. ترشح بزاق دهان شما چه وقتی زیاد می‌شود؟

فعالیت

آزمایشی طراحی کنید که با آن بتوان وجود آنزیم تجزیه کننده نشاسته را در بزاق نشان داد.

فکر کنید

شکل زیر سه نوع دندان پیش، نیش و آسیا را نشان می‌دهد. الف) چه ارتباطی بین شکل دندان پیش برای کندن گوشت و آسیای بزرگ و کار هر دندان وجود دارد؟ ب) چه تعدادی از هر نوع دندان در دهانتان دارید؟

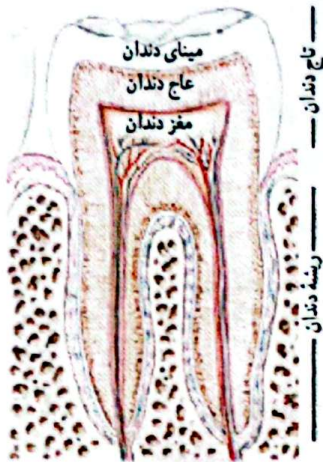


آیا می‌دانید

امروزه از آنزیم‌ها در صنعت استفاده می‌کنند. یک مثال، افزودن آنزیم به پودرهای لباس شویی است. با این کار قدرت تمیز کنندگی پودرهای لباس شویی افزایش می‌یابد.

8- خوردن شیرینی و شکلات از عوامل پوسیدگی دندان است. چرا؟

9- چرا بعد از بلعیدن غذا، غذا وارد نای نمی‌شود؟

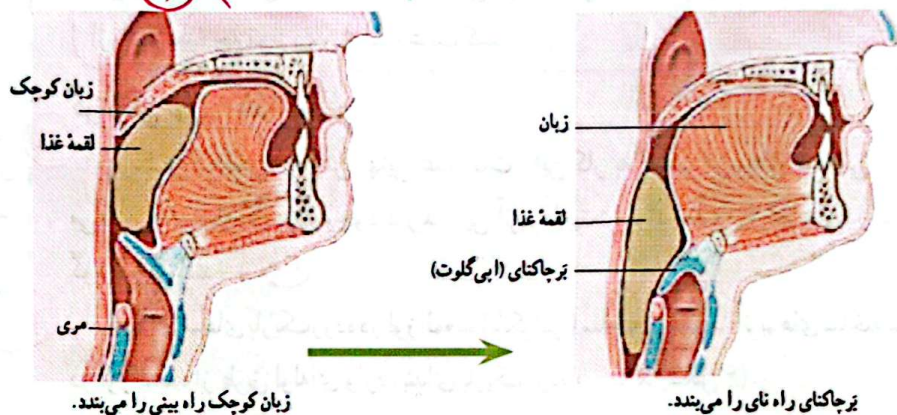


چقدر به سلامت دندان هایتان اهمیت می‌دهید؟

وقتی شیرینی ترشی می‌شود!

شاید بپرسید که خوردن شیرینی و شکلات از عوامل های پوسیدگی دندان هاست؛ اما چرا؟ مواد قندی غذای باکتری های هستند که در دهان وجود دارند. این باکتری ها اسید تولید می کنند. اسید، مینای دندان را از بین می برد و در نتیجه سبب پوسیدگی دندان می شود. (8)

آنچه شما بعد از جویدن می بلعید، هیچ شباهتی به لقمه غذایی که خورده اید، ندارد. مری مقصد بعدی این توده های خمیری شکل است، اما این توده قبل از اینکه وارد مری شود، سر چهارراهی به نام حلق قرار می گیرد (شکل 4). هنگام بلع، فقط راه ورود به مری باز است و راه های دیگر بسته می شوند؛ بنابراین غذای خمیر شده وارد مری می شود. (9)



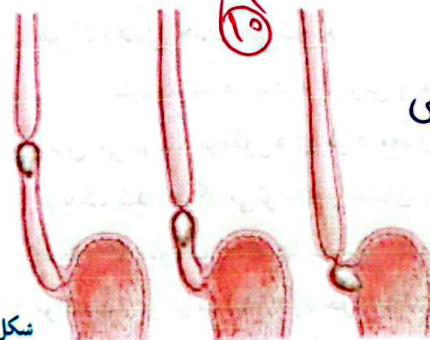
شکل 4. حلق و دریچه ها

فکر کنید

احساس نفگی و سرفه

آیا برای شما پیش آمده است که غذا در گلویتان ببرد؟ در آن موقع چه حسی داشتید؟ با توجه به شکل 4 بگویید چرا این اتفاق افتاده است؟ زیرا مقداری غذا وارد ابتدای نای شده و باعث سرفه و احساس نفگی شده است. (10)

وقتی غذا وارد مری می شود، ماهیچه های دیواره مری منقبض و منبسط می شوند. در نتیجه غذا به پایین و به سمت معده رانده می شود (شکل 5).



15- چه موقع کار مری شروع می شود؟

شکل 5. حرکت لقمه غذا در مری

آیا می دانید

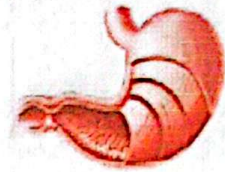
لقمه های کوچک چه تأثیری بر سلامت شما دارند؟ اگر لقمه های کوچکی از غذا برداریم، می توانیم آن را بیشتر بجویم. در این حالت غذا به خوبی با بزاق دهان آغشته و گوارش آن آسان تر می شود.

- ۱۱- نقبش معده در گوارش غذاها چیست؟
- ۱۲- گوارش نهایی غذا کجا و چگونه انجام می شود؟
- ۱۳- آنزیم های باریک روده کجا ساخته می شوند و چگونه وارد آن می شوند؟

غذا مدتی در معده باقی می ماند تا به خوبی با شیره گوارشی معده ترکیب شود. این شیره را یاخته های پوششی معده ترشح می کنند. شیره گوارشی معده آنزیم و اسید دارد. این دو ماده به گوارش مواد غذایی کمک می کنند. وقتی ماهیچه های دیواره معده منقبض می شوند، غذا نرم تر و با شیره گوارشی مخلوط می شود. غذای گوارش شده معده را ترک می کند و وارد باریک روده می شود. (۱۱)

اطلاعات جمع آوری کنید

در شیره گوارشی معده اسید وجود دارد. این اسید معمولاً آسیبی به دیواره معده نمی رساند، اما گاهی باعث ایجاد زخم هایی در معده می شود. تحقیق کنید برای پیشگیری از زخم معده چه مواردی را باید رعایت کنید.



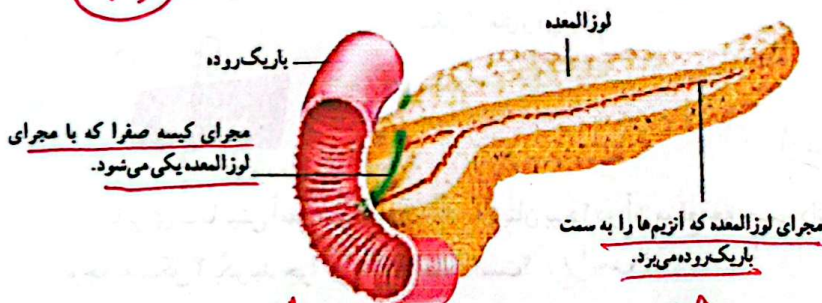
آیا می دانید

مدت توقف غذا در معده به غذایی بستگی دارد که خورده اید. غذاهای چرب زمان بیشتری در معده می مانند.

گوارش نهایی غذا

باریک روده محل گوارش نهایی غذا است. این کار به کمک آنزیم های متفاوتی انجام می گیرد که در باریک روده وجود دارند. این آنزیم ها بیشتر مواد مغذی را تجزیه و در نتیجه گوارش می کنند. (۱۲)

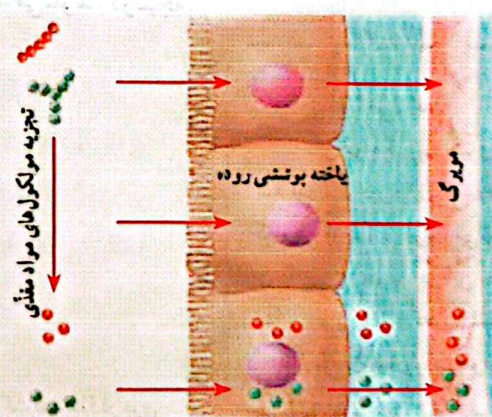
بیشتر آنزیم های باریک روده در لوزالمعده (پانکراس) ساخته می شوند. آنزیم های ساخته شده در لوزالمعده از طریق لوله ای وارد ابتدای باریک روده می شوند (شکل ۶). (۱۳)



شکل ۶. لوزالمعده به باریک روده وصل است.

مواد مغذی جذب می شوند

دانستیم که غذاها چگونه گوارش و به مولکول های قابل جذب تبدیل می شوند. مولکول های مواد مغذی در باریک روده آن قدر کوچک شده اند که می توانند از غشای یاخته های آن عبور کنند (شکل ۷). 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.

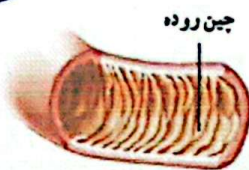
- ۱۴- مواد غذایی بعد از باریک روده به کدام بخش می‌روند و چه کارهایی روی آنها انجام می‌شود؟
- ۱۵- فایده بالتری‌های فراخ روده برای بدن چیست؟
- ۱۶- فراخ روده چگونه مواد را دفع می‌کند؟

آیا می‌دانید

چرا بعضی‌ها با خوردن شیر ناراحتی گوارشی پیدا می‌کنند؟
نوعی قند به نام لاکتوز در شیر وجود دارد. بعضی افراد به این قند حساسیت دارند. چنین افرادی می‌توانند شیر بدون لاکتوز مصرف کنند.

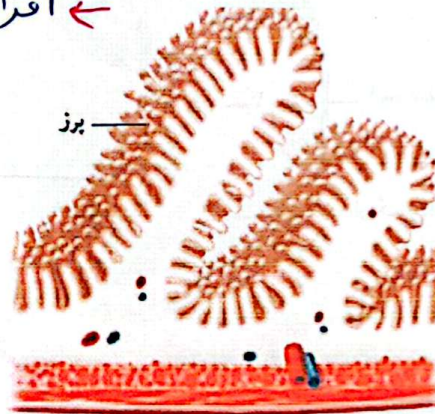
فکر کنید

سطح داخلی باریک روده چین خوردگی‌های فراوانی دارد. اگر همه این چین‌ها باز شوند، سطحی در حدود ۲۰ فرس 4×3 را می‌پوشانند. با توجه به کار باریک روده، این چین خوردگی‌ها چه اهمیتی دارند؟ آنها سطح تماس باریک روده با مواد غذایی را

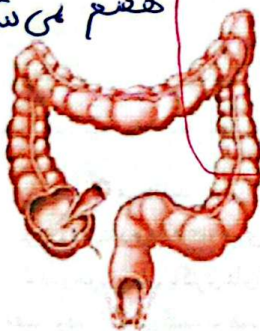


برزهای روده انسان (۲۷۰ برابر)

← افزایش می‌دهند و این کار به هضم بهتر غذا کمک می‌کند.



← زیرا در سبزی سلولز وجود دارد و سلولز هضم نمی‌شود.



آیا می‌دانید

خوردن روزانه سبزی و میوه چه اهمیتی در سلامت دستگاه گوارش ما دارد؟ سلولز این خوراکی‌ها سبب افزایش حرکات فراخ روده و در نتیجه دفع آسان می‌شود.

آنچه به جا می‌ماند

(۱۴) (موادی که در باریک روده گوارش نشده‌اند، از آن خارج و وارد فراخ روده (روده بزرگ) می‌شوند. مثلاً بخشی از سبزی که همراه نان و پنیر خورده‌اید در باریک روده گوارش نمی‌شود؛ فکر می‌کنید چرا؟)

موادی که از باریک روده خارج می‌شوند، هنوز مقدار زیادی آب و مواد معدنی دارند. بخشی از آن‌ها در فراخ روده جذب می‌شوند. اگر فراخ روده این کار را انجام ندهد، بدن ما با مشکل کم‌آبی و کمبود مواد معدنی روبه‌رو می‌شود. (۱۴)

(۱۵) در سراسر لوله گوارش ما انواعی از باکتری‌ها زندگی می‌کنند. باکتری‌هایی که در فراخ روده ما وجود دارند از مواد گوارش نشده، مانند سلولز، تغذیه می‌کنند. این باکتری‌ها ویتامین K و برخی ویتامین‌های گروه B را تولید می‌کنند. فراخ روده می‌تواند این ویتامین‌ها را جذب و وارد خون کند. کار دیگر فراخ روده دفع مدفوع است. با انقباض ماهیچه‌های فراخ روده، مدفوع به سمت مخرج حرکت می‌کند و احساس دفع ایجاد می‌شود. (۱۶)

۱۷- مواد غذایی جذب شده توسط رگ های اطراف باریک روده به کجا می روند؟

۱۸- صفرا توسط چه بخشی ساخته می شود و در بدن چه نقشی دارد؟

۱۹- خوردن بیش از حد کربوهیدرات چه مشکلی در بدن ایجاد می کند؟

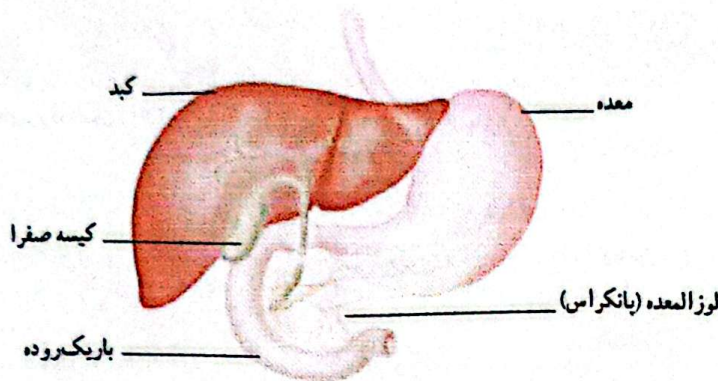
کبد، مخزنی بزرگ

۱۷) خونی که در رگ های اطراف باریک روده وجود دارد، سرشار از مواد مغذی است. این خون ابتدا وارد کبد می شود (شکل ۸). بسیاری از مواد مغذی در این اندام ذخیره و با توجه به نیاز یاخته های بدن به تدریج وارد خون می شوند. کبد همچنین با این مواد، مواد دیگری می سازد که بدن ما به آن ها نیاز دارد. از کارهای دیگر کبد، ساختن صفرا است. این ماده در کیسه صفرا ذخیره می شود. صفرا در گوارش چربی ها نقش دارد. ۱۸)



آیا می دانید

حداقل نیم ساعت فعالیت ورزشی در روز، به داشتن وزن مناسب و همچنین سلامت کار دستگاه گوارش کمک می کند.



☆ شکل ۸. کبد و کیسه صفرا ☆

۱۹)

قندهایی که چربی می شوند

کربوهیدرات ها انرژی مورد نیاز یاخته های بدن ما را فراهم می کنند، اما اگر مقدار زیادی کربوهیدرات بخوریم، کبد از آن ها برای ساختن چربی استفاده می کند. بنابراین اگر در خوردن خوراکی های پر از کربوهیدرات زیاده روی کنیم، با مشکل اضافه وزن روبه رو می شویم. پزشکان می گویند وزن مناسب در سلامت افراد مؤثر است. مثلاً خطر فشارخون بالا و بیماری های قلبی در افرادی که اضافه وزن دارند، بیشتر است. از طرف دیگر، احتمال پوکی استخوان در افرادی که کمبود وزن دارند، بیشتر است. بنابراین اضافه وزن و کمبود وزن، به خصوص برای شما که در دوره رشد هستید، بسیار اهمیت دارد. آیا می دانید وزن شما حاصل چه عامل هایی است؟

تغذیه، فعالیت بدنی، وراثت، آب و هوا

آیا می دانید

سرب و آلاینده هایی که در هوای آلوده وجود دارند، باکتری های مفید روده را کم می کنند. به همین علت، توصیه می شود وقتی هوا آلوده است، شیر بیشتری بنوشیم.

گفت و گو کنید

الف) موارد زیر چه ارتباطی با وزن شما دارند؟

ماهیه ها، استخوان ها، بافت چربی، قد، نوع و مقدار غذا، ورزش و فعالیت های بدنی
ب) توضیح دهید کدام یک از موارد گفته شده در اختیار شما است.

هر چه حجم ماهیه ها، استخوان ها، بافت چربی و قد بیشتر باشد، وزن بیشتر می شود، می توان با انتخاب نوع و مقدار غذا، ورزش و فعالیت های بدنی وزن را کنترل کرد.



دیابت بزرگسالی یا بیماری قند در افراد بالای ۴۰ سال دیده می‌شود. پزشکان این بیماری را نوعی بیماری ارثی می‌دانند، اما معتقدند که نوع تغذیه و فعالیت بدنی در بروز آن نقش دارد. تحقیق کنید که چه شیوه‌ای از زندگی در پیشگیری از این بیماری نقش دارد. به چند گروه تقسیم شوید و درباره تغذیه مناسب و کارهایی که در پیشگیری و جلوگیری از ابتلا به موارد زیر نقش دارند، اطلاعاتی جمع‌آوری کنید و به صورت بوستر (لوحه) و یا پرده‌نگار به کلاس ارائه دهید. برای اطمینان از درستی اطلاعات از منابعی مانند کتاب، پایگاه‌های اینترنتی معتبر و مصاحبه با متخصصان تغذیه، پزشکان و کارشناسان بهداشت استفاده کنید.

الف) چربی خون بالا

ب) اضافه وزن

ب) فشار خون بالا

ت) پوکی استخوان

آیا می‌دانید

چه کسی می‌تواند به ما در داشتن تغذیه سالم کمک کند؟

غذا خوردن فقط برای سیر شدن نیست، بلکه رشد و سلامت ما وابسته به نوع تغذیه‌ای است که داریم. تغذیه ناسالم در ایجاد برخی بیماری‌ها، مانند بیماری قند (دیابت)، بیماری‌های قلبی - رگی و حتی برخی سرطان‌ها نقش دارد. تغذیه مناسب وابسته به وضعیت افراد تعریف می‌شود؛ مثلاً تغذیه مناسب کودک یا تغذیه مناسب برای یک بزرگسال فرق می‌کند یا اینکه فردی که دیابت دارد، برای در امان ماندن از عوارض این بیماری باید از خوردن خوراکی‌هایی که قند خون را بالا می‌برند، پرهیز کند. اما چه افرادی می‌توانند وابسته به نیاز، برنامه غذایی مناسبی ارائه دهند؟ جواب این پرسش، کارشناسان تغذیه است. این افراد با شناختی که از بدن انسان، مشکلات مربوط به سلامت، انواع خوراکی‌ها و ترکیبات تشکیل دهنده آن‌ها، مواد مغذی و به‌طور کلی علم تغذیه دارند، برنامه‌های غذایی متناسب با نیاز افراد ارائه می‌دهند. کارشناسان تغذیه می‌توانند در مراکز متفاوتی مانند مراکز درمانی، مراکز پژوهشی، باشگاه‌های ورزشی و کارخانه‌های تولید مواد غذایی مشغول به کار شوند، همچنین می‌توانند با پذیرش افراد در ارتباط با تغذیه و رژیم درمانی مشاوره دهند.