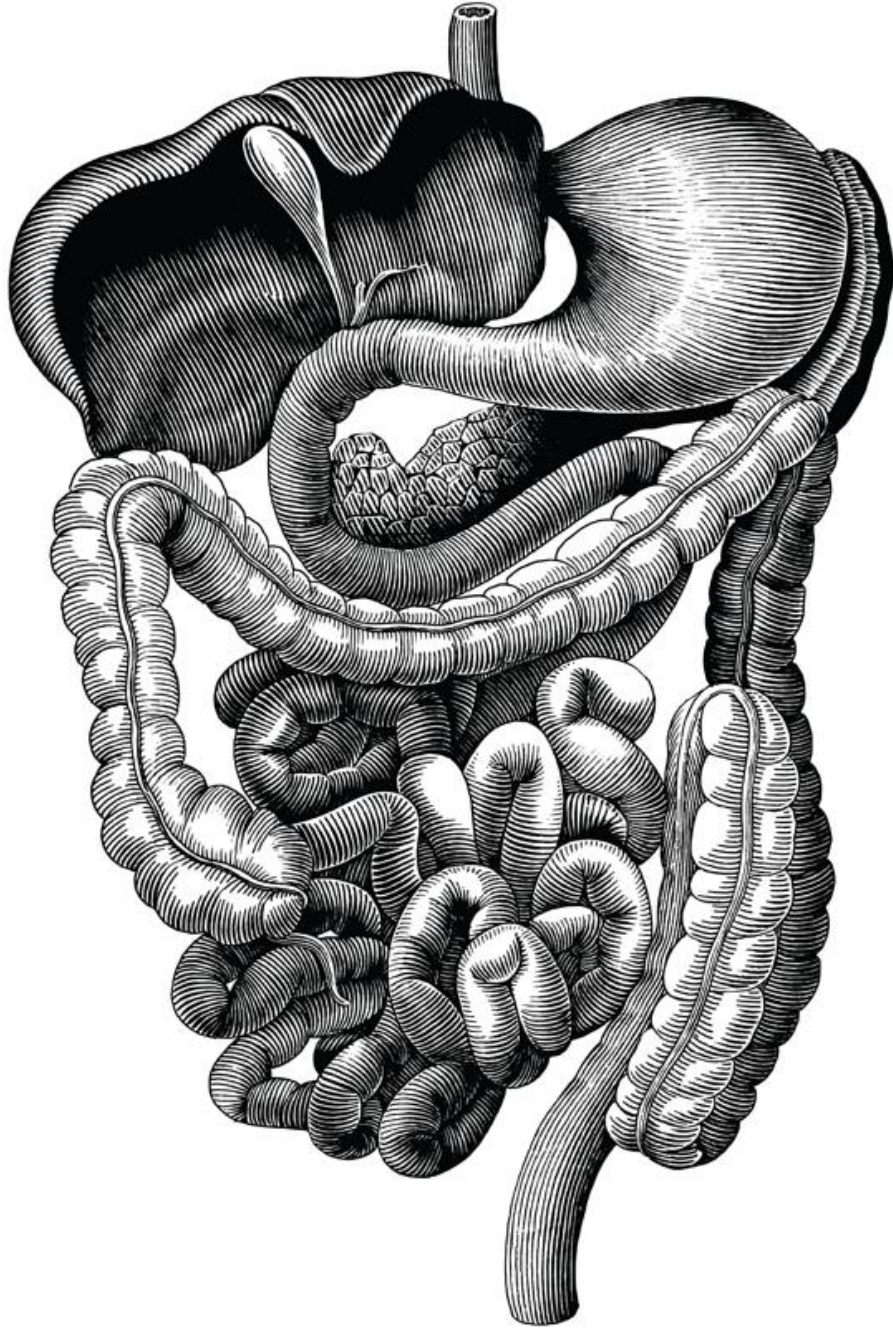


# نکات دستگاہ گوارش



- ۱) در دستگاه گوارش گاو، غذا برای ورود از شیردان به روده کوچک در خلاف جهت نیروی جاذبه حرکت میکند.
- ۲) در سرتاسر طول نای، مری پشت آن قرار دارد
- ۳) اندام‌های لنفی که صفاق در بر میگیرد، ۱. طحال ۲. آپاندیس (اندامی وستیجال)
- ۴) بخش‌های تولید مثل که صفاق در بر میگیرد، ۱. تخمدان‌ها ۲. رحم ۳. لوله‌های رحم
- ۵) زیر مخاط به شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی مخاط متصل نیست (یاخته‌های پوششی مخاط به کمک غشای پایه خود به آستری از جنس بافت پیوندی متصل هستند و در نتیجه در تماس مستقیم با زیرمخاط نیستند).
- ۶) غده بزاقی زیرزبانی و زیرآرواره‌ای که در سطح داخلی استخوان آرواره پایین قرار دارند، از طریق مجرای به هم اتصال دارند.
- ۷) هر غده‌ای که ترشحات آن به سقف دهان منتقل می‌شود، در سطح خارجی عضله متصل به استخوان آرواره است
- ۸) زبان به استخوان جلوی غده زیرزبانی متصل است. (زبان ماهیچه اسکلتی است و به استخوان وصله! چچوری وصله؟ دیگه خودت با بحث زردپی ترکیب کن)
- ۹) کد برای معرفی زبان: عضله‌ای که در قسمت عمقی برجستگی‌های سطح خود، گیرنده‌هایی با توانایی دریافت اثر مواد شیمیایی مثل آمینو اسید گلوتامات را دارد...
- ۱۰) صرفاً با رسیدن موج تحریکی انقباض حرکات کرمی شکل به هر ماهیچه، میزان انقباض آن افزایش پیدا نمی‌کند --> مثلاً بنداره‌ها، منبسط میشن
- ۱۱) گزاره درست: هر ساختاری که در بدن فردی سالم و بالغ که حین بلع، مانع ورود غذا به درون بخشی که گیرنده‌های شیمیایی آن با یاخته‌های عصبی مغز سیناپس میدهند، در زمان سرفه با بالا حرکت میکند. منظور زبان کوچک است که در هنگام بلع (که ملنوع ورود غذا به بینی میشه) و سرفه (چون سرفه فقط از دهان انجام میشود) به بالا حرکت میکند.

- (۱۲) مجرای پشت تیروئید : نای
- (۱۳) همه ی یاخته های ترشح کننده ، از جمله یاخته های ترشح کننده معده ، دستگاه گلژی و زیرکیسه فراوانی دارند.
- (۱۴) بهتر است بدانید : لیپاز معده برخلاف پروتئاز آن ، به صورت فعال ترشح میشود .
- (۱۵) افزایش شدید و طولانی مدت یاخته های درون ریز معده منجر به افزایش نیاز ترشح پیک شیمیایی از اندام لوبیایی شکل بدن میشود.
- (۱۶) در بدن فردی که یاخته های کناری معده دچار اختلال شده اند ، میتوان تولید گلبول قرمز را در مجرای مرکزی بلند ترین استخوان بدن مشاهده کرد
- (۱۷) کُد جذاب برای فاکتور داخلی : ترکیبی که در جلوگیری از کاهش میزان مغز زرد استخوان موثر است.
- (۱۸) وقتی اپی گلوت به زبان کوچک نزدیک شود ، لقمه غذا وارد مری شده است.
- (۱۹) یک گزاره غلط : صفرا با جایگاه فعال باعث تجزیه و گوارش لیپید ها می شود . --> جایگاه فعال ، منظورش آنزیمه و صفرا که آنزیم نداره !
- (۲۰) کُد کبد : بزرگترین غده گوارشی
- (۲۱) در فردی که مبتلا به ریفلاکس معده شده است میتوان شاهد بیشتر شدن احتمال رسوب برخی از پروتئین های خوناب بود . --> ترکیب با بحث انعقاد خون
- (۲۲) کیسه صفرا نسبت به کبد از دیافراگ دور تر است.
- (۲۳) دیافراگم مجاور کبد و معده برآمده شده ولی مجاورت کبد در سطح بالاتری قرار دارد
- (۲۴) بخش برآمده معده اندکی بالاتر از بنداره انتهایی مری دیده میشود
- (۲۵) بنداره انتهایی مری ( ابتدای معده غلطه ! ) پایین دیافراگم و متمایل به چپ... بنداره پیلور سمت راست
- (۲۶) کولون پایین رو در سطح بالاتری از بالارو قرار دارد
- (۲۷) بخش هایی از راست روده بالاتر از روده بزرگ قرار دارد ( روده کور ابتدای روده بزرگ ) شکل ۱۴
- (۲۸) راست روده بخش انتهایی روده بزرگ نیست طبق متن بعد از روده بزرگ ، راست روده ست

- (۲۹) با توجه به متن صفحه ۱۹ در حرکات کرمی ابتدا لوله گوارش گشاد میشود سپس یاخته های عصبی پشت توده غذایی ماهیچه را تحریک میکنند ...
- (۳۰) با توجه به شکل ۶ غده بناگوشی در سطح خارجی عضله اسکلتی متصل به استخوان آرواره قرار دارد
- (۳۱) دهان و حلق شبکه یاخته عصبی ندارند ولی یاخته عصبی دارند ( شبکه یاخته عصبی از مری تا مخرج )
- (۳۲) حرکات کرمی از حلق شروع میشوند ( ماهیچه اسکلتی هم در حرکت کرمی میتونه دارای نقش باشه )
- (۳۳) در معده داخلی ترین ماهیچه حلقوی نیست بلکه مورب
- (۳۴) طبق شکل ۹ میتوان گفت یاخته های بیشترین یاخته های غده معده ← ترشح کننده ماده مخاطی ...
- (۳۵) هسته یاخته های کناری و اصلی به غشای پایه نزدیک ترند
- (۳۶) میتوکندری یاخته های اصلی برخلاف کناری به مجرای معده نزدیک ترند !
- (۳۷) طبق همین شکل ۹ بخش هایی از معده پایین تر از بنداره پیلور دیده میشوند ( گوشه راست کشیده ..برآمدگی معده هم اینجا کاملا مشخصه ... )
- (۳۸) طبق شکل ۱۰ مجرای صفراوی از جلوی بخش ابتدایی دوازدهه عبور میکند
- (۳۹) بیکربنات یکی از یونهای شیره رودست نه تنهاترین یون ...
- (۴۰) نوکلئاز توسط لوزالمعده ترشح میشه پس اولین قسمتی که نوکلئیک اسیدها تجزیه میشوند روده باریکه ( از متن کتاب قابل استنباطه و آزمون ها هم میارن )
- (۴۱) گلوکاگون روی همه ی یاخته های کبد گیرنده دارد.
- (۴۲) در رابطه با مجاری پانکراس که به دوازدهه میریزند : در مجرای پایینی برخلاف بالایی امکان تشکیل سنگ صفرا وجود دارد . ( خیلی بعیده ولی طراح میتونه به جای پایینی و یا بالایی از دوری و نزدیکی استفاده کنه مثلا به جای بالایی بگه مجرای که به قلب نزدیک تر است )
- (۴۳) خون ورودی به معده نسبت به خون خروجی از آن  $H^+$  بیشتری دارد.
- (۴۴) هورمون گاسترین همانند سکرین میتواند از یاخته های درون ریز مجاور بندازه پیلور ، ترشح شوند.

- (۴۵) شکل ۱۰ ص ۲۲: قسمت قطور تر پانکراس برخلاف بخشی که از کبد که مجاوری صفراوی کمتری دارد (سمت چپ کبد)، در سمت راست بدن قرار دارد.
- (۴۶) سیاهرگ فوق کبدی از سطح جلویی وارد بزرگ سیاهرگ زیرین می‌شود.
- (۴۷) لیپوپروتئین‌ها در بافت چربی ذخیره نمی‌شوند!
- (۴۸) در بیماری کبد چرب، فسفولیپید نقشی ندارد! --- < بیماری کبد چرب: وقتی که ذخیره تری گلیسیرید در کبد زیاد شده باشد.
- (۴۹) اندام کیسه شکل در لوله گوارش -- < فقط معده!
- (۵۰) اما اگر بگه دستگاه گوارش: معده + کیسه صفرا
- (۵۱) مجرای بزرگترین غده بزاقی در نزدیکی دندان‌های آخر فک بالا خاتمه می‌یابد.
- (۵۲) سمت چپ پانکراس فاقد انشعاب با قطر مشابه خود مجرای اصلی است.
- (۵۳) به طور کلی اسفنکتر انتهایی مری (کاردیا) در سمت چپ بدن و اسفنکتر انتهایی معده (پیلور) در سمت راست بدن قرار دارد.
- (۵۴) غده بناگوش بزرگترین، بالاترین و عقبی‌ترین غده بزاقی در بین ۳ نوع غده و غده زیربانی جلویی‌ترین غده بزاقی نسبت به دو نوع دیگر است.
- (۵۵) در انسان سالم اندام ترشح کننده صفرا می‌تواند موادی را به دوازدهه وارد کند که در آبکافت چربی‌ها نقش مستقیم دارد.
- (۵۶) یاخته‌های کناری بزرگترین یاخته‌های موجود در دیوار غدد معده هستند.
- (۵۷) یاخته‌های اصلی معده از یاخته‌های کناری فراوانی بیشتری دارند.
- طبق شکل ۲ صفحه ۱۸:
- (۵۸) لایه‌ی ماهیچه‌ای بنداره مری نسبت به قسمت‌های دیگر مری حجیم‌تر است
- (۵۹) در بین ۲ لوب کوچک و بزرگ کبد، نوعی بافت پیوندی با رنگ سفید مشاهده می‌شود که در اتصال کبد به دیواره‌ی شکم نقش دارد

شکل ۶ صفحه ۲۰ :

۶۰) غده های زیر زبانی و زیر آرواره ای هر دو از یاخته های پوششی هستند

۶۱) این غده ها هم سطح با بالاترین بخش اپی گلوت (برچاکنای) قرار دارند

شکل ۷ صفحه ۲۰ :

۶۲) ضخامت زبان کوچک در زمان بالا بودن ، بیشتر از زمان پایین بودن آن است

۶۳) زبان از یک سمت خود از طریق زرد پی به استخوان فک پایین متصل است

### توجه کنید!

با تناقض شکل ۱ و ۶ شروع می کنم :

به اندازه و محل جای گیری غده بنا گوشی در هر دو شکل دقت کنید پر از تناقضه. حتی زاویه قرار گیری مجرای این غده هم پر از تناقضه. و اما نکته ! غده ی بنا گوشی در نمای نیم رخ زیر پوست صورت و روی ماهیچه ی مخطط صورت قرار گرفته است. این غده به شکلی قرار گرفته که در همین نما (نیم رخ) با سطح زبان کوچک، بخش هایی از دهان، حلق و انتهای حفره بینی هم پوشانی دارد.

(یعنی شکل ۱ غلطه) در ضمن به صورت جفتی، بزرگ ترین غده بزاقی ناحیه ی دهان است. مجاری این غدد با شیب کم محتویات خود را از کنار دندان های انتهایی فک بالا وارد دهان می کند. غدد زیر آرواره ای از غدد زیر زبانی بزرگ تر و بخشی از آن برخلاف ماهیچه ی زیر زبانی (که تماما روی این ماهیچه قرار دارد) روی ماهیچه مخطط (از نمای بالا آرایش طولی دارد) کف دهان قرار دارد. دقت کنید اندازه بتون اونی که تماما روی ماهیچه مخطط قرار داره چون از زیر هر جفتشون ماهیچه مخطط رد میشه اینجا منظور یک ماهیچه مشخصه به شکل نگاه کنید می فهمید.



- ۶۴) یاخته‌های روده بزرگ درون خود آنزیم دارند اما آنزیم گوارشی ترشح نمیکنند.
- ۶۵) پروتئازها و لیپازهایی با منشا معده که در روده باریک مشاهده میشوند به واسطه تغییر PH غیر فعال می‌شوند.
- ۶۶) هر بنداره با انقباض کند و طولانی دارای سلول‌هایی با ظاهر دوکی شکل و هسته‌های کشیده تشکیل شده است!
- ۶۷) بخش آلی بزاق: آنزیم و موسین
- ۶۸) بنداره انتهایی مری در محلی قرار دارد که نسبت به بالاترین بخش معده پایین‌تر است.
- ۶۹) هر چقدر چین خوردگی‌های دیواره معده بیشتر شود حرکات معده کاهش می‌یابد.
- چین خوردگی‌های معده هنگام پر شدن معده باز و هنگام خالی شدن جمع می‌شوند.
- استنباط می‌شود در مخاط معده همانند دیواره روده باریک ماهیچه مخاطی داریم.
- ۷۰) همه یاخته‌های زنده آنزیم‌های غشایی مانند پمپ سدیم پتاسیم دارند.
- ۷۱) اندام‌هایی که با کبد اتصال مستقیم دارند:
- دیافراگم، کیسه صفرا، معده، دوازدهه، و ابتدای کولون افقی
- ۷۲) آنزیم‌های گوارشی موثر بر پروتئین‌ها می‌توانند از اندامی ترشح شوند که فاقد شبکه‌های یاخته‌عصبی باشد ← پانکراس
- ۷۳) نورون‌های شبکه عصبی لوله گوارش فقط حاوی نورون‌های حسی و حرکتی است.
- ۷۴) مجرای صفراوی پیش از اتصال به دوازدهه از سطح پشتی بالایی‌ترین مجرای غده لوزالمعده عبور می‌کند.
- ۷۵) اثر سکرترین ترشح بیشتر بی‌کربنات به روده است (نه خون !!!)
- ۷۶) حواستون باشه یه وقت توی یه تست نگن صفرا بلافاصله پس از تولید به لوله گوارش میریزه ها !!! اول می‌ره توی کیسه صفرا و بعد لوله گوارش!
- ۷۷) مجرای لوله گوارش رو اندام مرتبط با لوله گوارش در نظر میگیریم (طبق شکل)

- (۷۸) طبق شکل کتاب مری و معده دارای چین‌های طولی هستند.
- (۷۹) بنداره‌ها (مخصوصاً بنداره‌های صاف داخلی لوله گوارش) قسمت‌ای متورم و برجسته روی دیواره دیده می‌شوند.
- (۸۰) طبق شکل کتاب؛ شبکه **یاخته‌های عصبی** (یاخته‌های عصبی غلظت و معمولاً هم نور سنا زیاد گیر نمیدان) بین زیر مخاط و لایه ماهیچه‌ای منشعب‌تر است.
- (۸۱) شکل ۳ بخش ب مربوط به صفاق؛ به شکل روده بزرگ و کولون‌ها رو دقت کنید مخصوصاً کولون پایین رو (اگره سوالی طرح بشه سوالا متفاوتی میاد)
- (۸۲) زبان تنها ماهیچه ارادی است که فقط از یک طرف به زرد پی متصل است و از طرف دیگر آزاد است
- (۸۳) طبق شکل زبان کوچک امتداد استخوان سقف دهان است

### نکات پایین (۸۴ تا ۸۷) کمترین تست رو داشتن!

- یه نکته خیلی ریز از شکل ۷:
- (۸۴) هنگامی که توده غذا در دهان است و اقدام به بلع داریم دندان‌های جلویی بالا از پایینی جلو تر قرار می‌گیرند (بخاطر بلع) همین دندان‌ها در هنگام بلع روی همدیگر هستند
- (۸۵) در فرایند بلع شکل شاخک‌های بینی (۳ برجستگی استخوانی درون بینی) تغییر میکند و چون بینی را از اندام‌های مرتبط با لوله گوارش میدانیم؛ میتوانیم بگوییم در فرایند بلع ابتدای لوله گوارش و اندام‌های مرتبط (زبان کوچک، اپی‌گلوت، بینی و...) دچار تغییرات می‌شوند
- (۸۶) دوباره طبق شکل ۷ حرکت زبان باعث:
- تغییر شکل فک
  - تغییر حالت اپی‌گلوت می‌شود
- (۸۷) در ابتدای نای در سمت مری مانند جلوی نای غضروفی است





یعنی ماهیچه بین ضروف c شکل در ابتدای نای وجود ندارد  
و اگر دقت کنید در شکل بلع توده غذا، این بخش مانعی برای بلع شده است و پس از این منطقه، دز پیشروی  
توده غذا در مری از قطر نایو کاسته می شود

۸۸) در دیواره معده:

-یاخته ای که بیشترین سطح تماس را دارد/بزرگترین هسته را دارد «= $\Rightarrow$ » یاخته کناری

-یاخته هایی که بیشترین سطح تماس را دارد «= $\Rightarrow$ » یاخته های پوششی سطحی

-یاخته هایی که بیشترین سطح تماس را در غده های معده دارند «= $\Rightarrow$ » یاخته های اصلی

۸۹) یاخته های کناری در غده معده از عمق خاصی فراتر نمی روند و همچنین از عمقی بالاتر دیده نمی شوند

(در محدوده خاصی قابل رویت هستند/در نوک غده و ابتدای غده دیده نمی شوند)

۹۰) متن کتاب: یاخته های غده های معده، مواد مختلف شیره ی معده را ترشح می کنند

۹۱) پپسینوژن در محلی که ترشح می شود به پپسین تبدیل نمی شود

۹۲) پس یعنی در محل ترشح، HCl بر پپسینوژن اثر نگذاشته است و همچنین در محل ترشح پپسینوژن،

پپسین وجود ندارد

۹۳) کیسه صفرا از زیر کبد قابل مشاهده است و با دوازدهه در تماس می باشد

۹۴) کیسه صفرا مجرای مشترک برای ذخیره در کیسه صفرا و ترشح صفرا دارد (مجرای ابتدایی متصل به کیسه

صفرا)

۹۵) قطور ترین مجرای لوزالمعده مجرای پایینی یا همان مجرای مشترک است

۹۶) طبق شکل ۱۰ ابتدای دوازدهه چین های بیشتری دارد (چین طولی برخلاف روده که چین حلقوی دارد)

۹۷) کورتیزول و اپی نفرین و نور اپی نفرین (تنش و اضطراب) از عوامل ریفلاکس هستند

۹۸) از درون دیافراگم مری و بزرگ سیاهرگ زیرین و آئورت میگذرد

۹۹) همه خون اندام های دستگاه گوارش در زیر دیافراگم ابتدا به کبد می روند به جز:

- قسمتی از راست روده

- مخرج و اسفنکترهای مربوطه

- دوازدهه

- مری ( انتهای مری در زیر دیافراگم است)

۱۰۰) خون قسمت چپ معده / روده بزرگ به همراه خون قسمت راست آن به کبد نمی رود بلکه در مسیر به هم

می پیوندند

۱۰۱) سیاهرگ‌هایی که خون خود را به سیاهرگ باب کبدی می ریزند از درون صفاق حرکت می کنند

۱۰۲) یکی از سیاهرگ‌های فوق کبدی خون خود را از لپ بزرگتر و دیگری از لپ کوچک تر می گیرد

۱۰۳) دقت شود که اطلاعی نداریم که خون کیسه صفرا چه می شود!

۱۰۴) ترشح بزاق می تواند در اثر تحریک گیرنده‌های نوری (دیدن غذا) یا شیمیایی (بویدن غذا) و یا فکر

کردن به غذا باشد.

۱۰۵) راست روده قطور تر از روده بزرگ است و برخلاف روده بزرگ ساختار کیسه کیسه ندارد.

۱۰۶) سنگ کیسه صفرا میتواند در نهایت باعث:

← ایجاد درد

← چرب شدن مدفوع (به علت عدم جذب مناسب چربی ها)

← کاهش قدرت گیرنده‌های بینایی ( به علت اختلال در جذب ویتامین آ)

← پوکی استخوان (به علت اختلال در جذب ویتامین دی و یون کلسیم)

← خونریزی شدید بافت ها (به علت اختلال در جذب ویتامین کا و یون کلسیم فرایند انعقاد

خون مختل میشود)

۱۰۷) غدد روده باریک علاوه بر لایه مخاط میتوانند تا لایه زیر مخاط نیز ادامه داشته باشند

۱۰۸) اندام دریافت کننده صفرا، می تواند خود کیسه صفرا هم باشد

۱۰۹) آب یکی از ماده‌هایی است هم جذب مویرگ لنی و هم جذب مویرگ خونی می شود (الکل هم همینطور!)

- ۱۱۰ اندام های لوله گوارش که در مجاورت پیلور هورمون ترشح میکنند شامل معده و دوازدهه می باشد اما کبد و پانکراس نیز اندام هایی از دستگاه گوارش هستند که در مجاورت پیلور توانایی تولید هورمون دارند.
- ۱۱۱ هر پروتئین ترشح شده توسط سلول های پوششی مخاط لوله گوارش در گوارش نقش ندارد مثل پروتئین های غشای پایه!
- ۱۱۲ لزوما هر ماده غذایی غیرلیپیدی جذب شده از کبد عبور نمی کند! مواد جذب شده توسط دهان توسط بزرگ سیاهرگ زبرین مستقیما به قلب میرن ... این مواد در ادامه ممکن است به کبد بروند برای ساخت لیپوپروتئین یا مقصدشون بافت چربی باشه
- ۱۱۳ هر کسی که گلوتن وارد لوله گوارشش بشه لزوما سلیاک نیست در افراد حساس اینطوره و افرادی که مبتلا به این بیماری هستن نیز جذب دارند اما اندک 🙌 راستی پرز و ریزپرز از بین میرن نه چین!
- ۱۱۴ هسته یاخته های پوششی ریزپرز دار به غشای پایه نزدیک تر از فضای روده است
- ۱۱۵ لایه ماهیچه ای در چین شرکت نمیکنه
- ۱۱۶ کولون پایین رو بلندتر است ( شکل ۱۴ ) و در همین شکل واضحه که راست روده میتواند بالاتر از روده بزرگ ( کور ) دیده شود یا حتی بالاتر از قسمت قبلی خودش ( بخش انتهایی روده بزرگ )
- ۱۱۷ بنداره خارجی ضخیم تره
- ۱۱۸ هر جایی از بدن که در ذخیره ی آهن نقش داره لزوما کبد نیست !!! در ماهیچه هم میوگلوبین نقش داره
- ۱۱۹ یه نکته از قلمچی بود که میگفت هیپوکامپ نیز در ترشح بزاق میتونه نقش داشته باشه چطور! خاطره ی یه غذای خوب ( چلوگوشتی چیزی 😊 ) نظرتون چیه ؟
- کتاب گفته وقتی به غذا فکر میکنید ( ص ۲۷ ) یعنی خاطرشو به یاد میارین ...
- ۱۲۰ تحریک گیرنده های بینایی و بویایی نیز میتوانند در ترشح بزاق نقش داشته باشند ( دیدن غذا و بوی غذا)
- ۱۲۱ کبد می تواند گوارش داشته باشد چون در هر جا خون دیده میشود در نتیجه گلبول سفید و بیگانه خوار گوارش هست است
- ۱۲۲ دقت کنید همه بافت های دستگاه گوارش ترشح دارند ، ولی برخی از آنها در گوارش موثر هستند

- ۱۲۳) حلق در تست هایی ۴راه و در مواردی ۶ راه نظر می گیرند
- ۱۲۴) حلق نیز مثل زبان دارای ماهیچه مخطط است. اما انقباض ماهیچه حلق , به صورت غیر ارادی انجام می شود. مرکز عصبی کنترل این انقباض , در بصل النخاع قرار دارد.
- ۱۲۵) بلع زمانی تمام می شود که غذا وارد معده شده باشد.
- ۱۲۶) حتی در نبود فاکتور داخلی معده نیز مقدار کمی ویتامین B۱۲ در روده بزرگ جذب می شود
- ۱۲۷) پارامسی جانور نیست  
شکل ۱۴ صفحه ۲۶ :
- ۱۲۸) در ساختار چین خوردگی روده ی بزرگ می توان لایه ی ماهیچه ای را همانند زیر مخاط مشاهده کرد  
مری ، دهان و غدد بزاقی خون خودشون رو به سیاهرگ باب وارد نمیکنن  
شکل ۱۰ صفحه ۲۲ :
- ۱۲۹) صفرا برای خروج از کیسه صفرا ابتدا به سمت بالا حرکت می کند
- ۱۳۰) حرکات کرمی در لوله گوارش با انقباض یاخته های ماهیچه ای اسکلتی (در حلق) شروع می شوند  
ولی با انقباض یاخته های ماهیچه ی صاف ادامه و پایان می یابند.
- ۱۳۱) شبکه ی یاخته های عصبی موجود در لایه ی ماهیچه ای و زیر مخاط، در سرار لوله ی گوارش وجود ندارد. این شبکه از مری تا مخرج وجود دارد؛ یعنی بیشتر طول لوله ی گوارش!
- ۱۳۲) با ورود غذا به حلق زبون کوچک بالامیرود سپس با عبور غذا از حلق اپی گلوت و تنفس و حرکات کرمی به ترتیب بسته قطع و آغاز میشود دقت شود دوستان قطع نفس با بصل النخاع هست ربطی به بسته شدن اپی گلوت ندارد
- ۱۳۳) مبینیم که رگی که داره به آپاندیس خون میده از زیر انتهای روده عبور میکنه
- ۱۳۴) یادتون باشه مجرای صفرا به ابتدای روده باریک وارد میشه ولی به ابتدای دوازده وصل نمیشه هااا
- ۱۳۵) انتهای دوازده سمت چپه بدنه

- ۱۳۶) پارامسی حفره دهانی دارد ... هیدر حفره دهانی ندارد بلکه دهان دارد ( لفظ حفره دهانی برای هیدر غلط  
(
- ۱۳۷) در نوعی جانور که فلان ... در مورد پارامسی اطلاعات درستی هم گفت غلطه چون پارامسی آغازی نه  
جانور
- ۱۳۸) منفذ دفعی در پارامسی مژک ندارد
- ۱۳۹) برای پارامسی مژک درسته نه تاژک ... برای هیدر تاژک درسته نه مژک
- ۱۴۰) یاخته‌هایی از این حفره آنزیم برون یاخته ای ترشح میکنند ... اولاً همه یاخته هاشون نگه ... دوماً با توجه  
به شکل اونایی اینکارو میکنن که تاژک دارند
- ۱۴۱) هیدر لوله گوارشی ندارد ... ( مخرج ندارد )
- ۱۴۲) چینه دان بخش انتهایی مری است ... پس در تست نگه پس از مری وارد چینه دان میشود ! غلطه
- ۱۴۳) در ملخ قبل ورود غذا به لوله گوارش ( دهان ) گوارش مکانیکی در آرواره انجام شده است.
- ۱۴۴) پاهای عقبی ملخ بلند هستن.
- ۱۴۵) لوله گوارش نشان داده شده در شکل ۲۱ برای پرندگان دانه خوار است نه هر پرنده ای اینم خوبه بدونید  
همه پرندگان چینه دان رو دارنند چون مری دارن.
- ۱۴۶) چین خوردگی‌هایی در سطح سیرابی دیده میشود که هم اندازه نیستند.
- ۱۴۷) برخی از جانوران سلولاز میسازند ( آنزیم تجزیه کننده سلولز ).