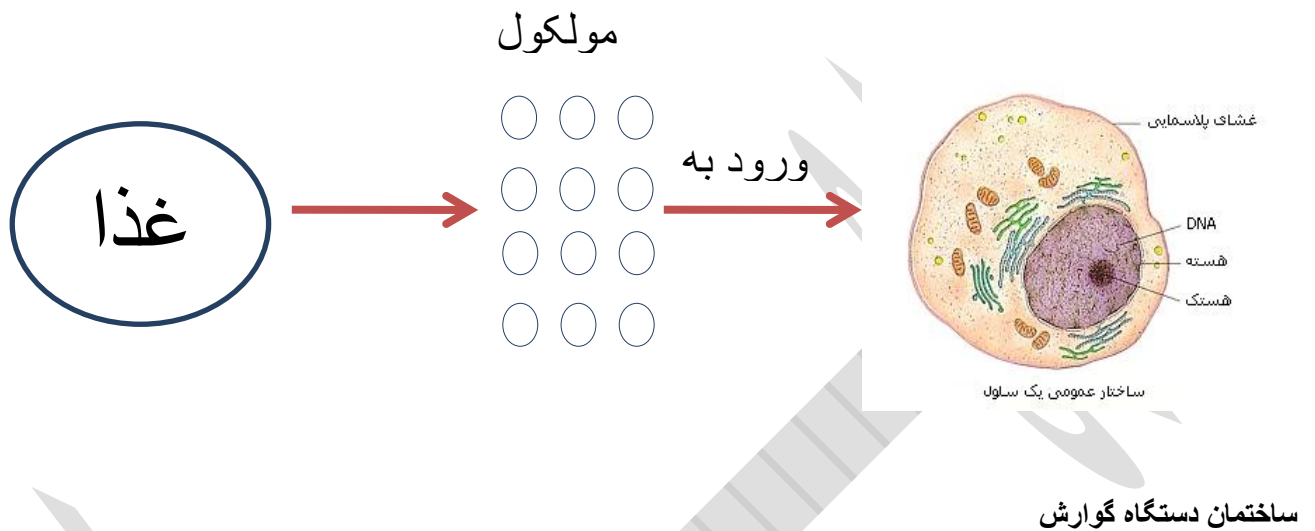


# فصل ۱۳ : گوارش

اهمیت گوارش :

غذایی که مصرف می کنیم به منظور استفاده ی سلول های بدن است ، اما غذا باید گوارش یابد و هرگز به صورتی که خورده می شود ، نمی تواند وارد سلول ها شود و فایده ای برای بدن ندارد. پس باید غذا ریز شود تا مورد استفاده سلول ها قرار گیرد .



**لوله ها : شامل دهان ، حلق ، مری ، معده ، روده ی باریک ، و روده ی بزرگ**

ساختار دستگاه گوارش

**غده ها شامل : غده های بزاقی ، کبد و لوزالمعده**

لایه های لوله گوارش از داخل به بیرون:

۱- لایه داخلی زیر مخاطی و زیر مخاطی که از بافت پوششی با آستر پیوندی تشکیل شده . بافت پوششی این لایه دائما در حال تولید سلول های تازه و نو به جای سلول های از بین رفته می باشد . در این لایه همچنین سلول هایی وجود دارد که ماده مخاطی و لزجی ترشح می کنند و موجب نرم شدن سطح درونی دستگاه گوارش می شود و از پاره شدن و صدمه دیدن آن جلوگیری می کند ، و از

آسیب آنزیم های گوارشی محافظت می کند. و جود چین خوردگی ها در این لایه سطح تماس مخاط و مواد غذایی را افزایش می دهد

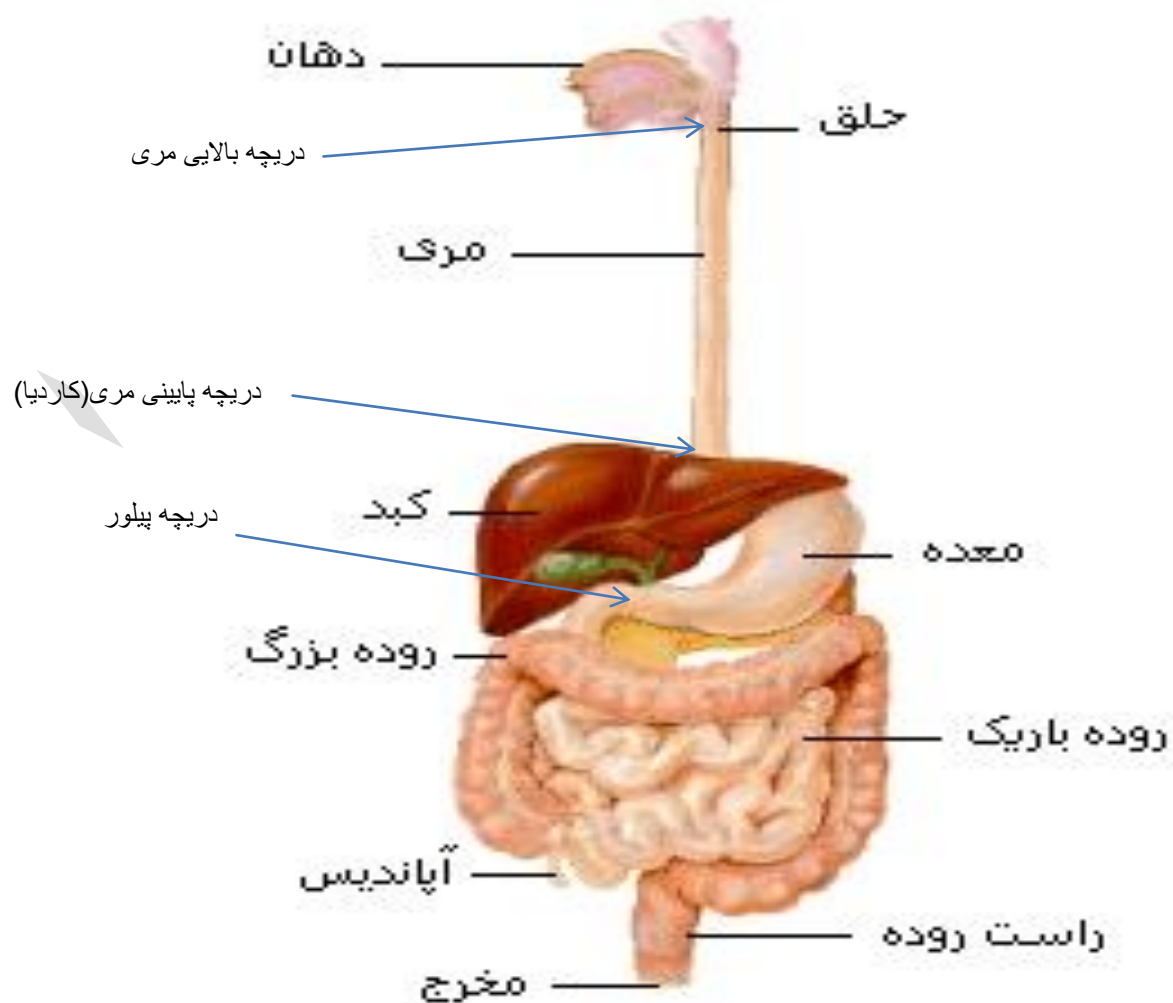
۲- لایه میانی ماهیچه ای (ضخیم ترین لایه)، شامل تار های طولی در خارج و تار های حلقوی در داخل است. این ماهیچه ها با

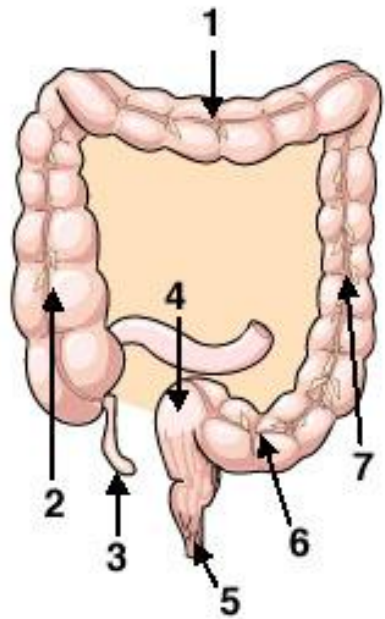
انقباضات خود (حرکات دودی) به حرکت غذا در طول لوله گوارش و خرد و نرم شدن غذا کمک می کنند

۳- لایه خارجی پیوندی که شامل رگ های غذا دهنده و اعصاب لوله گوارش از آن وارد لوله گوارش می شوند

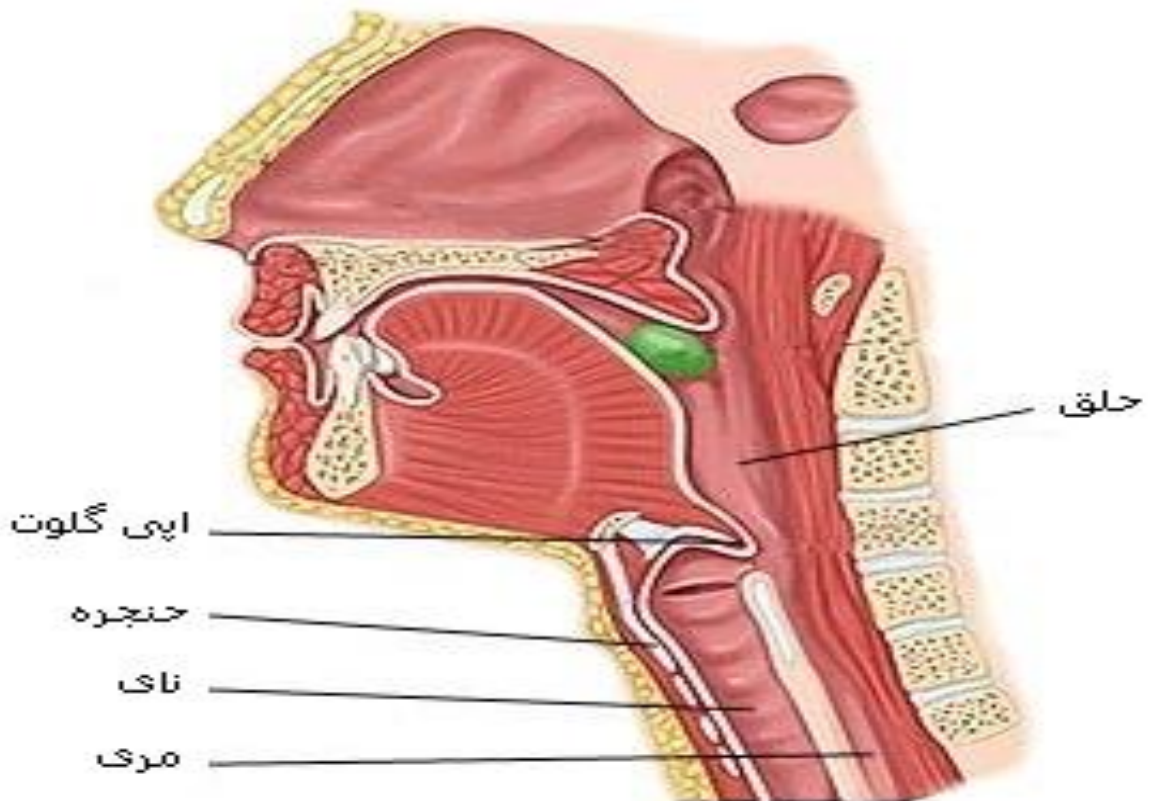
قطر لوله گوارش در سرتاسر آن یکسان نیست

دستگاه گوارش انسان





چرا غذا وارد نای نمی شود؟ زیرا هنگام عمل بلع اپی گلوت راه نای را می بندد و باعث هدایت غذا به مری می شود.



تغذیه و گوارش چهار مرحله اصلی دارد؟

- ۱ - بلع : یعنی فرو بردن غذا از دهان به معده
- ۲ - گوارش : فیزیکی و شیمیایی
- ۳ - جذب
- ۴ - دفع مدفوع: یعنی خروج مواد گوارش نیافته و ترشحات لوله گوارش از بدن

## اعمال دستگاه گوارش (هضم)

تغییراتی که در عمل گوارش انجام می شود ، از هر دو نوع فیزیکی : به منظور خرد کردن غذا برای افزایش آن با شیره های گوارشی صورت می گیرد . این کار توسط دندان ها و ماهیچه های دیواره ی لوله گوارش انجام می دهند .

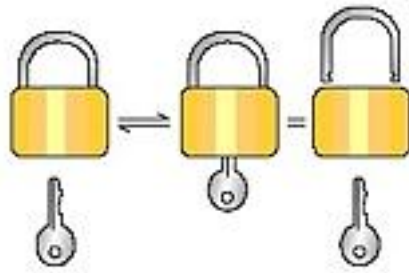
شیمیایی : بر عهده ی موادی به نام آنزیم است . آنزیم ها در شیره های گوارشی وجود دارند . هضم غذا از دهان شروع می شود و در روده ی باریک کامل و تمام می شود .

آنزیم ها موادی هستند که کار آنها کمک به انجام واکنش های شیمیایی در عمل گوارش است . آنزیم ها را سلول های موجود در دیواره ی لوله ی گوارش ساخته و ترشح می شوند .

آنزیم ها سه ویژگی دارند ۱- سرعت واکنش های شیمیایی را زیاد می کنند

۲- هر آنزیم فقط بر ماده معینی اثر می کند .

۳- بعد از فعالیت هم دست نخورده باقی می ماند (کاتالیز گر)



## کار دهان

جویدن و مخلوط کردن غذا با بزاق ، این عمل باعث تغییرات فیزیکی و شیمیایی در غذا می شود . دندان ها در گرفتن و خرد کردن غذا نقش دارند . تشخیص کیفیت غذا، مزه غذا نیز از وظایف دهان است.

ماهیچه های فک در هنگام جویدن در بین دندان ها نیرویی معادل ۱۰۰ کیلو گرم بر سانتی متر مربع ایجاد می کنند . در دهان آنزیمی به نام پنتیالین وجود دارد که نشاسته پخته شده را به قند ساده تبدیل می کند . سه جفت غدد بزاقی دهان عبارتند از : غدد بناگوشی - غدد زیر آرواره ای - غدد زیر زبانی که روزانه ۱/۲ لیتر بزاق ترشح می کنند . PH بزاق بین ۶/۲ تا ۸/۶ و بالاتر است . ۹۹ درصد بزاق آب است علاوه بر این ها در بزاق پروتئین، و لیزوزوم (ضد عفونی کننده) ، موسین (لغزنده کردن) وجود دارد

زبان در گردش مواد غذایی در دهان و هدایت غذا به طرف حلق نقش دارد . دندان های موجود در دهان عبارتند از : آسیای بزرگ (۱۲ عدد) - آسیای کوچک (۸ عدد) - نیش (۴ عدد) - پیش (۴ عدد) .

بخش های دندان عبارتند از : ۱- مینا ۲- عاج (بخش زنده و بیشترین حجم) ۳- مغز دندان ۴- ساروج

حلق: هدایت غذا از دهان به مری

مری: لوله ای به طول ۲۵ سانتی متر و با حرکات دودی خود غذا را به معده منتقل می کند. نیروی جاذبه فقط به انتقال مایعات به معده کمک می کند. دو دریچه یا اسفنکتر در بالا و پایین مری (کاردیا) وجود دارد که فقط در هنگام عبور غذا باز می شوند. معده: ذخیره غذای بلع شده، گوارش فیزیکی و هضم شیمیایی بعضی غذاها در معده صورت می گیرد. در انتهای معده دریچه پیلور قرار دارد. در شیر معده مواد زیر وجود دارد ۱- اسید معده ( $PH=0/8$ ) (هیدروکلریک اسید که وظیفه آن ضد عفونی کردن غذا، فعال

نمودن آنزیم پپسین، اسیدی کردن محیط معده برای فعالیت بهتر آنزیم ها)

۲- آنزیم پپسین که با اثر بر پروتئین ها آنها را به اجزای کوچک تر تبدیل می کند.

در شیر معده نوزادان آنزیمی به نام رنین وجود دارد که پروتئین شیر را رسوب می دهد

۳- گاسترین: ماده محرک ترشح اسید معده و آنزیم های معده است ۴- فاکتور داخلی معده برای حفظ ویتامین B12 برای تولید

گلوبول قرمز ۵- آنزیم لپاز: برخی از چربی های شیر را به اسید چرب و گلیسرول تبدیل کند ۶- موسین سطح معده را لغزنده

می کند و مخاط معده را از اثر شیر معده محفوظ نگه می دارد.

غذا در پایان هضم معدی مبدل به ماده خمیری ترشی می شود که کیموس نام دارد و با بازو بسته شدن دریچه پیلور غذا به تدریج

وارد دوازده می شود. کیموس معده شامل: آب املاح، ویتامین ها، پروتئین های کوچک، کربو هیدرات های دست نخورده و

چربی های بدون تغییر است.

روده باریک: محل اصلی گوارش شیمیایی و جذب غذا است. زیرا علاوه بر آنزیم هایی که از سلول های پوششی دیواره روده ترشح

میشوند، ترشحات لوز المعده (خنثی کردن اسید معده، ترشح لپاز (برای هضم لیپیدها) ترشح کربو هیدراز (برای هضم

کربو هیدرات) ترشح پروتئاز (برای هضم پروتئین) و ترشح نوکلئاز (برای هضم نوکلئیک اسید)

و از کبد صفرا نیز ترشح می شود تا به گوارش چربی ها به روده باریک کمک کند زیرا صفرا چربی ها را ریز می کند تا آنزیم

لپاز بر آن ها بهتر اثر کند

جذب چیست؟ عمل جذب به معنی عبور مولکولهای ریز مواد غذایی ضروری بدن از دیواره لوله ی گوارش و رسیدن آن به خون

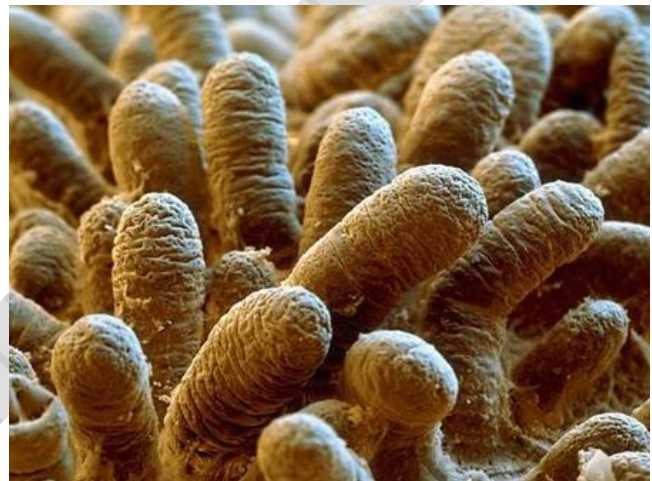
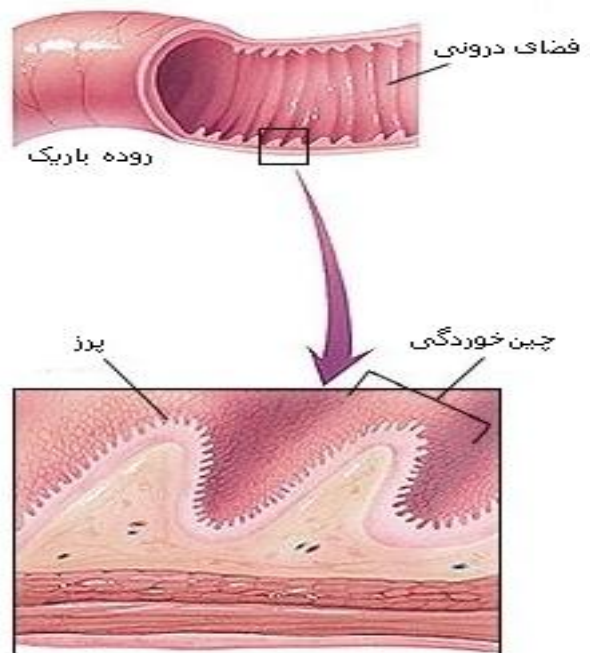
است. بیش تر عمل جذب در روده ی باریک انجام می شود

چرا روده ی باریک محل مناسبی برای جذب غذا است؟ زیرا

۱- طول آن زیاد است (در حدود ۶ متر)

۲- رگ های خونی فراوانی دارد که مواد غذایی را جذب می کنند

۳- دارای پرزهای زیادی است که سطح تماس غذای هضم شده با روده را زیاد می کنند )



### کبد و کنترل مواد غذایی

همه ی موادی که از روده باریک جذب می شوند (به جز چربی ها) به کبد می روند . کبد باید هر چه را از روده وارد خون می شود کنترل کند . برای مثال در بدن گلوکز برای سوختن در سلول ها و تولید انرژی به خون فرستاده می شود . اگر مقدار قند موجود در غذا زیاد باشد کبد اضافه آن را به صورت گلیکوژن در خود ذخیره می کند تا در موقع گرسنگی ، نیاز بدن را تامین نماید (گلیکوژن کربوهیدرات ذخیره ای جانوران است ) . چون مقدار قند موجود در خون همواره باید در حد معینی باشد ، اگر مقدار قند زیادتر از حدی باشد تا به صورت گلیکوژن ذخیره شود کبد اضافه ی آن را به لیپید تبدیل می کند . و لیپید در شکم و پهلو ها ذخیره می شود .

روده بزرگ: جذب آب اضافه از غذاها تا آب بدن به هدر نرود، ساخته شدن ویتامین B , K به کمک باکتری های روده . گاز های روده ( هیدروژن، متان ، هیدروژن ) نیز نتیجه فعالیت باکتری ها هستند. تحرک روده بزرگ نسبت به بقیه بخش های

دستگاه گوارش کم تر است.

فعالیت زیاد روده باعث بیماری اسهال و فعالیت کم آن باعث یبوست می گردد. در ابتدای روده بزرگ نیز یک روده کور به نام آپاندیس وجود دارد که گاهی عفونی می شود و متورم می شود و این عارضه آپاندیسیت نام دارد

دانش آموزان گرامی لطفا

در مورد موارد زیر تحقیق کنید و نتیجه تحقیق را به صورت خلاصه به کلاس ارائه دهید.

۱ - کار های کبد    ۲- چگونگی عمل استفراغ    ۳- چگونگی سیری و گرسنگی    ۴- بیماری های دستگاه گوارش

۵ - بهداشت دستگاه گوارش    ۶- آداب غذا خوردن در اسلام