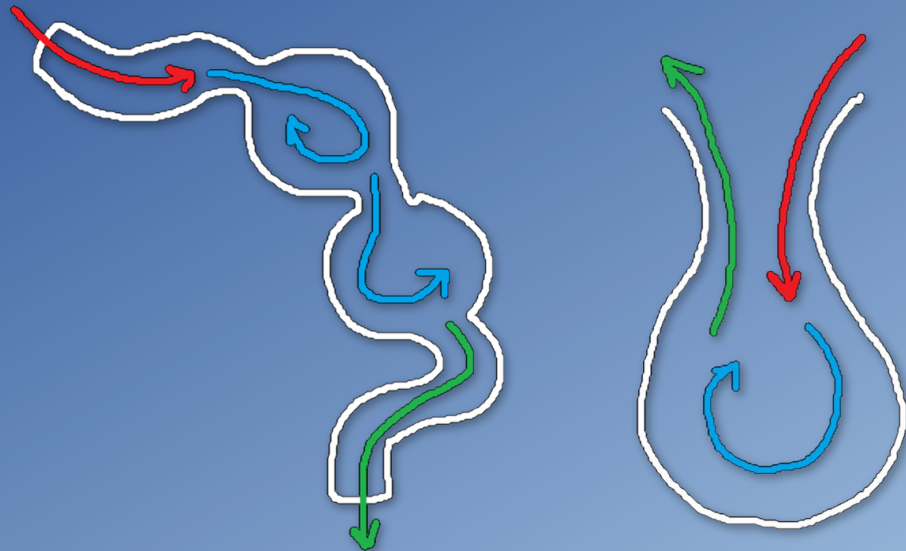
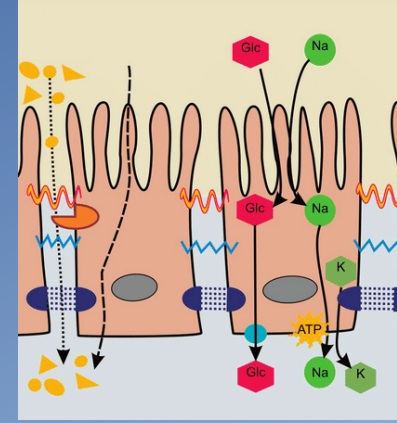


چه چیزهایی را در مورد گوارش باید بدانیم؟

۱- گوارش چهار مرحله اصلی دارد...

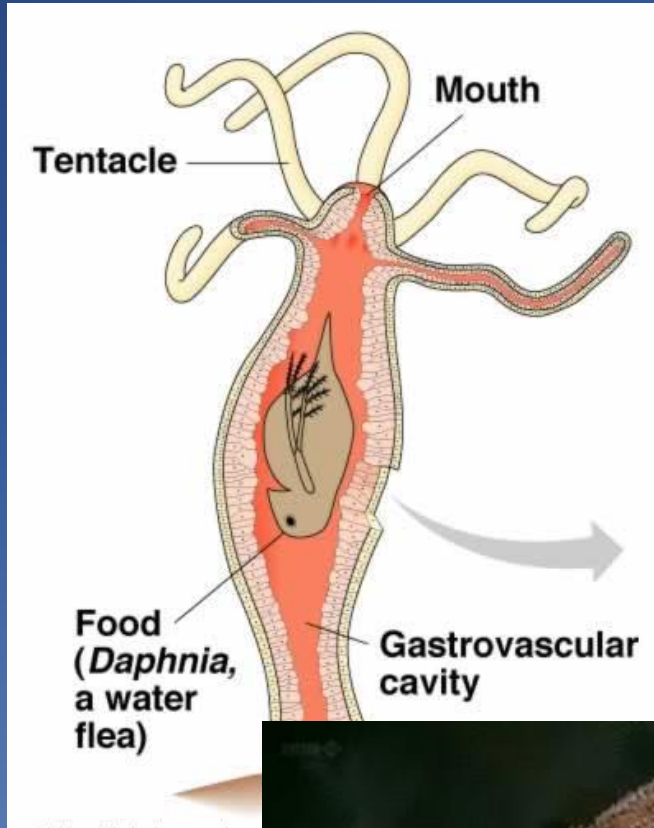


۲- **آناتومی گوارشی:** دو دسته وجود دارد-لوله و کیسه.

۳- در کیسه گوارشی ورود و خروج مواد از یک منفذ انجام می شود.

۴- در لوله ی گوارشی غذا از دهان وارد و از مخرج خارج می شود.

کیسه تنان کیسه ی گوارشی دارند!



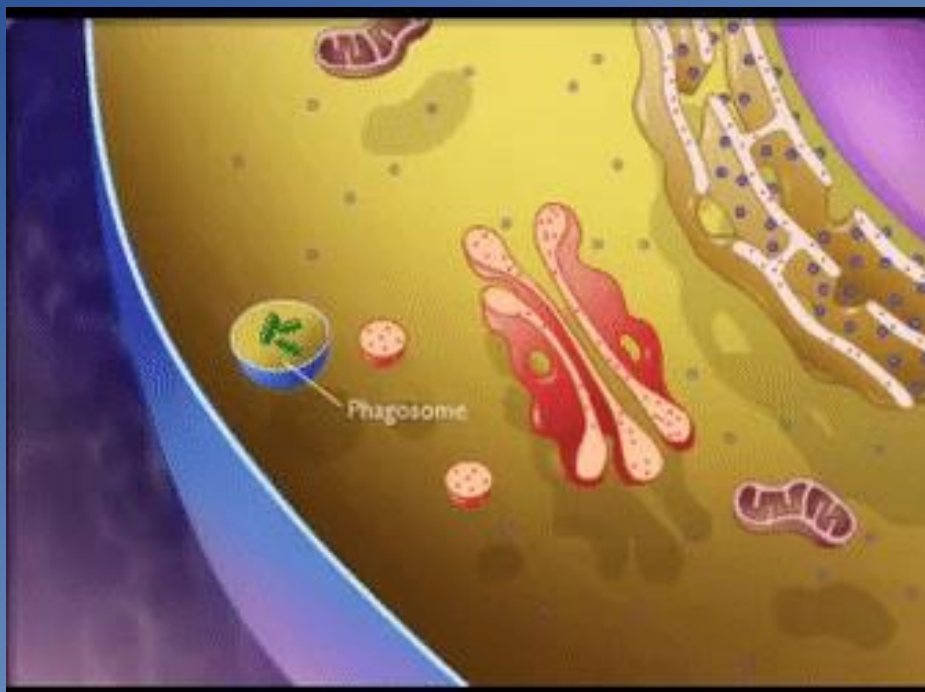
کمی در مورد گوارش...

۱- گوارش دو دسته شیمیایی و مکانیکی دارد.....به نظر شما گوارش دندان کدام دسته است؟

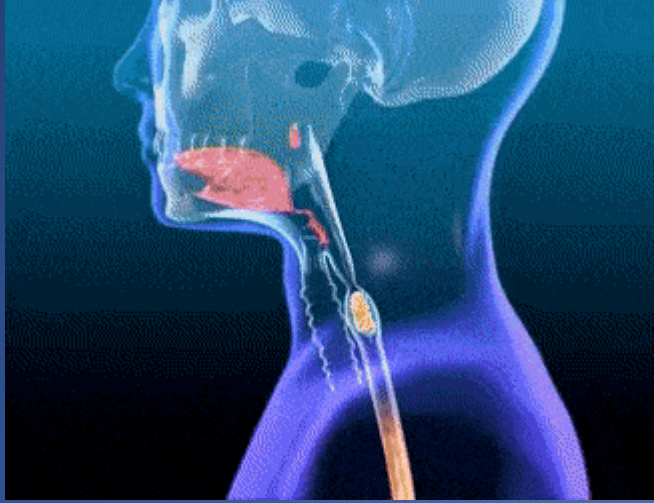
۲- گوارش دو مرحله **درون سلولی** و **برون سلولی** هم دارد!

۳- در مرحله **برون سلولی** مواد در اندامها در داخل لوله گوارش (مثل معده) حضم می شوند.

۴- در مرحله **درون سلولی** سلول مواد غذایی را آندوسیتوز می کنند و با اتصال لیزوزوم با وزیکول غذا آن را تجزیه و آماده مصرف می کنند.



بلع



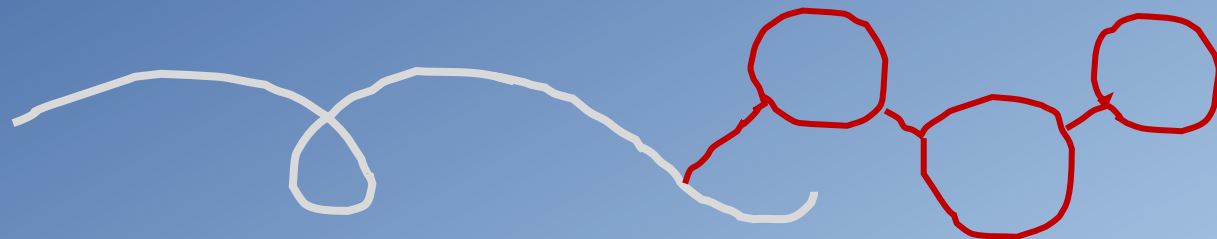
۱- زبان وظیفه این را دارد که تعیین کند چه کسی وارد شود.

۲- پس از جویده شدن، زبان غذا را به شکل گلوله ای به سمت حلق ارسال می کند.

..چرا دهان ما از غذا های زبر و خشکی که می خوریم زخم نمی شود؟؟؟

۳- بزاق دهان ما حاوی آنزیمی به اسم **آمیلاز** است: قند های بزرگ (مثل نشاسته) را به قند های کوچکتر (مثل مالتوز) تبدیل می کند.

۴- بزاق حاوی آب، نمک است، اما چرا بزاق لیز است؟ **گلیکو-پروتئین ها**



زنجیره پروتئینی

چند قند

دندان سطح غذا را افزایش می دهد



۱-دندان ها در انسان ۳۲ تا هستند، ۸ عدد در هر طرف.

۲-انسان ها دندان پیش (۸)، نیش (۴)، آسیای کوچک (۸) و آسیای بزرگ (۱۲) دارند.

۳-دندان ها در پستانداران اشکال مختلفی برای اعمالشان یافته اند!

۴-انسان ها همه چیز خوارند! برخی گیاه خواران اصلا دندان نیش ندارند و گوشت خواران آسیا نیز برای پاره کردن به کار می رود!

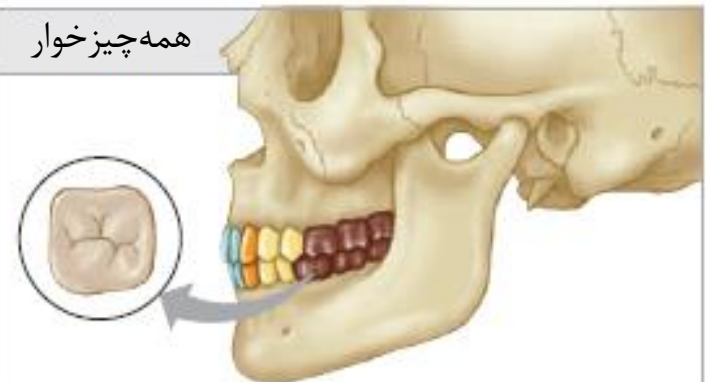
گوشت خوار



گیاه خوار



همه چیز خوار



ساختار دندان

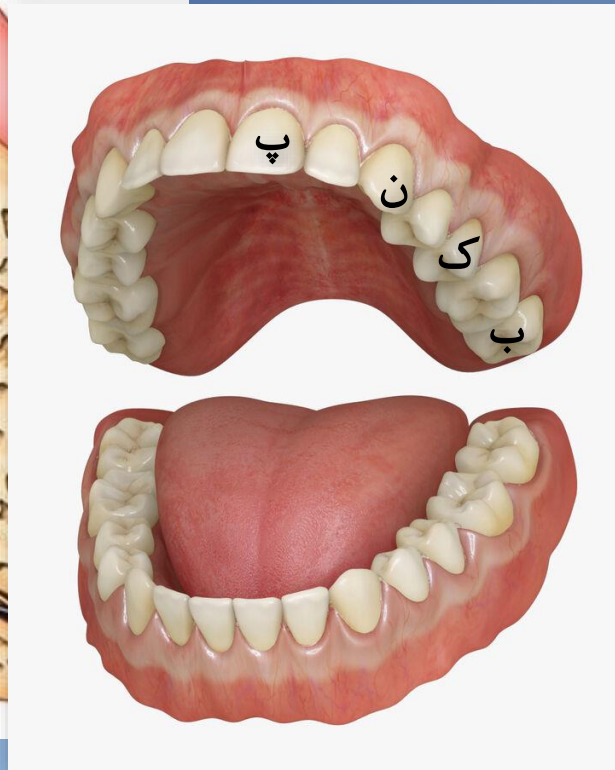
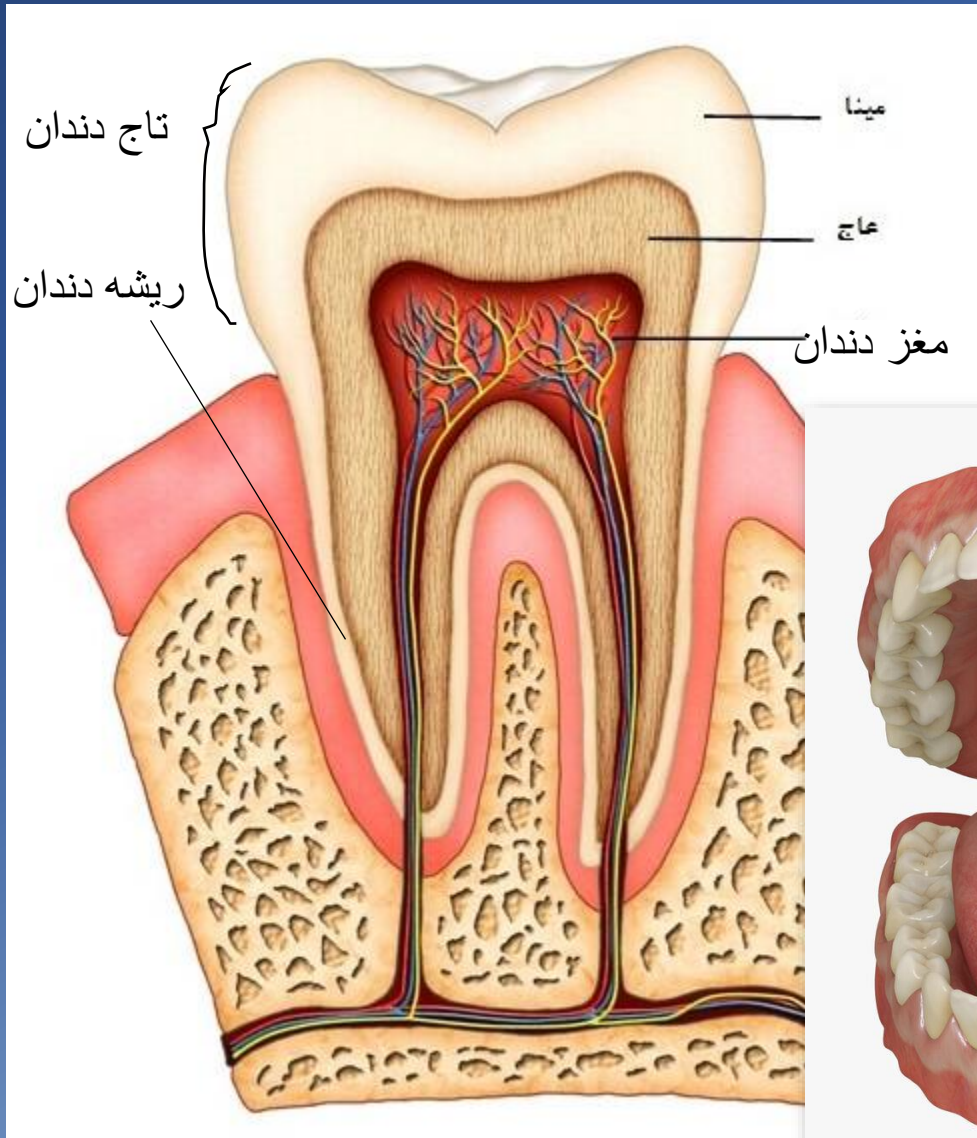
۱- تاج دندان بخش قابل مشاهده دندان است و روی آن مینا وجود دارد.

۲- مینا محکم ترین ماده بدن است که بر اثر فعالیت اسیدی باکتری ها آسیب می بیند.

۳- عاج دندان هم معدنی و محکم است و در زیر تاج قرار دارد.

۴- مغز دندان بخشی است که رگ های خونی و عصب دارد.

درد دندان به خاطر عصب های این ناحیه است!

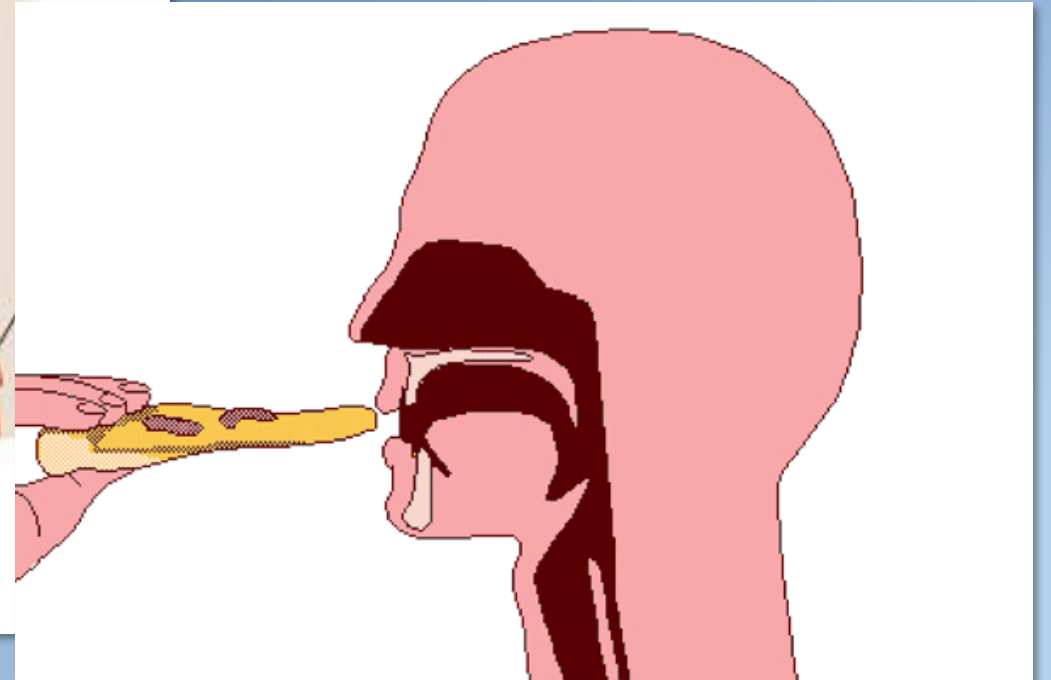
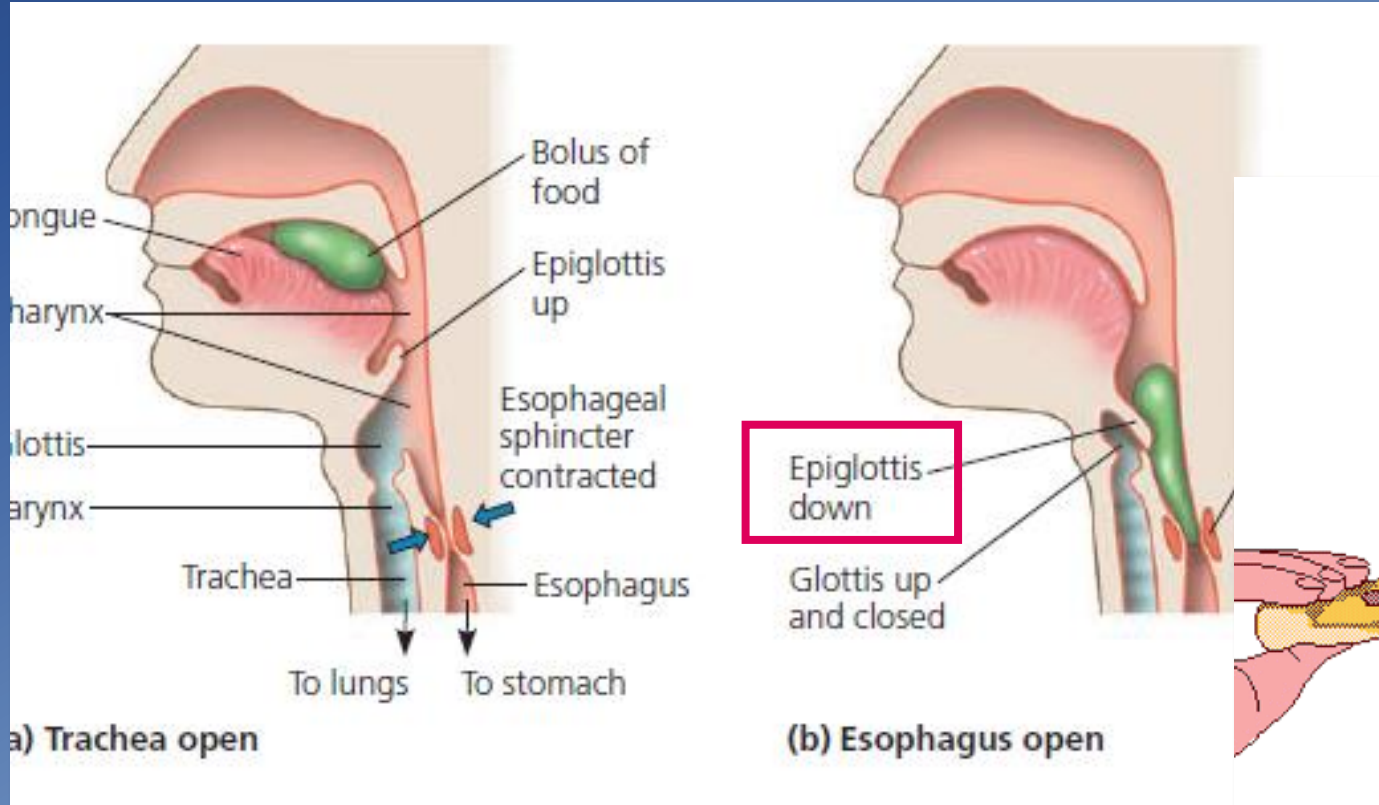


قورت دادن

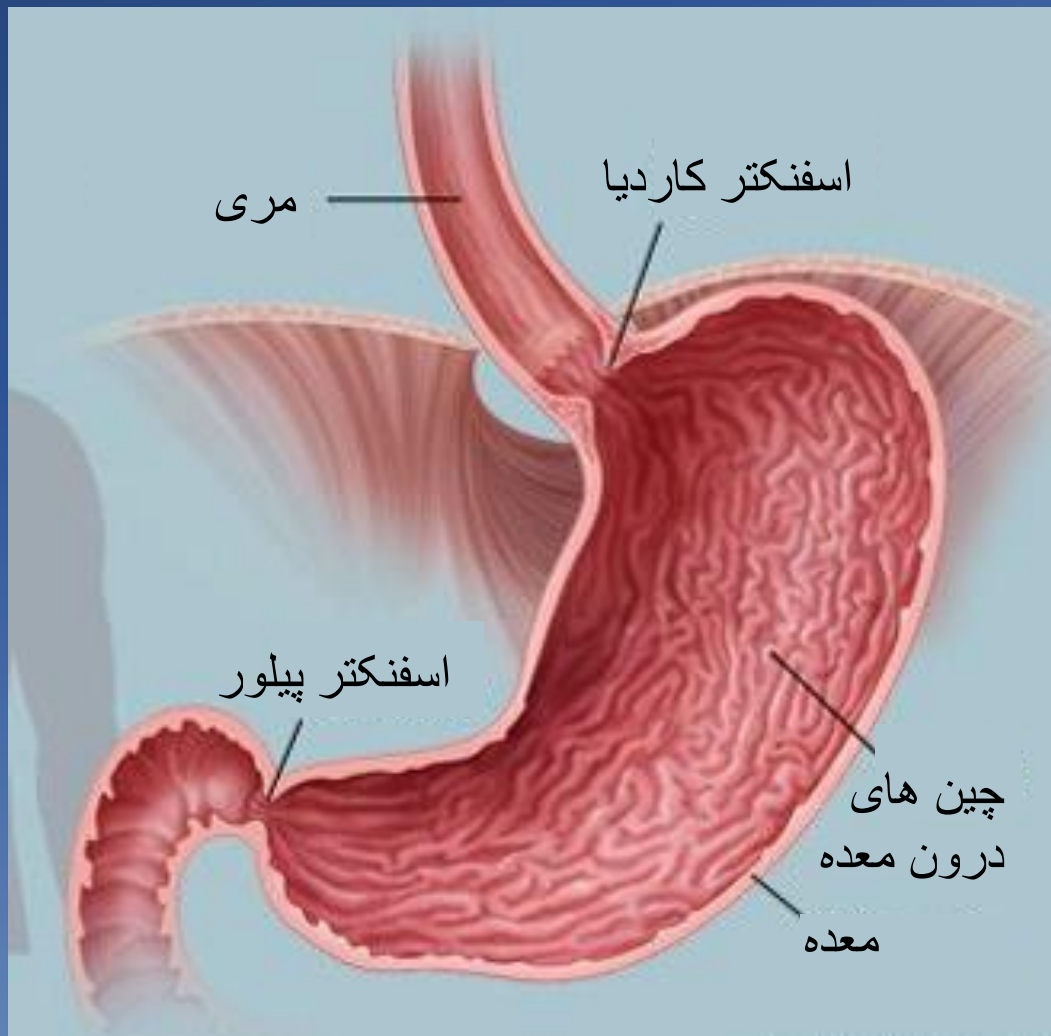
۱- چرا در هنگام بلع خفه نمی شویم...؟

۲- در زمان قورت دادن یک لقمه، نای بسته می شود و مری باز است. چگونه؟

۳- **اپی گلوت** درپوشی است که نای را می بندد.



معهده و عملکرد آن



۱-لوله گوارشی ورودی هایی دارد که **اسفنکتر** نام دارند و در حقیقت ماهیچه های حلقوی هستند.

۲-اسفنکترهایی که اینجا می شناسیم: ورودی معده و ورودی روده (اسفنکتر پیلور).

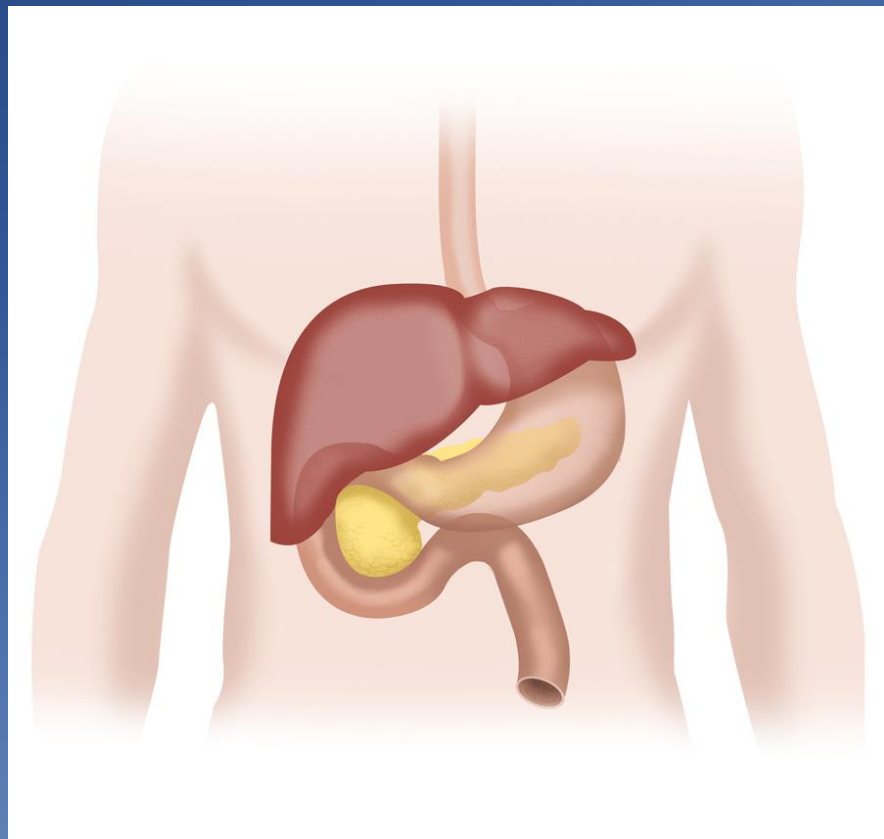
۳-درون معده، اسید معده (**HCl**) ترشح می شود که می تواند یک میخ را حل کند!

۴-در کنار اسید یک آنزیم ترشح می شود که پروتئین ها را به کوچک می کند و به آن **پپسین (Pepsin)** می گویند!

سوال: پس چرا پپسین و اسید معده دیواره ی معده را حل نمی کنند....؟

گوارش در روده باریک

بر خلاف تصور همه بیشتر گوارش در روده باریک انجام می‌شود!



۱- چرا نام روده کوچک را برای آن انتخاب کرده‌اند؟ روده کوچک ۶ متر است اما قطر آن کمتر از روده بزرگ است.

۲- ۲۵ سانتی متر اول روده باریک **دوازدهه** نام دارد.

۳- پانکراس ماده ای به دوازدهه می ریزد که اسید آن را خنثی کند (بی کربنات).

۴- پانکراس آنزیم های گوارشی-از جمله **پروتئاز های شبیه پپسین** را درون دوازدهه می ریزد.

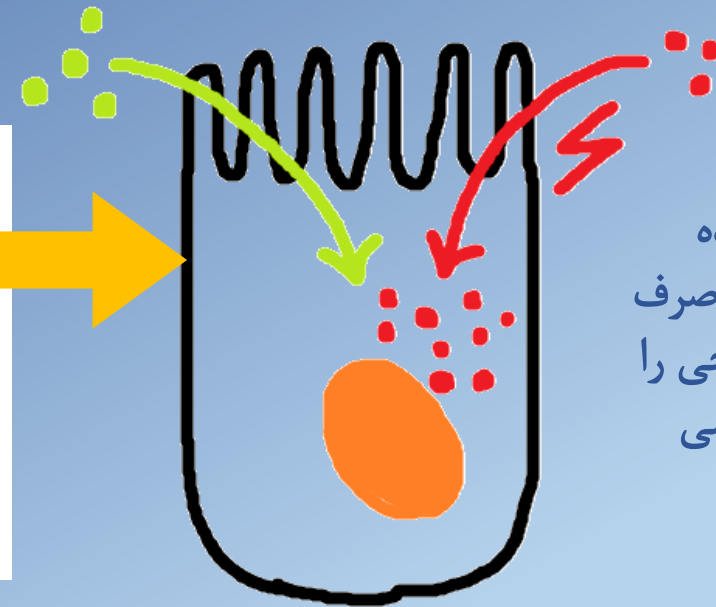
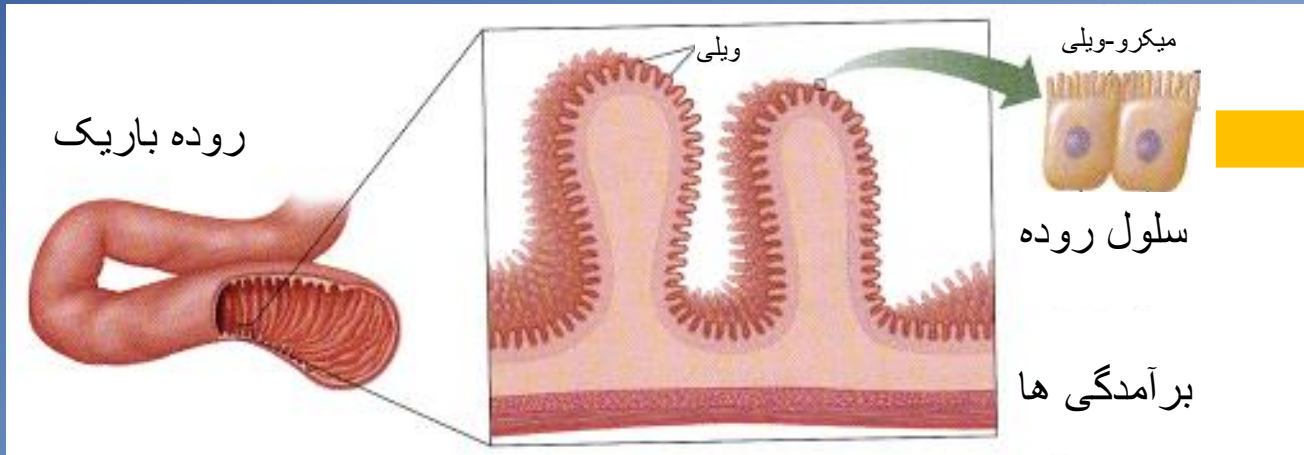
۵- کیسه صفرا نمک های می ریزد که چربی ها را به حباب های کوچکی تبدیل می کند.

روده باریک هم دراز است هم وسیع!

- روی روده باریک برجستگی هست که به آنها ویلی می گویند. روی سلول های آن هم برجستگی هایی هست که به آنها میکرو-ویلی می گویند.

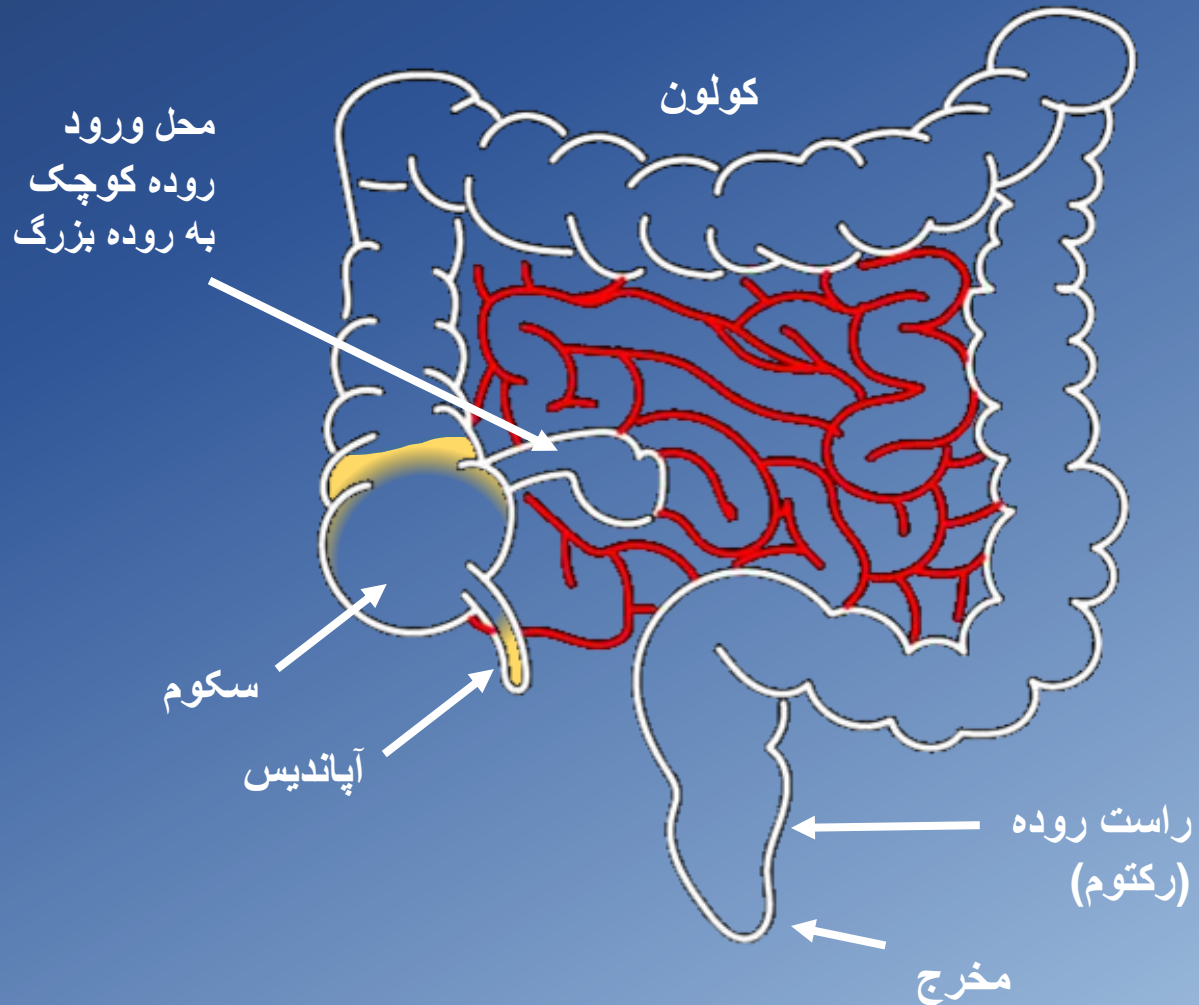
- اگر ویلی ها و میکرو ویلی ها رو باز کنیم به اندازه یک زمین تنیس باز می شود.

- جذب برخی مواد به زور و با صرف انرژی و برخی دیگر با انتشار رخ می دهد.



- یک سلول روده برخی مواد را با صرف پول انرژی و برخی را با انتشار جذب می کند.

پایان لوله گوارش-روده بزرگ!



-روده بزرگ وظیفه جذب آب و مواد معدنی را دارد.

-سکوم در گیاه خواران برای نگهداری و تخمیر مواد غذایی به کار می رود.

-آپاندیس در گیاه خواران کاربرد داشته و در ما کوچک شده است.

-رکتوم محلی است که مواد باقیمانده در آن جمع و آماده دفع می شوند.

-باکتری ها هم نقش مهمی در لوله گوارشی ما دارند-مثلا ویتامین K را آنها برای ما می سازند.

ما به چه چیزهایی در غذا نیاز داریم؟

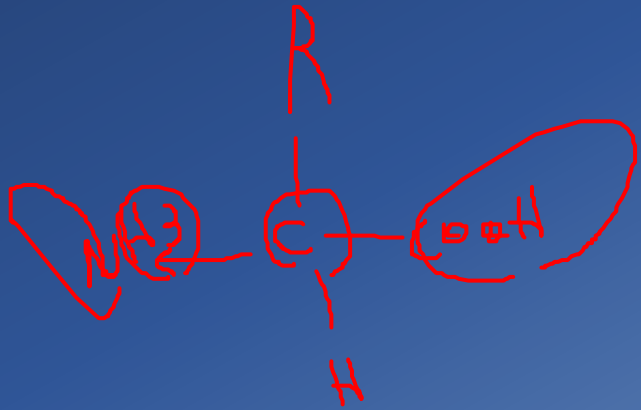
ما قابلیت ساخت برخی آمینو اسیدها را نداریم و بنابراین باید آنها را جذب کنیم.

آمینو اسیدها

خیلی از اسیدهای چرب برای بدن ما قابل ساختن اند اما پیوندهای دوگانه برخی را نمی توانیم بسازیم.

ویتامینها را باید جذب کنیم که برخی از آنها محلول در آب (B, C) و برخی محلول در چربی (A, D) هستند.

مواد معدنی هم وجود دارند که باید جذب کنیم: آهن (خون)، کلسیم (استخوان)، سدیم-پتاسیم-کلر (اسمز)



N

C → Fe

Cl → Na

کلسیم
آهن
سدیم
پتاسیم
کلر

کلسیم
آهن
سدیم
پتاسیم
کلر