

تغذیه وال کورژپشت



ماهی‌های کوچک و خرچنگ‌های ریز

به جای دندان ← چند ردیف اندام شانه مانند در آرواره‌های بالایی خود دارد.

غذاک وال کورژپشت ←

دهان خود را باز می‌کند ← آب به همراه ماهیان و جانوران وارد می‌شود ← دهان را می‌بندد ← آب خارج می‌شود.

شروع گوارش مکانیکی در ← معده‌ی وال.

اسپیروئیر، جلبک سبزی است که دارای کلروپلاست نواری شکل است.

نواری شکل / زندگی در روده به صورت انگل.

دهان - لوله‌ی گوارش *

کرم کدو

جذب مواد غذایی از پوست.

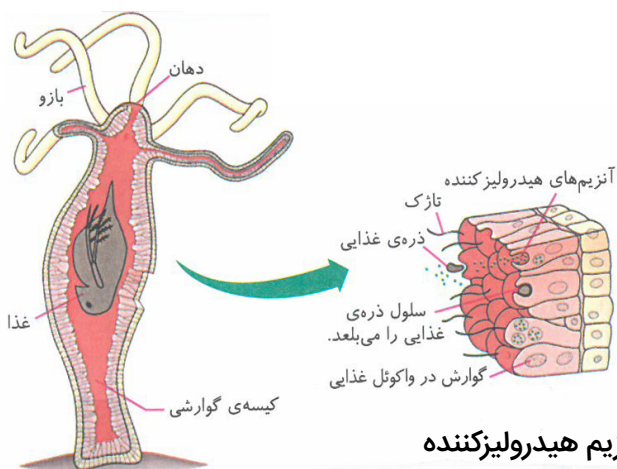
آمییب و اسفنج ← فقط گوارش درون سلولی (با کمک واکوئل)

کیسه‌تن / کیسه‌ی گوارشی داره / فقط دهان دارد / مخرج نداره / حرکت غذا دوطرفه دارد

هیدر

ابتدا گوارش برون سلولی / بعد درون سلولی

گوارش غذا در بدن هیدر



بعضی ← آنزیم هیدرولیزکننده

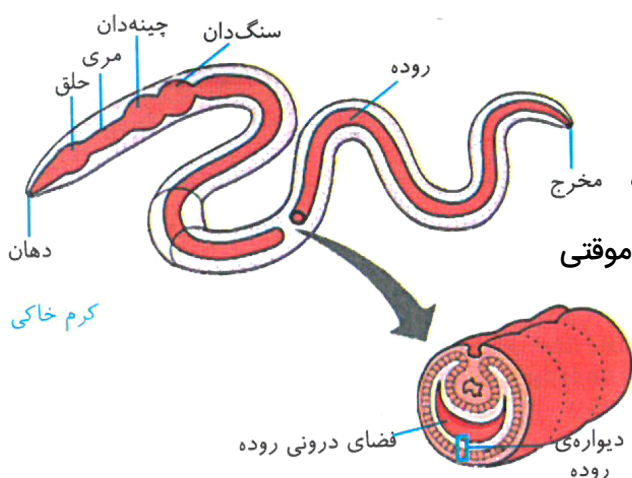
جنس کیسه‌ی گوارش هیدر (لایه‌ی داخلی) ← بعضی ← تازک

بافت پوششی استوانه‌ای تک لایه ← بعضی ← عمل آندوسیتوز

اکثر ← واکوئل غذایی

ویژگی لوله‌ی گوارش داشتن مخرج است.

بسیارک از جانوران ← لوله‌ی گوارش ←



کرم خاکی

۱- کرم خاکی ← معده ندارد / جذب در روده
چینه‌دان ← سنگدان ← روده ← مخرج
نرم تر / ذخیره‌ی موقتی

نقش روده در ملخ ← جذب آب و فشرده‌تر کردن غذا

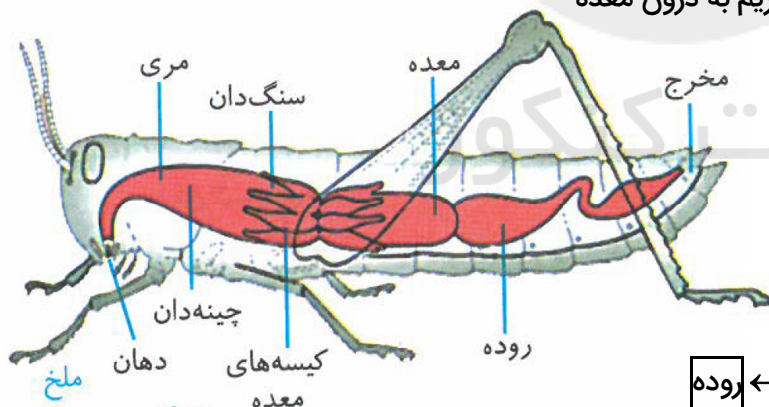
● گیاه‌خوار / صفحه‌های آرواره مانند که اطراف دهان قرار دارند.

۲- ملخ ● گوارش از صفحه‌ها شروع می‌شود ● نقش روده‌ی بزرگ در انسان

● ← چینه‌دان - سنگدان - معده - روده

دور معده، کیسه‌های معده داریم. جذب و گوارش شیمیایی در معده

مسئول ترشح آنزیم به درون معده



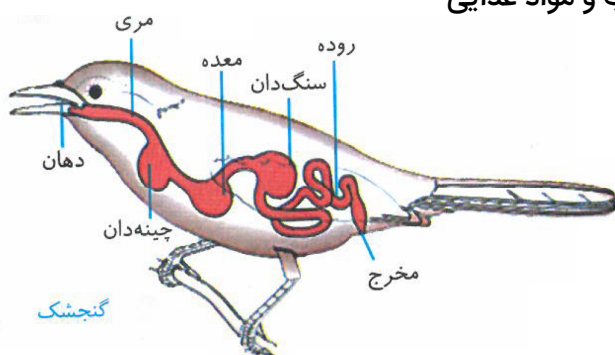
ملخ

۳- گنجشک ← چینه‌دان ← معده ← سنگدان ← روده

جذب آب و مواد غذایی

گوارش شیمیایی و مکانیکی غذا

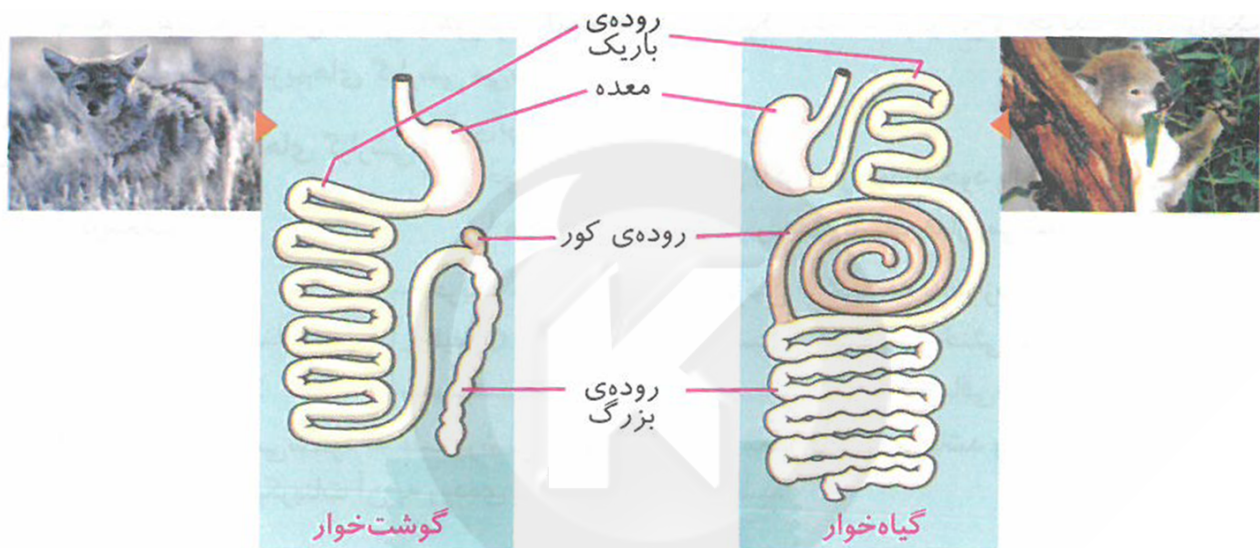
پرندگان دندان ندارند و به جای آن سنگدان دارند.



گنجشک

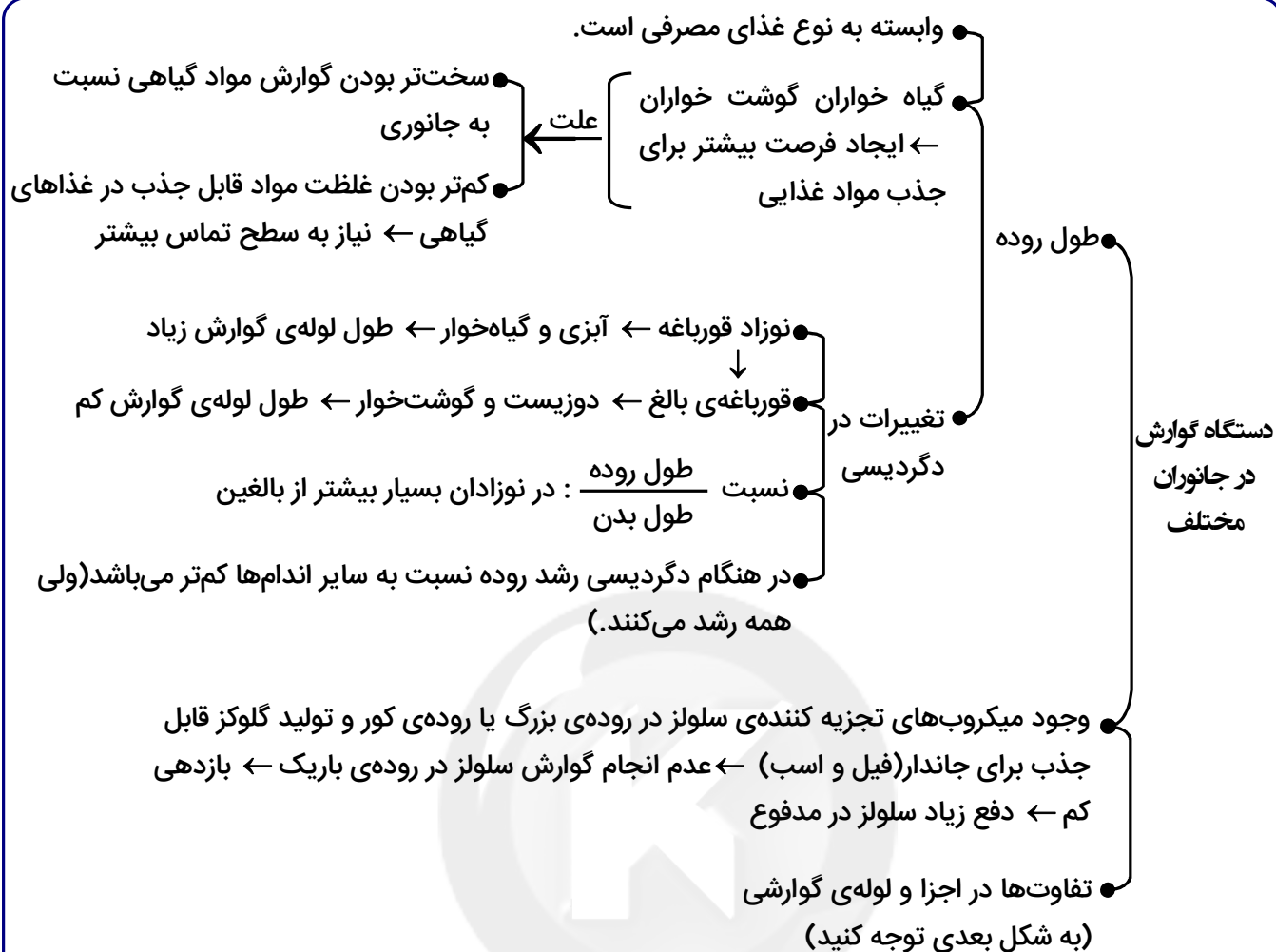
۴- گاو و گوزن (نشخوارکنندگان) $\Leftarrow$ غذای خورده شده :
 دهان $\Leftarrow$ مری $\Leftarrow$ سیرابی (گوارش میکروبی)
 $\Leftarrow$ نگاری
 $\Leftarrow$ دوباره به دهان $\Leftarrow$ بیشتر جویده $\Leftarrow$ هزارلا
 (جذب آب) $\Leftarrow$ شیردان (معدده اصلی، گوارش
 شیمیایی)

مقایسه لوله گوارشی جانوران مختلف



نکته: باکتری‌ها به سرعت تولید مثل می‌کنند بنابراین مقدار آن‌ها تقریباً همیشه در لوله گوارش ثابت است.

نکته: سیرابی و شیردان $\Leftarrow$ پدید بدن
 هزارلا و نگاری $\Leftarrow$ بالای بدن



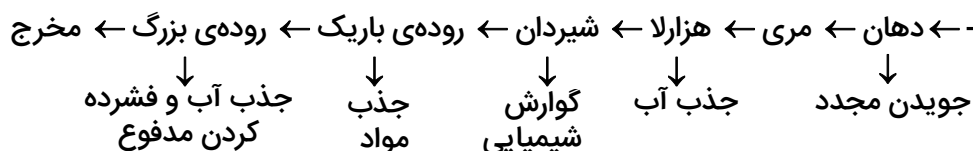
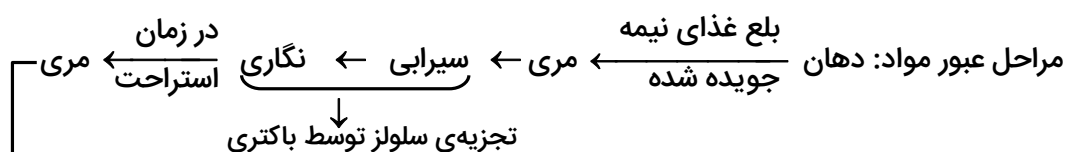
♦ طول لوله‌ی گوارش در همه چیزخواران بین گیاه‌خواران و گوشت‌خواران می‌باشد.

♦ میزان جذب مواد غذایی در واحد سطح روده‌ی گوشت‌خواران بیشتر است.

♦ روده‌ی کور گیاه‌خواران بسیار بزرگ‌تر از گوشت‌خواران می‌باشد.



دارای معده‌ی چهار بخشی (سیرابی / نگاری / هزارلا / شیردان)



دستگاه گوارش
نشخوار کنندگان

• باکتری‌هایی که در سیرابی و نگاری به غذا اضافه می‌شوند در شیردان توسط آنزیم‌های آن کشته می‌شوند.

• شیردان گاو معادل معده‌ی انسان می‌باشد.

• انجام در گاو، گوسفند، گوزن و بز

• بازدهی دستگاه گوارشی در نشخوار کنندگان بسیار بیشتر از فیل و اسب می‌باشد.

• سیرابی ← بزرگ‌ترین و عقبی‌ترین بخش معده چهار بخشی می‌باشد و مسئولیت اصلی آن تجزیه‌ی سلولز است.

• نگاری ← کوچک‌ترین و جلویی‌ترین بخش معده‌ی چهار بخشی و مسئولیت اصلی آن تجزیه‌ی سلولز می‌باشد.

ویژگی‌ها

• هزارلا ← فعالیت اصلی آن جذب آب به کمک اسمز می‌باشد.

• شیردان ← فعالیت اصلی آن هیدرولیز مواد غذایی است.

سایت کنکور

انسان

● بافت پیوندی ← بخشی از پرده‌ی صفاق یا روده‌بند.

● بافت ماهیچه‌ای
● طولی
● حلقوی

● بافت زیر مخاطی ← دارای شبکه‌ی عصبی/رگ لنفی

● بافت مخاطی ← بافت پوششی + آستر پیوندی

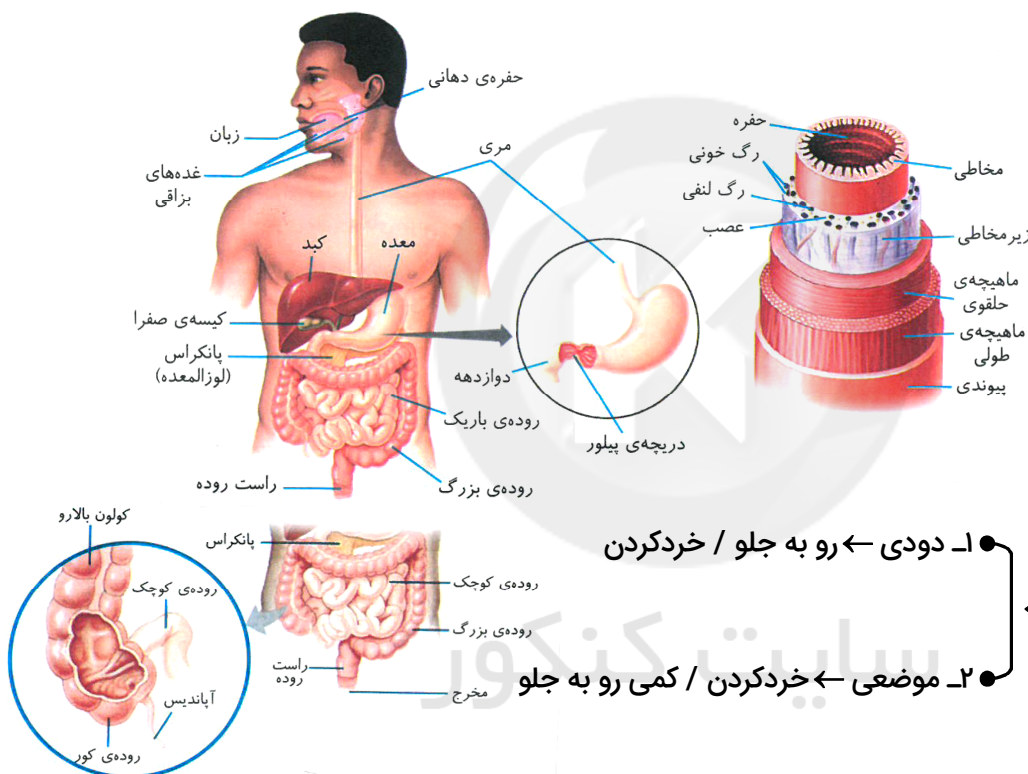
ساختار لوله‌گوارش انسان به ترتیب از خارج به داخل

دهان و مری ← بافت پوششی سنگفرشی چند لایه

معده و روده ← بافت پوششی استوانه‌ای تک لایه

✍ محل اتصال روده کوچک به بزرگ

✍ دستگاه گوارش و لایه بافتی آن



● ۱- دودی ← رو به جلو / خردکردن

حرکات لوله‌گوارش ←

● ۲- موضعی ← خردکردن / کمی رو به جلو

❗ نکته: این حرکات (دودی) هنگام پایان یافتن گوارش درون معده، به حدی شدید می‌شوند که موجب تخلیه‌ی آن می‌شوند. حرکات دودی در روده‌ی باریک ضعیف است و در هر نوبت غذا را ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متر به جلو می‌رانند.

راه‌انداز حرکت دودک ← اتساع لوله‌ی گوارش ← تحریک اعصاب دیواره

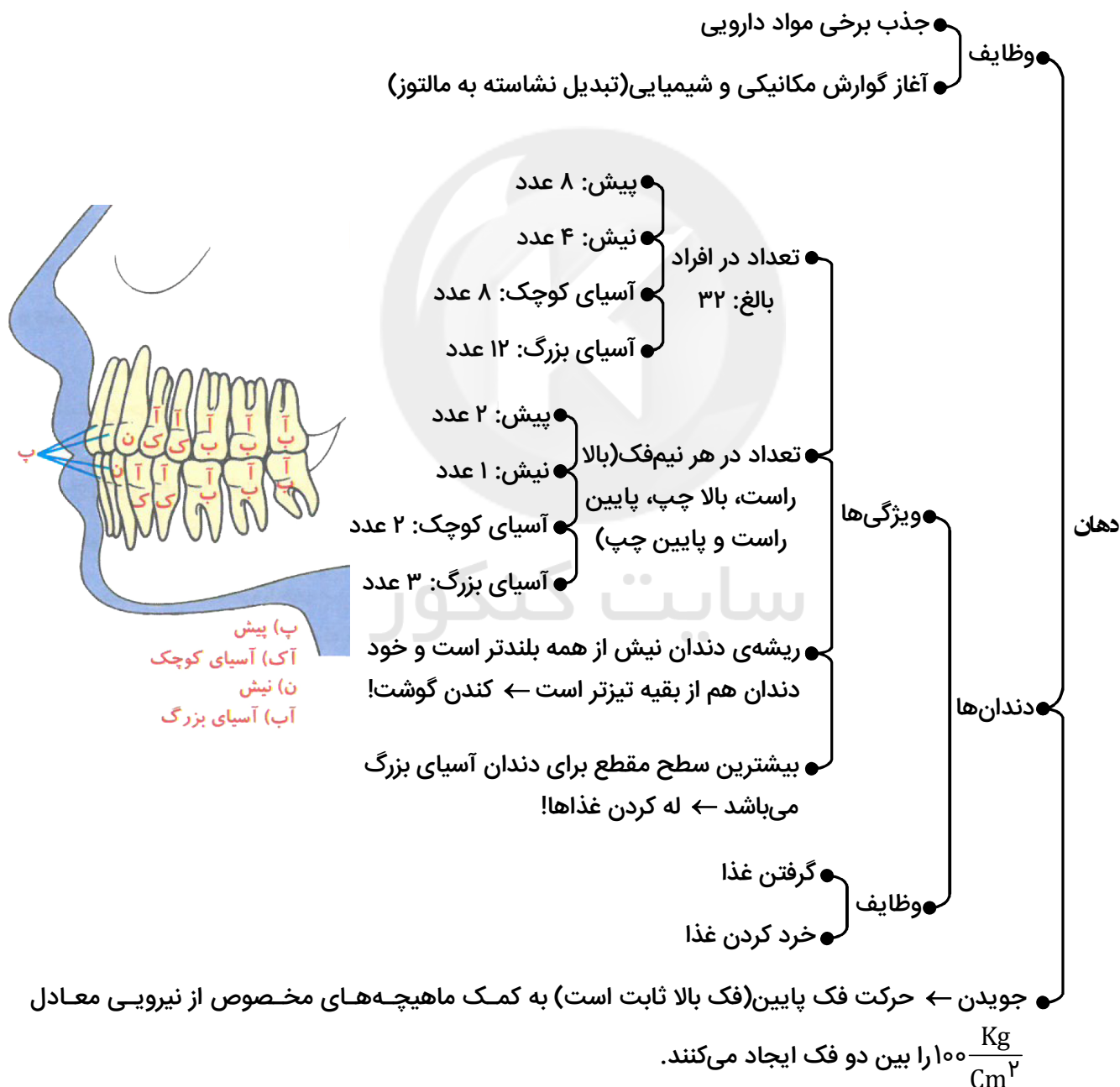
بزاق ← ترکیب ۳ جفت غده‌ی پناگوشی/ زیر آرواره‌ای/ زیر زبانی + غدد ترشح کننده‌ی موسین رقیق‌تر و بیشتر ← دارای یک آمیلاز ضعیف به نام پتیلین

موسین + آب = موکوز (لغزنده کردن و لزج کردن و بهتر کردن عمل بلع)

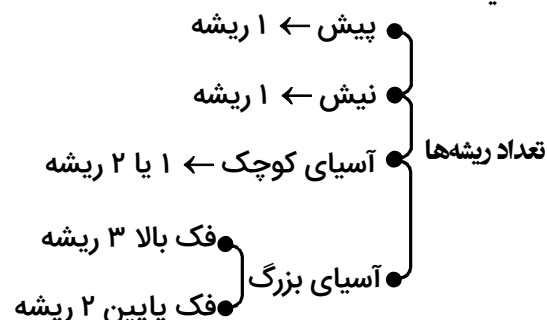
غده‌های ترشح کننده‌ی موسین در سراسر لوله‌ی گوارش یافت می‌شوند. / در مجاری ادراری هم یافت می‌شوند.

نکته: وحشیانه مهم: ترشح بزاق در هنگام خواب و فعال شدن سیستم عصبی سمپاتیک
بسیار کاهش می‌یابد.

دندان‌های کامل یک انسان



تعداد ریشه‌ها که دندان‌ها در انسان‌ها که مختلف فرق دارد و تعداد ریشه‌ها در این شکل قابل استناد نیست ولی اگر می‌خواهید حفظ کنید:



۱- زبان بزرگ به کام چسبیده.

۲- زبان کوچک می‌ره بالا ← راه بینی را می‌بندد.

۳- حنجره می‌ره بالا ← اپی‌گلوت می‌یاد پایین ← راه نای رو می‌بندد.

غذا به سمت گلو رانده می‌شه ← گیرنده‌های مکانیکی رو تحریک می‌کنه ← انعکاس بلع شروع می‌شه.
مرکز بلع بر مرکز تنفس اثر گذاشته ← تنفس قطع می‌شه.

نکته: مواد غذایی در معده بر اثر حرکات معده → ماده‌ی کیموس تبدیل می‌شوند.

نکته: ماهیچه‌های نزدیک پیلور → قوی‌تر از بقیه‌ی نواحی هستند.



نکته: توجه کنید که دیواره‌ی معده دارای یک لایه بافت ماهیچه‌ای بیشتر نسبت به بقیه‌ی نواحی لوله‌ی گوارش است.

نکته: توجه کنید که فقط چند دقیقه بعد از ورود غذا به معده → انقباض‌های معده شروع می‌شود.

حجم کیموس ↑ کشیدگی دیواره معده ↑ → حرکات تخلیه‌ای معده ↑

ترکیب شیمیایی کیموس.

مهم‌ترین عوامل مؤثر بر تخلیه معده

حجم کیموس موجود در دوازدهه.

گوارش شیمیایی



نکته: سلول‌های ترشح‌کننده‌ی مومین در معده با ترشحات خود یک لایه‌ی ضعیف و چربنده و قلیایی ماکوژی ایجاد می‌کند که این ماده سطح معده را لغزنده و مخاط آن را از HCl محافظت می‌کند.

۱- دهان ← پتیلین (از غدد بناگوشی)

تری‌ساکارید / دی‌ساکارید → نشاسته و گلیکوژن

۱- پروتئاز (پپسینوژن)

اصلی (کوچک) ←

۲- لیپاز

۲- معده ←

HCl - ۱

کناری (بزرگ) ←

۲- فاکتور داخلی معده (پروتئین)

علاوه بر سلول‌ها، غدد ترشح‌کننده هم وجود دارند.

غدد ترشح‌کننده شیر معده

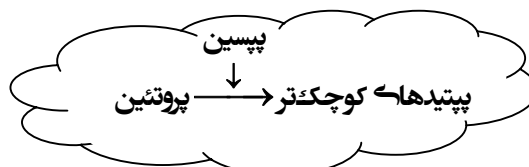
← آنزیم‌ها - HCl - فاکتور داخلی معده

اونایی که به پیلور نزدیک هستند ← آنزیم‌ها را ترشح می‌کنند.

اونایی که از پیلور دور هستند ← آنزیم‌ها + HCl + فاکتور داخلی معده را ترشح می‌کنند.

پپسینوژن $\xrightarrow{\text{HCl}}$ پپسین (پروتئاز فعال)

هورمون گاسترین ← از غدد نزدیک پیلور ترشح به خون به غدد بالای معده ← تحریک ترشح HCl و تا حدی آنزیم‌ها



داستان رنین ← آنزیمی است که در شیر معده نوزادان آدمی و بسیاری از پستانداران یافت می‌شود که کازئین (pro شیر) را رسوب می‌دهد.

ترشح مایعی نمکی بدون آنزیم ← حرکت مواد را در روده آسان می کند.

۳- روده ← در دیواره

روده ← غدد وجود دارند که

ترشح نمی شوند!

سلول های پوششی روده ← پاره شده و آنزیم هایشان آزاد می شوند.

۱- پروتئاز

۲- لیپاز

۳- آمیلاز

۴- پانکراس ←

قوی ترین ها - در پانکراس غیرفعال و با ورود به روده فعال می شوند.

ورود به ابتدای دوازدهه.

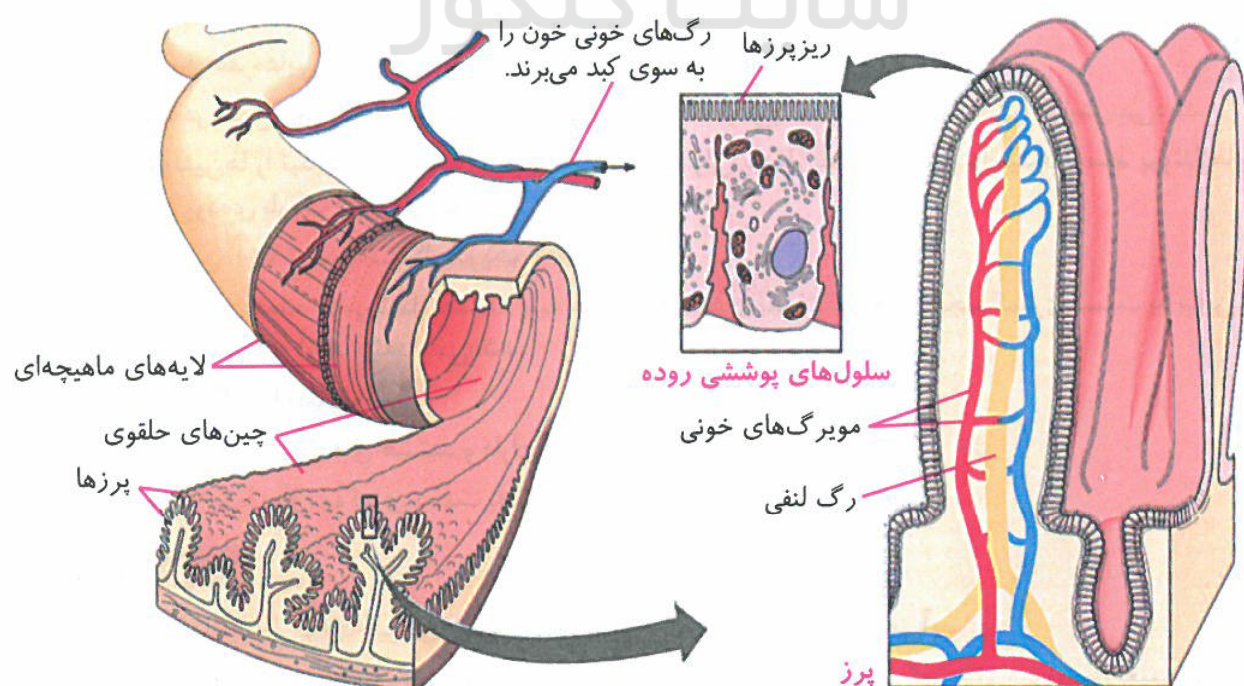
۴- بی کربنات سدیم ← بیشترین قسمت آن در روده دوباره جذب ✓.

تحریک ←

هورمون سکرتین ← از دوازده ترشح می شود و بر پانکراس و اثر گذاشته و ترشحات برون ریز آن را افزایش می دهد.

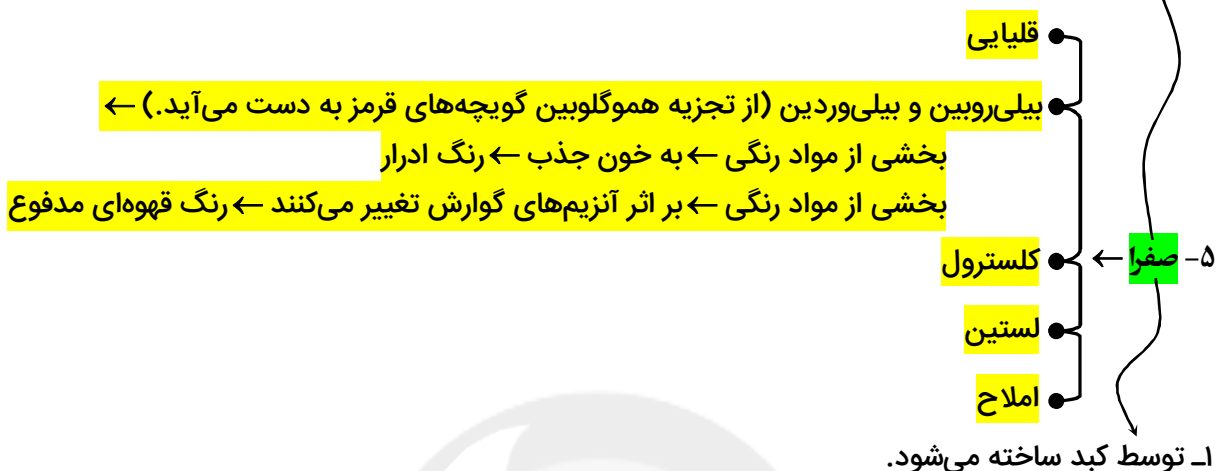
هرپز روده ← دارای مویرگ های خونی و رگ لنفی

ساختار بخشی از روده باریک



⚠️ **وختانه مهم:** رگ های خونی، خون را از لوله های گوارش به سمت کبد می برند.

قبل از ورود به روده وارد کیسه ی صفرا می شود تا غلیظ شود.



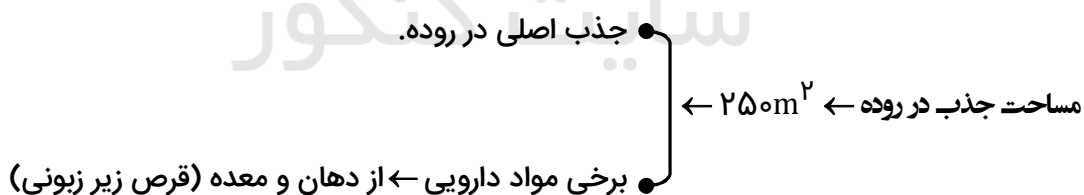
۲- پس از ورود به روده -> پراکنده شدن ذرات ریزچربی در آب -> آسان شدن عمل لیپاز به آن ها.

۳- املاح -> حرکات دودی روده را افزایش می دهند.

۴- خنثی کردن کیموس اسیدی موجود در دوازدهه.

رسوب کلسترول در کیسه ی صفرا -> سنگ صفرا ورود رنگ های صفرا به خون بر اثر سنگ صفرا یا بیماری های خونی و کبدی -> یرقان

جذب



اغلب قندها ساده -> انتقال فعال به کمک سدیم.

آمینواسیدها -> انتقال فعال / وجود سدیم برای انتقال برخی ضروری است.

از کجا اومدن؟ گوارش pro / غذای pro های موجود در ترشحات لوله ی گوارش / سلول های مرده و جدا شده بافت پوششی روده

DEKA + چربی ها -> اسید چرب + گلیسرول با انتشار -> وارد سلول های پوششی -> دویاره به TG تبدیل شده

-> و وارد رگ های لنفی می شوند.
(دویاره ی خارجی لایه ی پلی ساکراید*)

❗ **نکته:** رگت کنید که دیواره‌ی خارجی رگ‌های خونی دارای یک لایه خارجی ژلیس ساکاریدی است که از ورود چربی جلوگیری می‌کند.

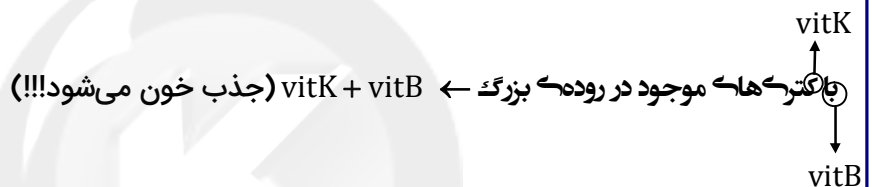
ترکیبات معدنی ← انتشار یا انتقال فعال.

آب ← فقط اُسمز.

روده‌ی بزرگ ← کور (به آپاندیس ختم ✓) ← کولون بالارو ← افقی ← پایین‌رو ← راست روده
(راست بدن) (چپ بدن)

ماهیچه‌ی حلقوی داخلی / ماهیچه‌ی حلقوی خارجی
غیر ارادی ارادی

دیواره‌ی روده‌ی بزرگ ← جذب آب + املاح ← غلیظ‌تر شدن مدفوع



← بخشی از گازهای روده ← H_2S, CH_4, H_2 مربوط به عمل تجزیه‌ای باکتری‌های روده است.

نکته پایانی ← مقدار کمی پیتاسیم و موکوز از غده‌های دیواره‌ی روده‌ی بزرگ ترشح و دفع می‌شود. ← روده‌ی بزرگ تحرک زیادی ندارد.

استفراغ ← ۱. انعکاس دفاعی ← خالی کردن محتویات معده و بخش بالایی روده‌ی باریک از راه دهان.

۲. تحریک ناحیه‌ی گلو و گیرنده‌های معده و بیماری‌های مختلف. شروع با دم عمیق و یسته شدن حنجره

← بالا رفتن زبان کوچک ← انقباض ماهیچه‌های شکم و سینه و افزایش فشار وارد بر معده

که راه بینی را ببندد.

← محتویات از راه دهان خالی می‌شود.