

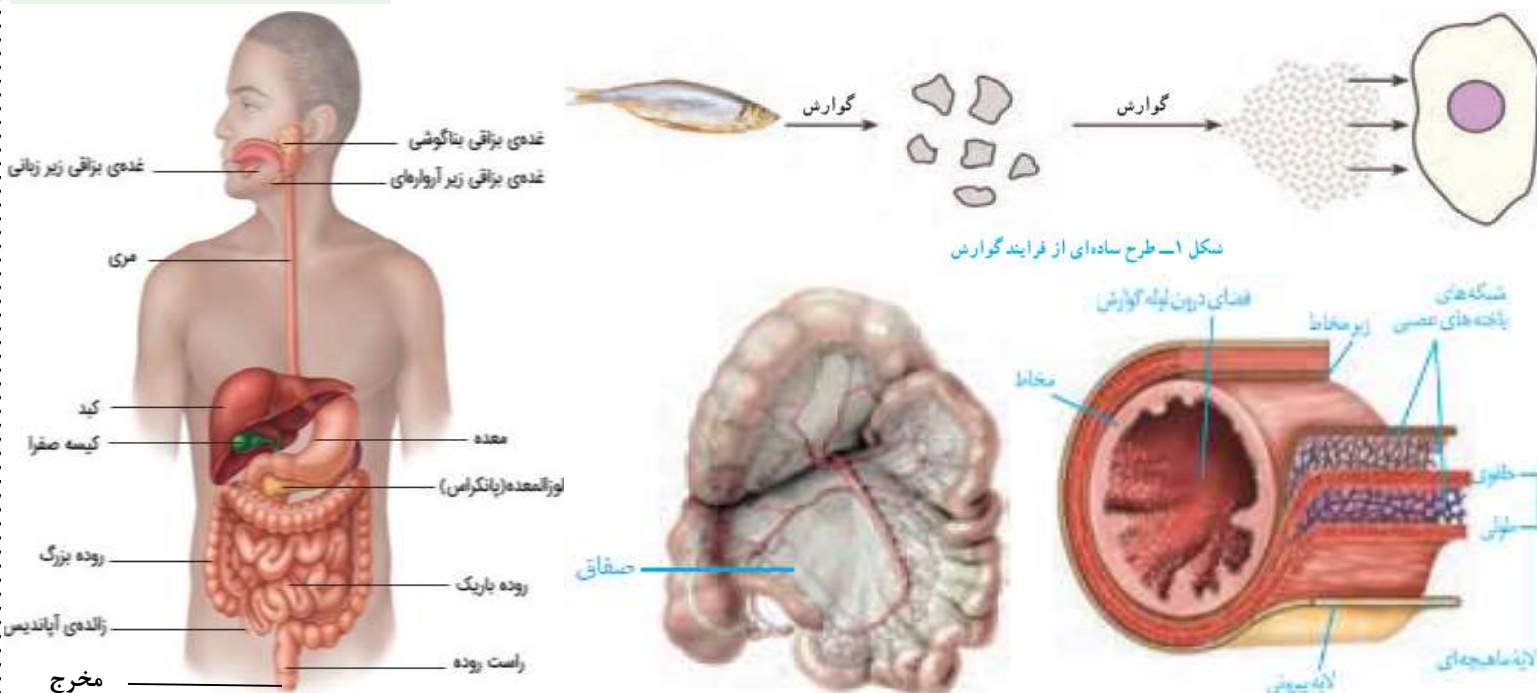
گوارش غذا: خورد شدن غذا و تبدیل نهایی آن به مولکول های سازنده غذا که برای سلول های بدن قابل جذب باشند.

- مراحل کار دستگاه گوارش
- ۱- بلع : انتقال لقمه غذایی از دهان به معده
 - ۲- گوارش
 - مکانیکی (فیزیکی) : خورد و آسیاب کردن غذا و تبدیل آن به تکه های کوچک تر
 - شیمیایی: تبدیل نهایی تکه های کوچک غذا به واحدهای سازنده قابل جذب برای سلول های بدن.
 - ۳- جذب : عبور مولکول های سازنده مواد غذایی از سلول های دیواره روده گوارش و ورود آن ها به خون
 - ۴- دفع : خروج مواد گوارش نیافته و غیر قابل جذب از بدن

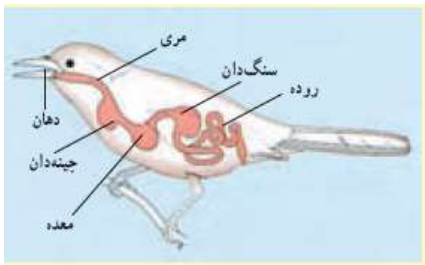
- اجزای دستگاه گوارش
- تعریف : لوله پر پیچ و خمی که از دهان شروع می شود و به مخرج ختم می شود.
 - لوله گوارش
 - بافت های دیواره لوله گوارش
 - پوششی (لایه داخلی): با لایه نازکی از بافت پیوندی روی آن
 - بافت ماهیچه ای (لایه میانی) : دولایه از نوع ماهیچه های صاف
 - بافت پیوندی (لایه خارجی): بخشی از صفاق یا روده بند است.
 - مسیر لوله گوارش: دهان ← حلق ← مری ← معده ← روده کوچک ← روده بزرگ ← مخرج



- غده های بزاقی : تولید بزاق
 - کبد (جگر) : تولید صفرا
 - لوزالمعده (پانکراس) : تولید انواع آنزیم های گوارشی
 - غده های ترشحاتی دیواره معده و روده : تولید مخاط و آنزیم
- نکته ۱:** بافت ماهیچه ای لوله گوارش شامل ماهیچه های حلقوی (داخلی) و طولی (بیرونی) است.
- نکته ۲:** صفاق (روده بند) پرده ای است که اندام های درون شکم را به هم وصل می کند.



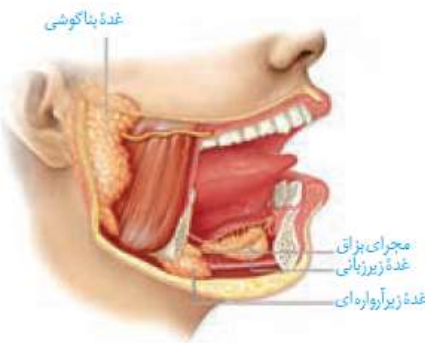
مسیر لوله گوارش در جانوران مختلف با یکدیگر متفاوت است ، مثلا در لوله گوارش پرندگان دو بخش « چینه دان » و « سنگدان » وجود دارد که در لوله گوارش انسان و جانوران دیگر وجود ندارد .



- چینه دان : برای نرم و مرطوب کردن غذای بلعیده شده (ذخیره موقتی غذا)

- سنگدان : برای آسیاب و نرم کردن بخش های سخت غذا (دارای سنگریزه هایی که پرند با غذا می بلعد)

مسیر لوله گوارش پرندگان : دهان ← حلق ← مری ← چینه دان ← معده ← سنگدان ← روده کوچک ← روده بزرگ ← مخرج



شکل غده های بزاقی، زیرآرواره ای و زیربزاقی، بزاق ترشح می کنند.

- اولین مسیر لوله گوارش و محل شروع گوارش مکانیکی غذا

- دهان
- اجزای گوارشی همراه دهان
 - زبان : اندامی ماهیچه ای درون حفره دهان
 - دندان ها : برای خرد و نرم کردن غذا (گوارش مکانیکی)
 - غده های بزاقی : تولید بزاق برای مخلوط شدن با غذا

نکته ۳ : مقدار کمی از گوارش شیمیایی غذا (تجزیه نشاسته) در دهان هم انجام می شود.

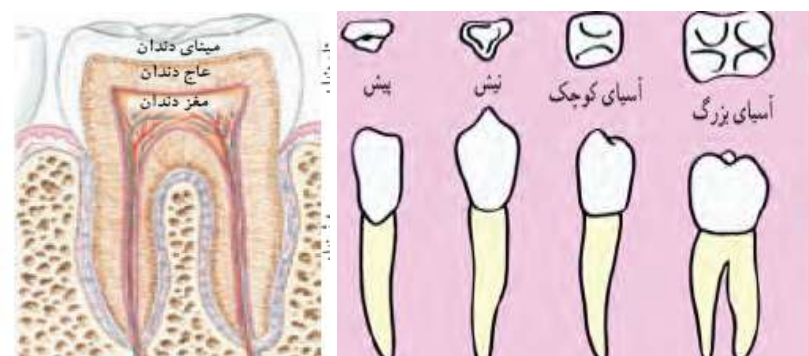
- نقش زبان
- با حرکات خود غذا را با بزاق دهان مخلوط می کند و به صورت خمیری در می آورد .
 - کمک به بلع (فرو بردن) غذا : راندن غذا به عقب دهان هنگام بلع
 - تشخیص مزه غذا (حس چشایی)

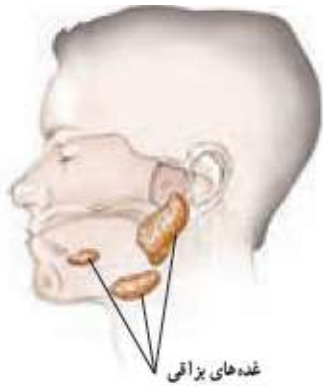
- دندان
- تعداد دندان در هر فک
 - در کودکان (دندان شیری)
 - پیش : ۴ عدد در جلوی دهان
 - نیش : ۲ عدد در دو طرف دندانهای پیش
 - آسیای کوچک : ۴ عدد پشت دندان های نیش
 (۱۰ عدد)
 - در بزرگسالان (دندان دائمی)
 - پیش : ۴ عدد در جلوی دهان
 - نیش : ۲ عدد در دو طرف دندان های پیش
 - آسیای کوچک : ۴ عدد پشت دندان های نیش
 - آسیای بزرگ : ۶ عدد پشت دندان های آسیای کوچک
 (۱۶ عدد)

- قسمت های دندان
- تاج دندان
 - مینای دندان (بخش بیرونی) : ماده سفید و سختی که سطح تاج را می پوشاند.
 - عاج دندان (بخش میانی) : بخشی که از مغز دندان محافظت می کند.
 - مغز دندان (بخش درونی) : محل وجود اعصاب و رگ های خونی
 - ریشه دندان : پایین ترین قسمت دندان است و درون لثه و استخوان های فک قرار می گیرد.

نکته ۴ : آخرین دندان آسیای بزرگ دندان عقل نام دارد که در هر فک به تعداد ۲ عدد در انتهای دهان (در مجموع ۴ عدد) وجود دارد و معمولاً از سن بلوغ به بعد رشد می کند.

نکته ۵ : تغذیه باکتری های دهان از مواد قندی حاصل از باقیمانده غذا در لابه لای دندانهای باعث تولید اسید توسط باکتری ها می شود که این اسید به تدریج مینای دندان را از بین می برد و باعث پوسیدگی آن می شود.





شکل ۳- غده‌های بزاقی. ترشح بزاق دهان نساجه وقتی زیاد می‌شود؟

- یک جفت بناگوشی
 - یک جفت زیر فکی
 - یک جفت زیر زبانی
- به تعداد ۳ جفت و در دو طرف دهان وجود دارند
- غده‌های بزاقی - نقش غده‌ها : ترشح بزاق (برای مخلوط شدن با غذا)

- آب : برای خمیری کردن کردن تکه‌های غذا
 - آمیلاز : تجزیه نشاسته به قند های ساده
 - آنزیم
 - لیزوزیم : از بین بردن باکتری های دهان
- مواد تشکیل دهنده بزاق

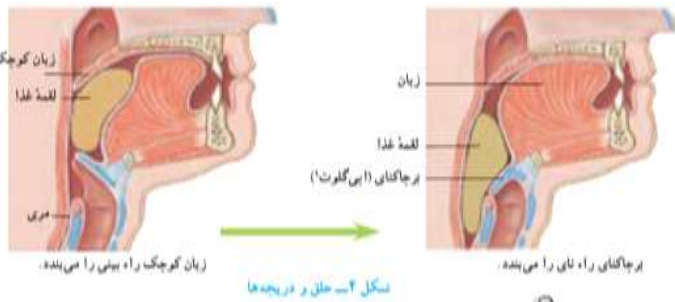
نکته ۶: در دهان علاوه بر گوارش مکانیکی غذا به وسیله دندان ها ، مقدار کمی از نشاسته موجود در غذا با گوارش شیمیایی و به وسیله آنزیم آمیلاز بزاق به قند های ساده تجزیه می شود .

نکته ۷: آنزیم ها موادی پروتئینی هستند که سرعت واکنشهای شیمیایی بدن (تجزیه یا ترکیب مواد) را افزایش می دهند.

محل : پس از دهان قرار دارد و همانند چهارراهی است که به دهان ، حفره بینی ، نای و مری راه دارد .

حلق - عمل بلع (حرکت غذا از دهان به سمت مری)

- ۱- حرکت لقمه غذا به طرف عقب دهان با بالا آمدن و فشار زبان (بسته شدن راه دهان)
 - ۲- بسته شدن راه بینی به وسیله زبان کوچک (در انتهای دهان) و حرکت لقمه غذا به سمت پایین
 - ۳- حرکت حنجره به سمت بالا و بسته شدن مسیر نای به وسیله اپی گلوت
 - ۴- قطع شدن عمل تنفس برای یک لحظه و ورود لقمه غذا به مری
- نقش -



نکته ۸: عمل بلع در حلق به صورت ارادی انجام می شود اما ادامه حرکت غذا (از مری تا معده) کاملاً غیر ارادی است و با انقباضات ماهیچه های دیواره مری صورت می گیرد.



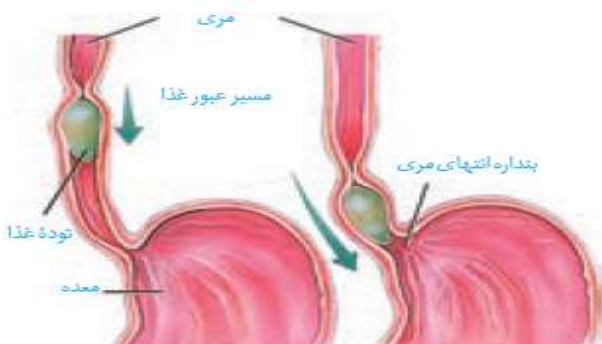
(حرکات کرمی شکل لوله گوارش)

محل : لوله ای است که بعد از حلق قرار دارد و دهان و حلق را به معده وصل می کند .

- نقش : غذای بلعیده شده با انقباض و انبساط ماهیچه های دیواره مری (حرکات کرمی شکل) به طرف معده حرکت می کند .
- در انتهای مری و ابتدای معده دریچه کاردیا قرار دارد که با باز شدن آن غذا از مری وارد معده می شود .

نکته ۹: نقش اصلی حرکت کرمی شکل ، جلو راندن غذا در لوله گوارش است.

نکته ۱۰: مخاط (Mucus) : یا موکوز ماده لغزنده ای است که از غده های مخاطی دیواره لوله گوارش تولید می شود که باعث حرکت آسان تر غذا در لوله گوارش می شود و از سلول های دیواره لوله گوارش در برابر اثر آنزیم ها و اسید معده محافظت می کند.



- **تعریف: کیسه ای ماهیچه ای (ماهیچه صاف) در لوله گوارش با دیواره داخلی چین خورده که غذا مدتی در آن می ماند.**
- **محل: بعد از مری و قبل از روده کوچک قرار دارد.**
- **نقش:**
 - با انقباضات ماهیچه های صاف دیواره معده انجام می شود.
 - غذا نرم شده و با شیرهای گوارشی معده مخلوط می شود.
 - غذا به تدریج و مرحله به مرحله به روده کوچک تخلیه می شود.
- **گوارش مکانیکی غذا:**
 - ترشح شیرهای گوارشی توسط سلول های پوششی دیواره معده انجام می شود.
- **گوارش شیمیایی غذا:**
 - **آنزیم:** برای گوارش پروتئین ها به مولکول های کوچک تر
 - **مواد شیر معده:**
 - **اسید (HCL):**
 - ضد عفونی کردن غذا (کشتن میکروبها)
 - فعال کردن آنزیم های معده



- نکته ۱:** بافت ماهیچه ای دیواره معده برخلاف سایر بخش های لوله گوارش سه لایه ای و شامل ماهیچه های **مورب (داخلی)، حلقوی (میانی) و طولی (بیرونی)** است.
- نکته ۲:** سلول های پوششی لایه مخاطی معده (داخلی ترین لایه معده) ماده مخاطی فراوانی ترشح می کنند که به شکل لایه ژله ای چسبناکی سطح داخلی معده را می پوشاند و از اثر اسید معده به دیواره آن جلوگیری می کند. نوعی باکتری به نام **هلیکوباکتر پیلوری** درون معده وجود دارد که می تواند باعث تخریب این لایه مخاطی شود و در نتیجه اسید معده باعث زخمی شدن این لایه و ایجاد زخم معده شود. (نام اسید معده **هیدروکلریک اسید** است).
- نکته ۳:** در انتهای معده و قبل از روده باریک دریچه ای بنام **پیلور** وجود دارد که با باز و بسته شدن آن و انقباض ماهیچه های دیواره معده غذا به تدریج وارد روده باریک می شود.

- **محل قرارگیری: در زیر و کنار معده**
- **ویژگی: غده ای است که از دو بخش تشکیل شده است**
- **بخش ترشح کننده هورمون (دستگاه هورمونی)**
- **بخش ترشح کننده آنزیم ها (دستگاه گوارشی)**
- **لوزالمعده (پانکراس)**
- **نقش گوارشی لوزالمعده:**
 - ۱- **تولید بیشتر آنزیم های روده باریک**
 - **پروتئازها:** تجزیه پروتئین ها
 - **لیپازها:** تجزیه لیپیدها
 - **آمیلازها:** تجزیه نشاسته
 - ۲- **تولید بیکربنات سدیم:** برای خنثی کردن اثر اسید معده و حفاظت از دیواره روده باریک



- نکته ۴:** آنزیم های ساخته شده در لوزالمعده از طریق مجرایی که با مجرای صفرا یکی می شود وارد ابتدای روده باریک (دوازدهه) می شود.
- نکته ۵:** « به ابتدای روده باریک که طول تقریبی آن به اندازه کنار هم قرار گرفتن ۱۲ انگشت می باشد، دوازدهه یا **اثنی عشر** می گویند »

روده باریک یا روده کوچک: طولانی ترین بخش لوله گوارش است (حدود ۶ متر) که بین معده و روده بزرگ قرار دارد.

نقش:

- محل گوارش نهایی مواد غذایی و تبدیل آنها به واحد های سازنده با کمک آنزیم های مختلف
- جذب مواد غذایی (عبور مولکول های غذایی از غشای سلول های پوششی روده و ورود آنها به مویرگ های خونی)

روده باریک

سطح جذب در روده باریک بسیار زیاد است به دلایل

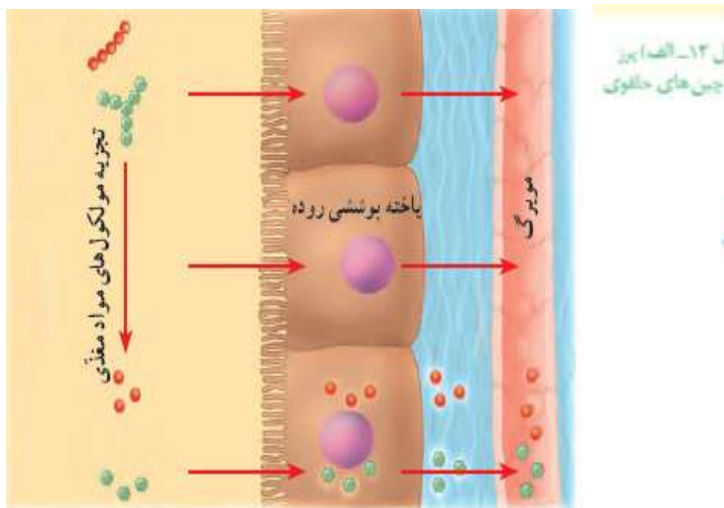
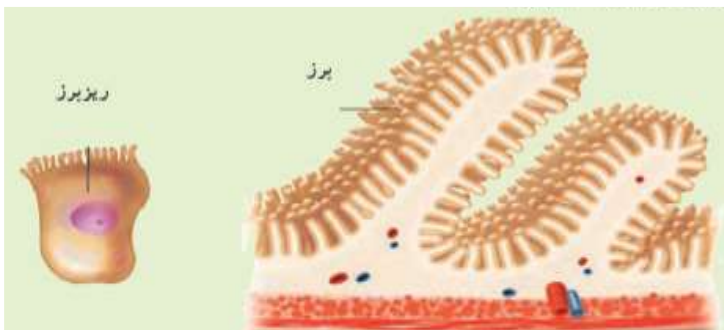
- ۱- طولانی بودن طول روده باریک
- ۲- چین خوردگی های فراوان در سطح داخلی روده
- ۳- پرزهای فراوان بر روی چین خوردگی های روده
- ۴- ریزپرزهای فراوان در سطح داخلی سلول های پوششی روده
- ۵- وجود شبکه وسیعی از مویرگ های خونی در پرزهای روده

نکته ۶: به چین خوردگی های غشای سلولهای پوششی روده باریک در سمت فضای داخل روده، ریزپرز (میکروپرز) می گویند.

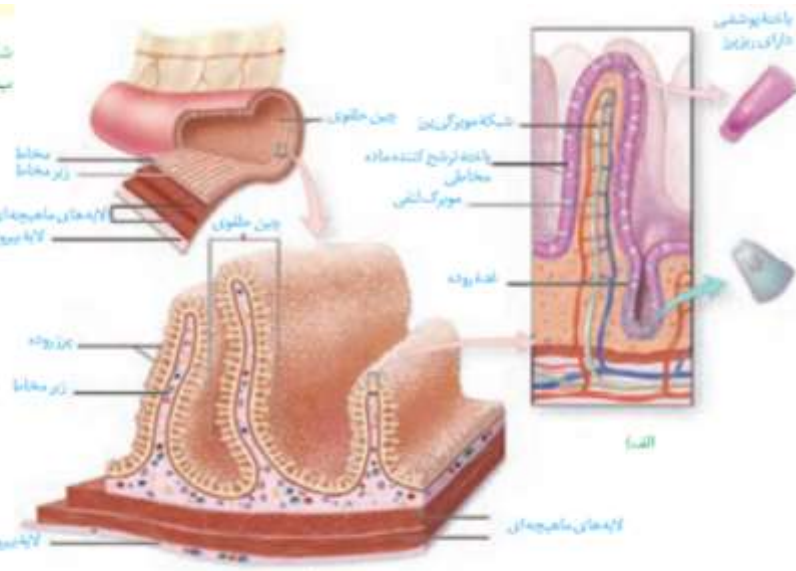
نکته ۷: اگر همه چین خوردگی های داخل روده کوچک شامل پرزها و ریزپرزها باز شوند، سطحی معادل ۲۴۰ متر مربع را می پوشانند.

نکته ۸: روده باریک محل اصلی جذب مواد غذایی و تنها بخشی از لوله گوارش است که تقریباً همه مواد مغذی آن جذب و وارد خون می شوند. باقی مانده مواد غذایی گوارش نشده وارد روده بزرگ می شوند.

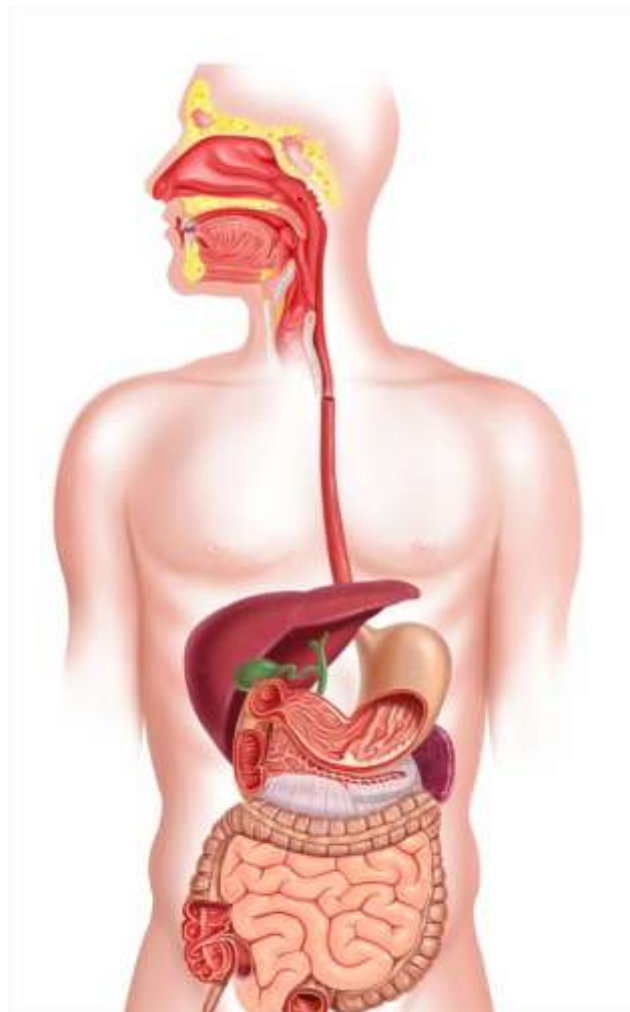
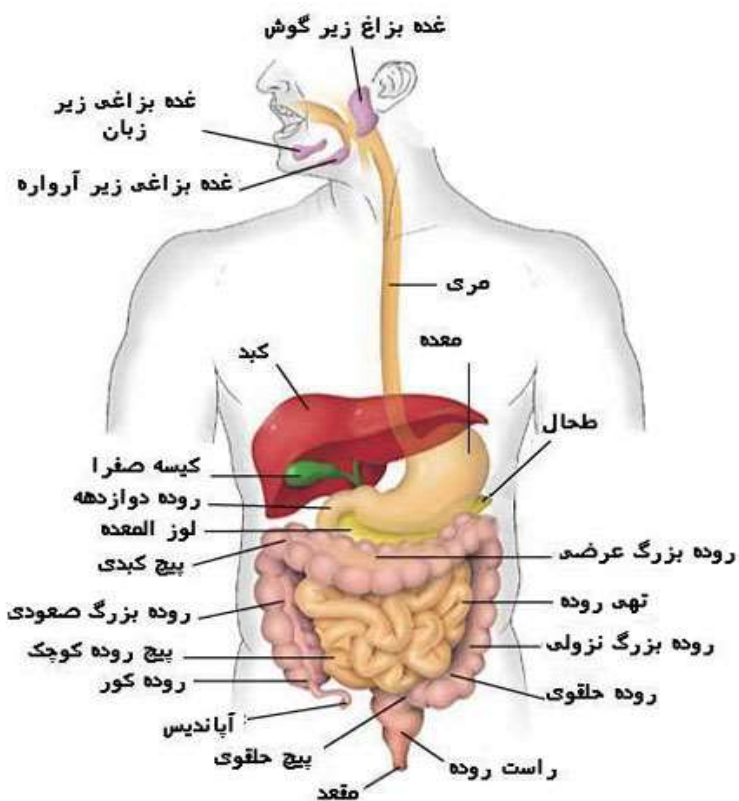
نکته ۹: در بیماری سلولیت یاخته های پوششی روده باریک تخریب می شوند و ریزپرزها و حتی پرزها از بین می روند. در نتیجه، سطح جذب مواد غذایی، به شدت کاهش پیدا می کند و بسیاری از مواد مغذی مورد نیاز بدن جذب نمی شوند.



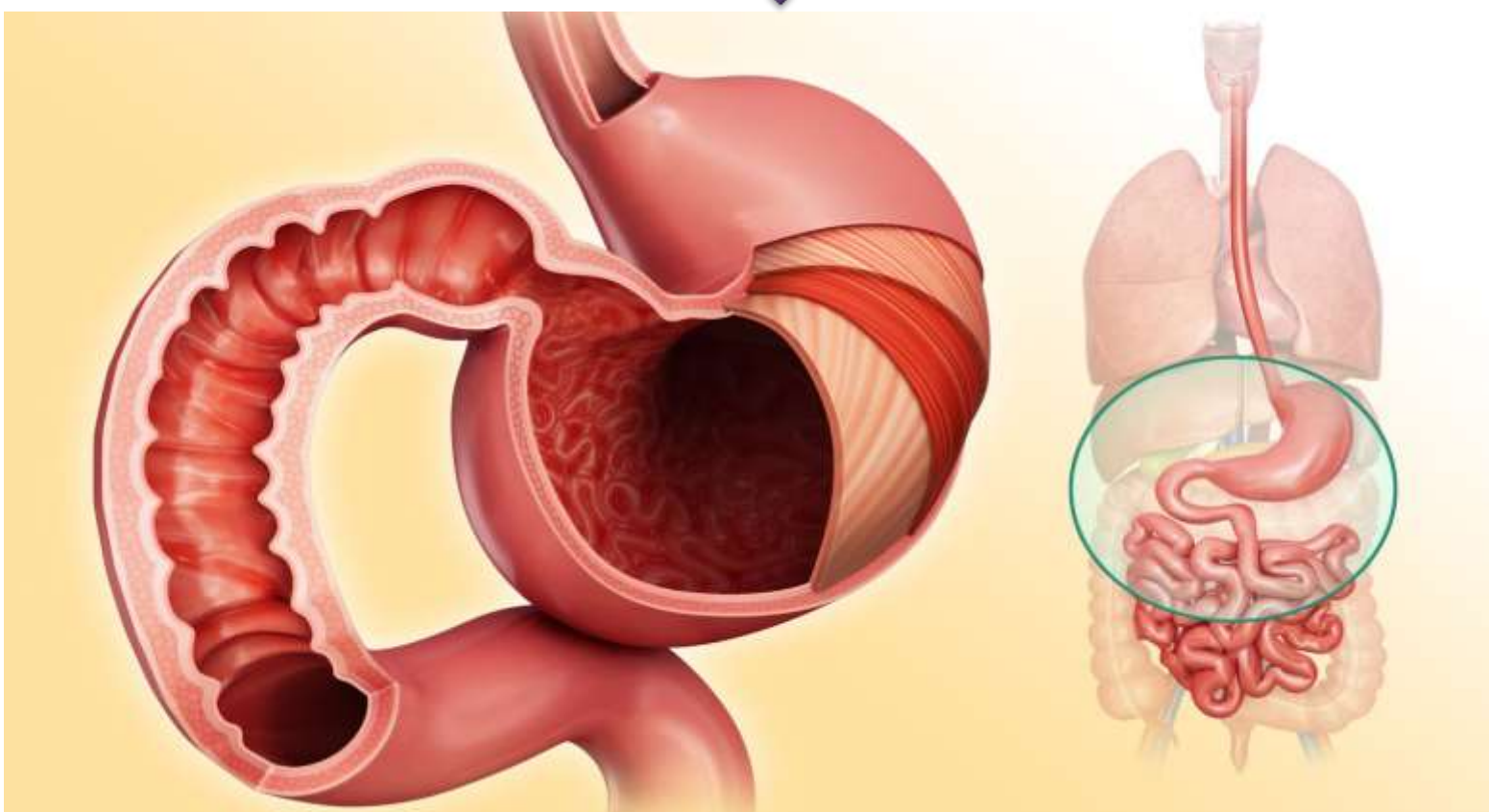
شکل ۱۳-۱۳ الف - الفای پرز
ب - چین های حلقوی



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



ماهیچه های دیواره معده به همراه چین خوردگی های داخل معده و دوازدهه



- محل قرارگیری: بعد از روده کوچک قرار دارد و در انسان بالغ حدود ۱/۵ متر طول دارد.

- مواد گوارش نشده و جذب نشده روده کوچک به همراه باقی مانده شیرهای گوارشی وارد آن می شوند.

- روده کور (سیکوم): ابتدای روده بزرگ که زائده ای به نام آپاندیس به آن متصل است.

- کولون بالارو: در سمت راست بدن

- کولون افقی: در میانه بدن

- کولون پایین رو: در سمت چپ بدن

- راست روده (رکتوم): در انتها به مخرج ختم می شود.

روده بزرگ

- جذب آب و مواد معدنی: اگر انجام نشود بدن با کم آبی و کمبود مواد معدنی روبرو می شود.

- باکتری های مفید روده بزرگ از سلولز و مواد گوارش نشده غذا تغذیه می کنند.

- این باکتری ها ویتامین K و برخی ویتامین های گروه B را تولید می کنند.

- دفع مدفوع: با انقباضات ماهیچه های دیواره روده بزرگ مدفوع به سمت راست روده و مخرج حرکت می کند.

نقش -

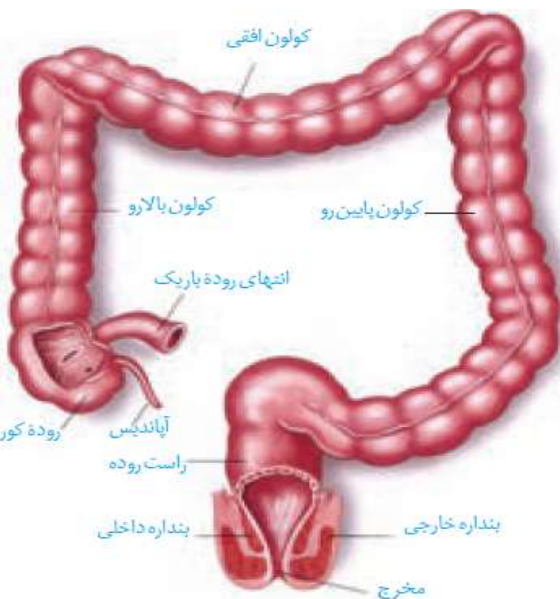
تولید بعضی ویتامین ها

نکته ۱: مدفوع شامل توده ای از آب و مواد غذایی هضم نشده، سلولزهای گیاهی، باکتری های زنده یا مرده و سلول های مرده پوششی مخاط لوله گوارشی می باشد.

نکته ۲: وجود سلولز (فیبر) در غذاهای گیاهی باعث افزایش حرکات روده بزرگ می شود و به دفع آسان و منظم مدفوع کمک می کند. به همین دلیل مصرف میوه و سبزیجات تازه و سالم در وعده های غذایی روزانه باعث سلامتی دستگاه گوارش می شود و از یبوست و بیماری سرطان روده بزرگ پیشگیری می شود.

نکته ۳: کاهش حرکات روده بزرگ باعث سفت و خشک شدن مدفوع و یبوست و افزایش حرکات روده بزرگ باعث رقیق و آبکی شدن مدفوع و اسهال می شود.

نکته ۴: با ورود مدفوع به راست روده احساس دفع ایجاد می شود و با انقباض ارادی ماهیچه های خارجی دیواره مخرج عمل دفع انجام می شود.



مشاهده درون دستگاه گوارش

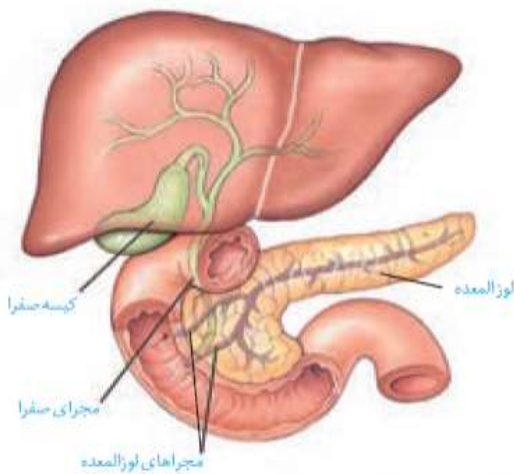
با استفاده از درون بینی (آندوسکوپ)؛ آندو به معنای درون و اسکوپ به معنی دیدن) می توان درون مری، معده و دوازدهه را مشاهده کرد. درون بین (آندوسکوپ / Endoscope) لوله ای باریک و انعطاف پذیر با دوربینی بر یک سر آن است. درون بینی برای تشخیص زخم ها، سرطان و عفونت به کار می رود. درون بین در نمونه برداری نیز استفاده می شود. کولون بینی (کولونوسکوپ) روشی برای بررسی کولون یا روده بزرگ است که به کمک آن روده بزرگ را تا محل اتصال به روده کوچک بررسی می کنند تا اختلال های احتمالی آن را مشاهده کنند.



مشاهده درون لوله گوارش

- **بزرگترین غده بدن است.** در سمت راست و بالای شکم، زیر پرده دیافراگم قرار دارد و حدود ۱/۵ کیلوگرم وزن دارد.
- مواد غذایی جذب شده از روده باریک از طریق سیاهرگی به نام سیاهرگ باب ابتدا وارد کبد می شوند.
- صفرا در کبد ساخته و در کیسه صفرا (زیر کبد) ذخیره می شود.
- تولید صفرا
- نقش صفرا: **خرد کردن چربی های غذا و تبدیل آن ها به ذرات کوچک تر**
- ذخیره مواد غذایی جذب شده از روده باریک
- ساخت مواد مورد نیاز بدن از مواد غذایی ذخیره شده
- نقش کبد
- جذب گلوکز اضافه از خون و ذخیره آن (هنگام افزایش قند خون)
- تنظیم قند خون
- آزاد کردن گلوکز ذخیره شده به درون خون (هنگام کاهش قند خون)
- سم زدایی: کبد از مواد شیمیایی و داروهایی که وارد بدن می شوند سم زدایی می کند.

- نکته ۵:** صفرا آنزیم نیست و چربی ها را تجزیه نمی کند بلکه قطره های درشت چربی را به ذرات ریزتر تبدیل می کند تا آنزیم های لیباز لوزالمعده بهتر بتوانند چربی ها را تجزیه کنند. در واقع صفرا نقش کمکی را در تجزیه چربی ها دارد.
- نکته ۶:** گاهی رسوب ترکیبات صفرا در کیسه صفرا باعث ایجاد سنگ می شود. رژیم غذایی پرچرب در ایجاد سنگ کیسه صفرا نقش دارد.
- نکته ۷:** مصرف زیاد کربوهیدرات ها باعث تبدیل آن ها به چربی در کبد و اضافه وزن می شود.



نکته ۸: تنظیم قند خون با فرمان هورمونهای لوزالمعده انجام می شود. (علوم هشتم فصل ۶)

- ژنتیک (ارثی)
- تغذیه مناسب
- عوامل مؤثر در وزن بدن
- ورزش فعالیت های بدنی
- خواب و استراحت کافی
- عوامل محیطی
- استرس و مسائل روانی
- بیماری های مختلف
- اضافه وزن: خطر ابتلا به فشار خون، بیماری های قلبی و دیابت را افزایش می دهد.
- کاهش وزن: احتمال پوکی استخوان را افزایش می دهد.

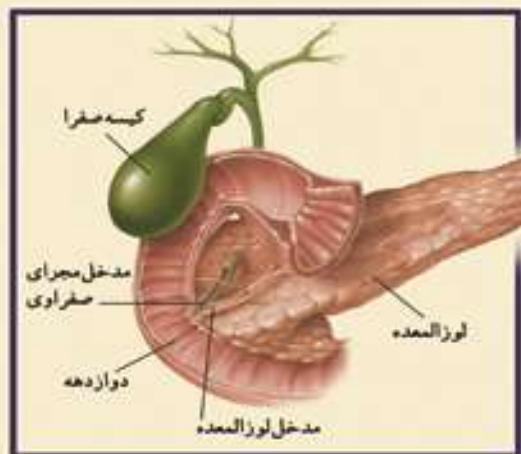
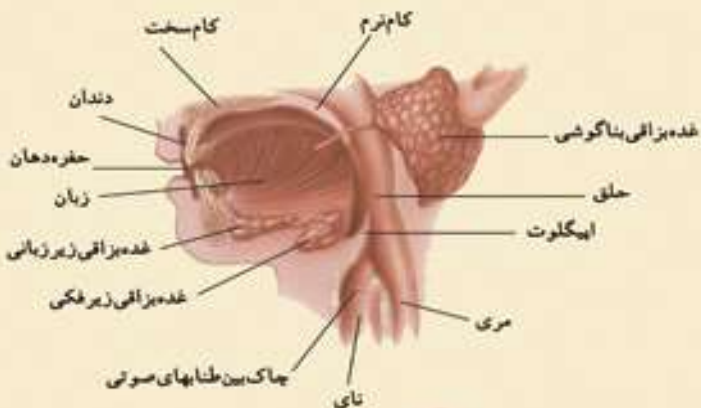


- به عقیده پزشکان نوعی بیماری ارثی است و بیشتر در افراد بالای ۴۰ سال دیده می شود.
- مصرف زیاد کربوهیدرات ها و چربی ها
- عوامل مؤثر
- کم تحرکی و عدم فعالیت های بدنی

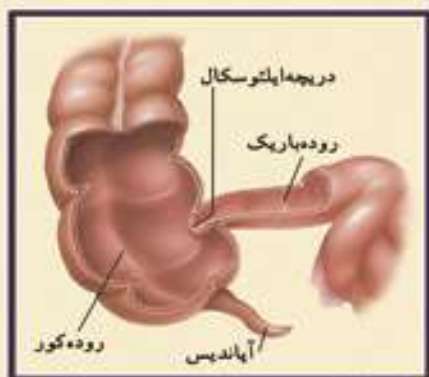
آیا می دانید
حداقل نیم ساعت فعالیت ورزشی در
روز به داشتن وزن مناسب و همچنین
سلامت کار دستگاه گوارش کمک
می کند.



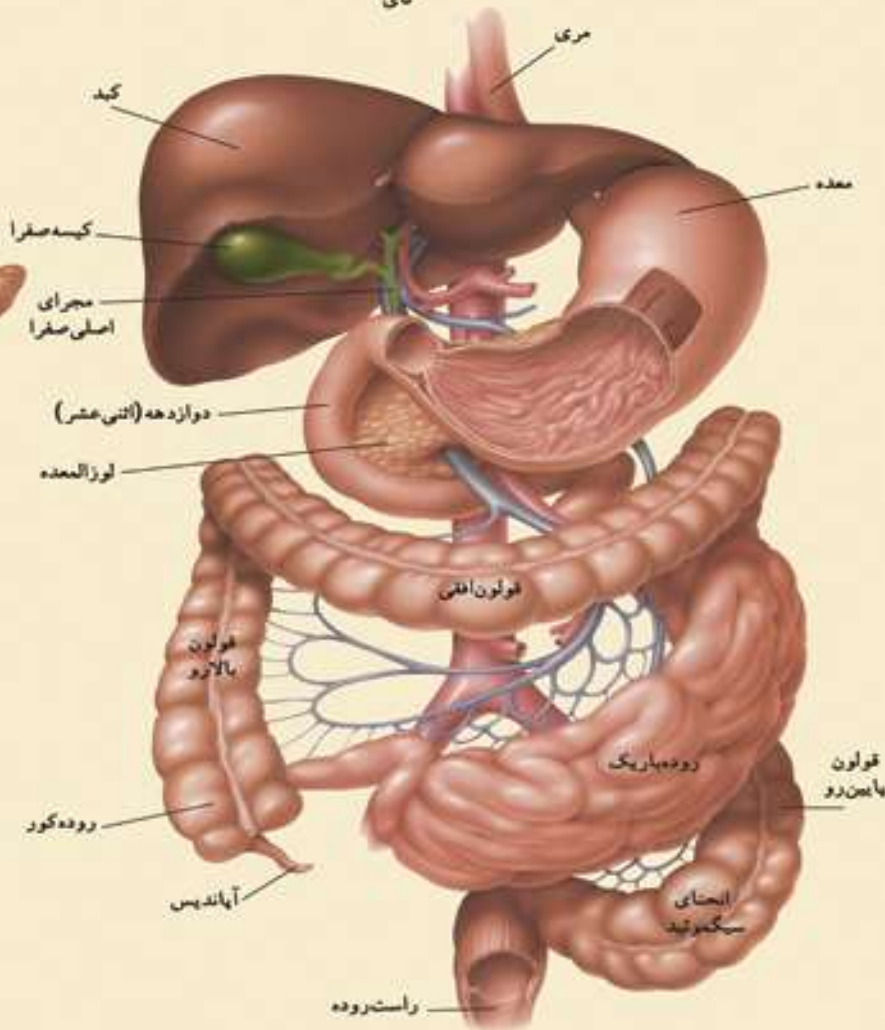
محل دستگاه گوارش در بدن



لوزالمعده و دوازدهه



اتصال روده باریک و روده کور



لوله گوارش و غدد ضمیمه

دریچه ایلتوسکال روده باریک را به روده بزرگ وصل می‌کند.

قولونهای بالا، افقی و عمودی باهم روده بزرگ را تشکیل می‌دهند.

دستگاه گوارش