

۹۹- با توجه به این که لوله گوارش لوله پیوسته‌ای است که از دهان تا مخرج ادامه دارد و قسمت‌هایی به نام بنداره عبور مواد را تنظیم می‌کند؛ کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) هر بنداره لوله گوارش در هنگام بسته‌بودن و برخورد حرکت کرمی لوله به آن، در گوارش مواد غذایی نقش ایفا می‌کند.
- ۲) در انتهای همه اندام‌های لوله گوارش انسان، بنداره‌ای وجود دارد که عبور مواد غذایی را کنترل می‌کند.
- ۳) در محل بنداره‌ها ضخامت لایه ماهیچه‌ای لوله گوارش برخلاف ترتیب قرارگیری آن‌ها، دچار تغییر نمی‌شود.
- ۴) جابه‌جایی مواد در هر بخش کیسه‌ای شکل دستگاه گوارش، لزوماً توسط بنداره‌های لوله گوارش کنترل نمی‌شود.

۱۰۰- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در محلی که بنداره انتهای مری قرار دارد، بخشی از لوله گوارش که کمی از این بنداره وجود دارد،»

- ۱) نسبت به - بالاتر - واجد تعداد لایه‌های بافتی کم‌تری در دیواره خود است.
 - ۲) برخلاف - پایین‌تر - ماهیچه صاف می‌تواند نقش مخلوط‌کنندگی مواد غذایی را داشته باشد.
 - ۳) نسبت به - پایین‌تر - ضخامت همه بخش‌های لایه ماهیچه‌ای لوله گوارش بیشتر است.
 - ۴) همانند - بالاتر - یاخته‌های دوکی‌شکلی وجود دارد که به صورت طولی آرایش یافته‌اند.
- ۱۰۱- (در لایه‌ای از دیواره لوله گوارش که شبکه یاخته‌های عصبی دارای انشعابات است؛ لایه دیگر،)

- ۱) با ضخامت کم‌تر - همانند - زمینه را برای لغزش و حرکت لایه پوششی بر روی لایه ماهیچه‌ای فراهم می‌سازد.
- ۲) با ضخامت بیشتر - برخلاف - می‌تواند با فعالیت خود سبب انجام همه انواع حرکات لوله گوارشی، در طول مری شود.
- ۳) با ضخامت بیشتر - همانند - یاخته‌هایی از جنس بافت پوششی وجود دارند که در چند لایه روی هم قرار گرفته‌اند.
- ۴) با ضخامت کم‌تر - برخلاف - بافتی وجود دارد که رشته‌های کلاژن در آن به صورت منفرد و گروهی سازمان یافته‌اند.

۱۰۲- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«شکل زیر، نشان‌دهنده بنداره‌ای از دستگاه گوارش می‌باشد. به دنبال عدم انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای در این بخش، می‌توان انتظار را

در محلی که تصویر تهیه شده، داشت.»



- ۱) از بین رفتن یاخته‌هایی که سطوح نابرابری دارند - همین سمت
- ۲) افزایش ترشح ماده اسیدی از یاخته‌های پوششی - سمت مقابل
- ۳) افزایش میزان فعالیت گروهی از یاخته‌های عصبی - سمت مقابل
- ۴) کاهش میزان ترشح آنزیم‌های گوارشی از یاخته‌های پوششی غدد - همین سمت

۱۰۳- کدام گزینه در ارتباط با هر اندامی از دستگاه گوارش صحیح است که بخش عمده آن در یک سمت حفره شکمی و بخشی از آن در سمت دیگر

این حفره، مشاهده می‌شود؟

- ۱) بخشی از سطح اندام توسط یکی دیگر از اندام‌های گوارشی موجود در حفره شکمی انسان، پوشیده شده است.
- ۲) در تماس با ماهیچه‌های نامتقارن هستند که حفره شکمی و قفسه سینه را از یکدیگر جدا کرده است.
- ۳) نوعی غده محسوب نمی‌شوند اما دارای یاخته‌هایی می‌باشند که پیک شیمیایی به خون ترشح می‌کند.
- ۴) به دنبال اختلال در عملکرد اندام، امکان اختلال در عملکرد صحیح سایر اندام‌های بدن نیز وجود دارد.

۱۰۴- با توجه به شکل روبه‌رو که نوعی ساختار در لوله گوارش انسان را نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟



- ۱) برخلاف بخش بالاتر از خود، فاقد لایه ماهیچه‌ای طولی در ساختار خود می‌باشد.
- ۲) برخلاف بخش پایین‌تر از خود، در دیواره داخلی آن، چین‌خوردگی‌هایی مشاهده می‌شود.
- ۳) همانند بخش بالاتر از خود، یاخته‌هایی در درونی‌ترین لایه آن، انواعی از گلیکوپروتئین‌ها را ترشح می‌کنند.
- ۴) همانند بخش پایین‌تر از خود، تنها دو نوع ماهیچه صاف در دیواره آن به حرکت مواد کمک می‌کنند.

۱۰۵- تأمین مواد غذایی مورد نیاز اندام‌های قرار گرفته در حفره شکمی انسان، بر عهده سرخرگی است که اولین انشعاب مربوط به ایجاد می‌شود.

- ۱) روده باریک پیش از کولون افقی
- ۲) روده باریک پس از کولون بالارو
- ۳) کولون بالارو پیش از روده باریک
- ۴) کولون عرضی پس از کولون بالارو

۱۰۶- صفاق پرده‌ای از جنس بافت پیوندی سست است که اندام‌های درون شکم را به یکدیگر وصل می‌کند؛ به وسیله این پرده در مجاورت

بخشی از لوله گوارش قرار می‌گیرد که دارد.

- ۱) آپاندیس - توان ساخت همه آنزیم‌های گوارشی درون خود را
- ۲) کولون بالارو - حفره‌هایی از جنس بافت پوششی در لایه مخاطی خود
- ۳) کولون پایین‌رو - شبکه عصبی آن فقط با اعصاب سمپاتیک دستگاه عصبی محیطی ارتباط
- ۴) کولون افقی - اندام لنفی بوده و غده‌ای است که ترشحات درون‌ریز به خون



۱۰۷- چند مورد برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «هر بخشی از لوله گوارش که به طور حتم»

(الف) خارج از قفسه سینه قرار داد - توسط پرده صفاق پوشیده شده است.

(ب) حاوی یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف و اسکلتی است - در قفسه سینه قرار دارد.

(ج) دارای نوعی بافت پوششی با یاخته‌های مکعبی شکل است - در خارج از حفره شکمی قرار دارد.

(د) در بالاترین بخش حفره شکمی قرار دارد - دارای چین خوردگی‌هایی در سطح درونی خود است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۸- با توجه به شکل زیر که لایه‌های سازنده بخشی از لوله گوارش انسان را نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟

«در طول لوله گوارش، قادر به هستند.»

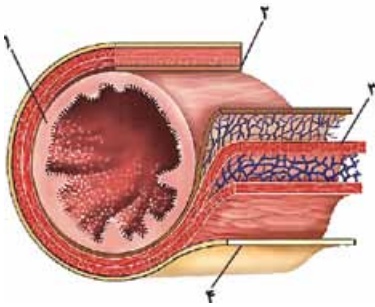
(۱) یاخته‌های بخش ۱ - جذب هر مولکول ایجادشده به دنبال فعالیت آنزیم‌های گوارشی

(۲) یاخته‌های عصبی در بخش ۲ فقط - ایجاد حرکات مختلف لوله گوارش در محل فعالیت یاخته‌های کناری

(۳) یاخته‌های بخش ۳ برخلاف یاخته‌های ماهیچه‌ای بخش زیرین خود - باقی ماندن در شرایط انقباض

به مدت طولانی

(۴) علاوه بر یاخته‌های بخش ۳، یاخته‌های بخش ۴ نیز - جابه‌جایی توده مواد غذایی در لوله گوارش



۱۰۹- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول هر دو حرکت لوله گوارش که به دنبال انقباض ماهیچه‌های دیواره این لوله رخ می‌دهند،»

(۱) به دنبال برخورد به بنداره‌ای بسته، همواره آن را باز می‌کنند.

(۲) می‌توانند سبب حرکت مواد غذایی در دو جهت شوند.

(۳) به کمک انقباض ماهیچه‌های حلقوی انجام می‌شوند.

(۴) در محل آغاز گوارش مواد مختلف دیده می‌شوند.

۱۱۰- چند مورد به درستی بیان نشده است؟

(الف) در زمانی که حرکت کرمی به بنداره‌ای بسته برخورد می‌کند، می‌تواند هر دو نقش خود را ایفا کند.

(ب) طی حرکت کرمی لوله گوارش، فقط، ماهیچه‌های پشت لقمه غذایی، در حال انقباض هستند.

(ج) هر اندامی که در حفره شکمی نسبت به سایر اندام‌ها بالاتر قرار دارد، جزئی از لوله گوارش است.

(د) همه بخش‌های روده باریک از طریق نوعی بافت پیوندی سست فقط به یکدیگر متصل شده‌اند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۱- در بررسی مسیر توده غذایی در لوله گوارشی فردی سالم، مشاهده می‌شود که پیش و پس از یک توده غذایی ماهیچه‌های حلقوی در دیواره لوله

گوارش در حال انقباض قرار گرفته‌اند. در این باره کدام عبارت قطعاً صحیح است؟

(۱) به دنبال افزایش تعداد انقباضات، توده غذایی به ذرات کوچک‌تری تقسیم می‌شود.

(۲) توده‌ای که تحت تأثیر این حرکت قرار می‌گیرد، پیش‌تر تبدیل به کیموس شده است.

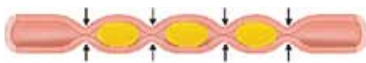
(۳) طی وقوع این فرایند، ماهیچه‌های حلقوی قرارگرفته در پیش از توده غذایی، شل می‌شوند.

(۴) در طول لوله گوارش، تنها ماهیچه‌های صاف قادر به آغاز این حرکت در مری می‌باشند.

۱۱۲- کدام مورد در ارتباط با انسان سالم و بالغ درست است؟

«شکل زیر نشان‌دهنده مراحل اولیه انجام حرکت قطعه‌قطعه‌کننده است. با فرض این که انجام سه مرحله از این حرکت برای ریزش محتویات لوله

کافی است، می‌توان بیان داشت که در هر مرحله‌ای که پس از این مرحله انجام می‌شود»



(۱) تعداد حلقه‌های انقباضی برابری با این مرحله، در لوله گوارشی، تشکیل می‌گردد.

(۲) هر ماهیچه‌ای که منقبض است، در مراحل قبلی در حال استراحت بوده است.

(۳) یاخته‌های قرارگرفته در شبکه یاخته‌های عصبی، ماهیچه‌های حلقوی را تحریک می‌کنند.

(۴) تعداد ذرات غذایی که می‌توانند با پسین تولیدشده در معده، مخلوط شوند، افزایش می‌یابد.

۱۱۳- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک مرد جوان ۲۰ساله بالغ و سالم، در هر بخشی از دستگاه گوارش که انتظار است.»

(۱) نوعی حرکت منظم در پیش‌راندن توده غذایی نقش دارد، وجود شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی مورد

(۲) ماهیچه‌های حلقوی عبور مواد از لوله گوارشی را کنترل می‌کنند، وجود چین‌خوردگی طولی مورد

(۳) جذب ویتامین ضروری برای عملکرد صحیح فولیک اسید انجام می‌شود، وجود حرکت کرمی دور از

(۴) ریزش شدن توده غذایی به دنبال نوعی حرکت رخ می‌دهد، وجود بنداره در ابتدای اندام، دور از



۱۱۴- پیش از یک توده غذایی در لوله گوارشی، یک حلقه انقباضی مشاهده می‌شود. کدام گزینه در ارتباط با این وضعیت قطعاً صحیح است؟

- ۱) انقباض یاخته‌های متعلق به لایه ماهیچه‌ای، توده غذایی را فقط در یک جهت مشخص حرکت می‌دهد.
- ۲) هر یاخته ماهیچه‌ای مستقر در بخش گشادشده لوله گوارش، لزوماً در حال انقباض نیست.
- ۳) تعدادی از حلقه‌های انقباضی در بخش‌های جلوتر لوله گوارشی و فقط پیش از توده غذایی قرار گرفته‌اند.
- ۴) شیره گوارشی در حال مخلوط‌شدن با توده غذایی بوده و گروهی از آنزیم‌ها در حال فعالیت‌اند.

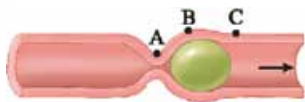


۱۱۵- شکل مقابل نشان‌دهنده وضعیت توده غذایی در مری می‌باشد. این وضعیت، است.

- ۱) پیش از - حرکت کرمی لوله گوارش در بخشی از مری که ساختار ماهیچه‌ای متفاوتی با این بخش دارد، آغاز می‌گردد.
- ۲) پیش از - انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای تغذیه‌شده توسط رگ‌های خونی صفاق، در پشت توده غذایی مشاهده می‌شود.
- ۳) پس از - رسیدن توده غذایی به بنداره انتهایی مری لزوماً با شل‌شدن این بنداره و ورود غذا به معده همراه نیست.
- ۴) پس از - به دنبال شل‌شدن نوعی ماهیچه حلقوی، هم‌چنان ماهیچه‌های حلقوی دیگری منقبض‌اند.

۱۱۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«انقباض ماهیچه‌های دیواره لوله گوارش سبب ایجاد حرکات منظمی به صورت شکل زیر در این ساختار می‌شود. لوله گوارش در نقطه از



نظر وضعیت با نقطه دارد.»

- ۱) A - یاخته‌های ماهیچه‌ای حلقوی دیواره - B، شباهت
- ۲) B - پتانسیل غشای یاخته‌های حسی - C، شباهت
- ۳) C - میزان انقباض ماهیچه‌های دوکی دیواره - B، تفاوت
- ۴) C - میزان سدیم درون نورون‌های حرکتی - A، تفاوت

۱۱۷- کدام گزینه در ارتباط با هر غده بزاقی بزرگ صحیح است که توسط استخوان فک تحتانی محافظت می‌شود؟

- ۱) بر روی بافتی که به عنوان ضربه‌گیر عمل می‌کند، محکم شده‌اند.
- ۲) بافت محکم استخوانی همه بخش‌های این غده (غدد) بزاقی را از آسیب حفظ می‌کند.
- ۳) منافذ مربوط به ترشحات این غدد در کف دهان پشت سر هم، ردیف شده‌اند.
- ۴) فقط بخشی از بزاق بخش تحتانی حفره دهانی را به این سمت از دهان ترشح می‌کند.

۱۱۸- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک فرد سالم و بالغ، غده همانند ولی برخلاف»

۱) زیرزبانی - غده بناگوشی، در مجاورت نوعی ماهیچه‌ای اسکلتی قرار گرفته است - این غده، می‌تواند مجرای مربوط به غده بزاقی بزرگ دیگری را از خود عبور دهد.

- ۲) زیرآرواره‌ای - سایر غدد بزرگ بزاقی، در تماس با همه دندان‌های آسیا می‌باشد - غده زیرزبانی تنها دارای یک مجرا برای ترشح بزاق است.
- ۳) بناگوشی - غدد بزاقی کوچک، ترکیبی از آب و انواع آنزیم‌ها را ترشح می‌کند - غده زیرزبانی، بدون ارتباط با دستگاه عصبی فعالیت می‌کند.
- ۴) کوچک بزاقی - غده زیرزبانی به طور حتم سبب کاهش احتمال بروز بیماری‌های ویروسی می‌گردد - این غده، در بخش‌های مختلفی از حفره دهانی حضور دارد.

۱۱۹- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«عمل بلع دارای دو مرحله ارادی و غیرارادی است. این مراحل»

- ۱) هر دوی - به کمک یاخته‌های ماهیچه‌ای دارای چندین هسته در خود، انجام می‌شوند.
- ۲) تنها یکی از - به کمک حرکت کرمی دیواره لوله گوارشی می‌تواند توده غذا را به بخش بعدی لوله منتقل کند.
- ۳) در بخشی از - امکان مشاهده زبان کوچک در پایین‌ترین موقعیت ممکن خود وجود دارد.
- ۴) هر دوی - فقط با تحریک مرکز عصبی انجام می‌شوند که در ساقه مغز قرار گرفته است.

۱۲۰- چند مورد از موارد زیر، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«هر کربوهیدرات رژیم غذایی که آنزیم تجزیه‌کننده آن توسط انسان ساخته می‌شود و فاقد نیتروژن در ساختار خود می‌باشد،»

- الف) پیش از آن‌که وارد یاخته‌های پوششی دستگاه گوارش شود، حداقل یک مرتبه تحت تأثیر حرکات کرمی قرار گرفته است.
- ب) در هنگام بسته‌بودن بنداره فرارگرفته در بین معده و روده باریک، ریزتر شده و مدت‌زمان بیشتری در معرض آنزیم‌ها قرار می‌گیرد.
- ج) در دهان، تحت گوارش شیمیایی قرار گرفته و به تکپاره‌هایی یکسان تبدیل می‌شود که برای جذب مناسب می‌باشند.
- د) به دنبال تأثیر آنزیم‌های گوارشی ترشح‌شده در روده باریک و دهان، به کربوهیدرات‌های کوچک‌تری تقسیم می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

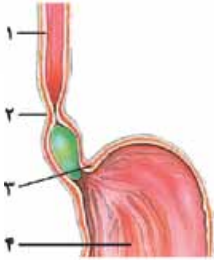
۲ (۲)

۱ (۱)



۱۲۱- مطابق مطالب کتاب درسی، در ارتباط با «ساختارهای موجود در دهان و بینی» چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟
«در انسان همه دارند.»

- (الف) حفرات بزرگی که در ساختار استخوان مجسمه دیده می‌شوند، در نزدیکی انتهای بینی قرار
(ب) ماهیچه‌های متصل به استخوان آرواره پایین، در هنگام بلع در ایجاد فشار به توده غذایی نقش
(ج) ماهیچه‌هایی که تشکیل دهنده زبان هستند، به شکل مشابهی آرایش یافته و به یک استخوان اتصال
(د) غدد بزاقی که ترشحات خود را در مجاورت دندان‌های بالایی تخلیه می‌کنند، بر روی لایه ماهیچه‌ای مجاور گوش قرار
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۱۲۲- کدام گزینه با توجه به شکل مقابل به درستی بیان شده است؟

- (۱) به دنبال ورود غذا به بخش ۴، همه فرورفتگی‌های آن‌ها باز می‌شوند.
(۲) یاخته‌های ماهیچه‌ای بخش ۳ همانند یاخته‌های ماهیچه‌ای بخش ۲ در حال استراحت هستند.
(۳) محرک‌هایی در حال تحریک یاخته‌های عصبی بخش ۱ برخلاف یاخته‌های عصبی بخش ۲ هستند.
(۴) در سطح داخلی بخش ۱ همانند سطح داخلی بخش ۴، آنزیمی مشاهده می‌شود که در pHهای متفاوت فعالیت دارد.

۱۲۳- بلع فرایندی است که سبب ورود مواد غذایی از دهان به مری می‌شود. این فرایند از دو بخش ارادی و غیرارادی تشکیل شده است. وجه مشترک این دو بخش کدام می‌باشد؟

- (۱) فعالیت مرکز تنفسی که در بصل‌النخاع قرار دارد، مهار شده و در نتیجه تنفس برای زمانی کوتاه متوقف می‌شود.
(۲) انقباض فقط یکی از انواع ماهیچه‌های لوله گوارش در انجام آن نقش دارد.
(۳) دستگاه عصبی خودمختار با اثر بر فعالیت یاخته‌های پوششی، سبب تسهیل فرایند می‌گردد.
(۴) یکی از اعصاب نخاعی متعلق به دستگاه عصبی محیطی، با تحریک گروهی از ماهیچه‌های اسکلتی سبب انجام فرایند می‌گردد.

۱۲۴- کدام گزینه، به درستی شکل مقابل را توصیف کرده است؟

- (۱) زبان کوچک در بالاترین موقعیت خود قرار گرفته و ورودی بینی را بسته است.
(۲) عمل بلع آغاز شده و مرکز بلع در بصل‌النخاع در حال مهار مرکز تنفسی می‌باشد.
(۳) علاوه بر انقباض ماهیچه‌ها، عوامل دیگری نیز، در تبدیل مولکول‌های بزرگ به کوچک نقش دارند.
(۴) فقط سه جفت غده بزاقی بزرگ، در حال ترشح یون‌ها و گلیکوپروتئین جذب‌کننده آب هستند.



۱۲۵- در یک انسان سالم و بالغ، چندین غده بزاقی بزرگ و کوچک، ترشح بزاق را انجام می‌دهند. با توجه به این موضوع، کدام گزینه به درستی بیان نشده است؟

- (۱) پایین‌ترین غده بزاقی بزرگ موجود در دهان، ترشحات خود را از طریق مجرایی و با عبور از غده بزاقی قرار گرفته در زیر زبان، به زیر زبان می‌ریزد.
(۲) بزرگ‌ترین غده بزاقی، دارای مجرایی می‌باشد که با عبور از روی نوعی عضله، ترشحات خود را در نزدیکی دندان‌های فک بالا، تخلیه می‌کند.
(۳) فعالیت غده بزاقی موجود در زیر زبان، توسط قسمتی از ساقه مغز که در جلوی بطن چهارم مغزی قرار گرفته است، کنترل می‌شود.
(۴) بالاترین غده بزاقی موجود در دهان، ترشحات خود را از طریق مجرایی، به زیر زبان تخلیه می‌کند.

این تست به نکته داره که تو یکی از کنگورهای قدیم (پرا می‌گم قدیم؟ پورن سالش یادم نیس!) اومده. صرفاً هدفم این بود که بهش دقت کنید!

۱۲۶- کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «همه کاتالیزورهای زیستی که در یافت می‌شوند،»

- (۱) معده - می‌توانند پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تری تجزیه کنند.
(۲) روده باریک - می‌توانند در pH مربوط به معده نیز فعالیت مناسب داشته باشند.
(۳) مجرای مشترک صفرا و لوزالمعده - با همکاری کوچک‌ترین اندامک‌های یاخته‌ای تولید شده‌اند.
(۴) محل آغاز گوارش مکانیکی غذا - سبب تبدیل نشاسته به مولکول‌های کوچک‌تر می‌شوند.

۱۲۷- کیموس تازه ایجادشده از توده غذایی، کدام‌یک از ویژگی‌های زیر را دارد؟

- (۱) فاقد زیرواحدهای سازنده هر نوع مولکول زیستی به صورت تکیار است.
(۲) مولکول‌هایی دارد که می‌توانند بدون نیاز به آنزیم‌های گوارشی، جذب یاخته‌های پوششی گردند.
(۳) همه مولکول‌های زیستی اصلی در کیموس، حداقل یک مرتبه تحت تأثیر آنزیم‌های گوارشی قرار گرفته‌اند.
(۴) دارای خاصیت اسیدی است و همه پیوندهای اشتراکی میان آمینواسیدهای آن با مصرف آب تجزیه شده‌اند.





۱۳۵- با توجه به تعبیرهای مطرح شده و همچنین مطالب فصل ۲ زیست دهم، کدام گزینه از تعبیرها به درستی استفاده کرده است؟

(الف) هر یاخته‌ای که ترشحات آن برای تولید پپسین لازم است.

(ب) یاخته‌هایی که ترشح‌کننده ماده مخاطی در غده معده، محسوب می‌شوند.

(۱) (الف) همانند (ب) در کاهش میزان اسیدیته اندامی که در آن واقع شده‌اند، فاقد نقش مؤثر است.

(۲) (الف) برخلاف (ب) در چین‌خوردگی‌ها و حفراتی که در مخاط معده دیده می‌شوند، جای گرفته است.

(۳) در (ب) برخلاف (الف)، هر ساختاری که دربرگیرنده ماده وراتتی خطی است، در مجاورت غشای پایه قرار دارد.

(۴) (ب) همانند (الف)، می‌تواند آنتی‌بیوتیک‌هایی ترشح کند که در آغاز گوارش گروهی از مواد غذایی دارای نقش هستند.

۱۳۶- براساس مطالب کتاب درسی، کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «هر یافت می‌شود، فقط»

(۱) حفره‌ای که در دیواره معده - می‌تواند محتویات مربوط به یک غده معده را دریافت کند.

(۲) آنتی‌بیوتیک‌هایی که روی تولید بیشتر خود مؤثر بوده و در لایه مخاطی معده - روی پروتئین‌های مواد غذایی اثرگذار است.

(۳) کاتالیزور زیستی که سبب انجام واکنش‌های تجزیه‌گرده و در حفره معده - توسط یاخته اصلی تولید شده است.

(۴) توده غذایی که در انتهای معده - کربوهیدرات و پروتئین‌های آن تحت تأثیر هر دو نوع فرایند گوارشی قرار گرفته است.

۱۳۷- در مقایسه دو فرد مختلف، در فرد (۱) انقباض بنداره انتهایی مری کافی نیست و در فرد (۲) انقباض بنداره انتهایی معده کافی نیست. در این باره

کدام مقایسه به درستی صورت گرفته است؟

(۱) در فرد (۲) نسبت به فرد (۱)، حرکات کرمی معده کم‌تر می‌توانند در زمینه مخلوط کردن توده غذایی با شیره معده، ایفای نقش کنند.

(۲) در فرد (۱) همانند فرد (۲)، به دنبال حرکت مواد در خلاف جهت معمول در لوله گوارش، چین‌خوردگی‌های معده کاهش می‌یابد.

(۳) در فرد (۱) برخلاف فرد (۲)، با ورود مواد بازی به درون معده، به تدریج یاخته‌های مخاطی در چین‌خوردگی‌ها آسیب می‌بینند.

(۴) فرد (۲) برخلاف فرد (۱)، در معرض محرک‌های محیطی همچون دود سیگار بوده که سبب آسیب به بنداره وی شده است.

۱۳۸- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در فردی که به تازگی وارد مراحل بیماری ریفلکس شده است، به دنبال تزریق ماده‌ای که ، روند بیماری وی شدت یافته و یاخته‌های

مخاط مری زودتر آسیب می‌بینند.»

(۱) از ورود یون کلسیم به یاخته‌های ماهیچه‌ای جلوگیری می‌کند

(۲) سبب افزایش ترشح یون هیدروژن از یاخته‌های کناری می‌شود

(۳) سبب تخریب یاخته‌های درون‌ریز در دیواره معده می‌گردد

(۴) سبب افزایش فعالیت یاخته‌های سازنده عامل داخلی معده می‌شود

۱۳۹- با توجه به اطلاعات داده شده در عبارت زیر، کدام گزینه در ارتباط با آزمایش انجام شده درباره آنتی‌بیوتیک‌های گوارشی معده، صحیح می‌باشد؟

«دو لوله آزمایش در اختیار داریم و در هر لوله به مقدار یکسان سفیده تخم مرغ پخته شده قرار می‌دهیم.»

(۱) در صورتی که به لوله اول ماده مترشحه از یاخته‌های کناری و به لوله دوم پپسین به همراه هیدروکلریک اسید را اضافه کنیم، در لوله اول همانند لوله دوم سفیده تخم مرغ به مولکول‌های کوچک‌تر تبدیل می‌شود.

(۲) در صورتی که به لوله اول ماده مؤثر در جذب ویتامین B_{۱۲} و به لوله دوم فقط ماده‌ای که در اثر HCl تغییر می‌کند اضافه شود، در لوله دوم برخلاف لوله اول گوارش سفیده تخم مرغ انجام می‌شود.

(۳) در صورتی که به لوله اول ترشحات یاخته‌های کناری و پپسین و به لوله دوم فقط ماده آغازکننده گوارش پروتئین‌ها را اضافه کنیم، در لوله اول نسبت به لوله دوم سفیده تخم مرغ بیشتر گوارش می‌یابد.

(۴) در صورتی که به لوله اول آب خالص و به لوله دوم فقط آنتی‌بیوتیک مترشحه از یاخته‌های اصلی معده را اضافه کنیم، در لوله دوم برخلاف لوله اول سفیده تخم مرغ گوارش می‌یابد.

۱۴۰- معده انسان دارای دو انحنا می‌باشد، هر اندام دستگاه گوارش که نزدیک‌ترین اندام به انحنای است

(۱) کوچک‌تر معده است، در گوارش فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی نقش دارد.

(۲) بزرگ‌تر معده است، برخلاف معده بدون دخالت مغز و نخاع نیز توانایی فعالیت دارد.

(۳) کوچک‌تر معده است، برخلاف معده فاقد یاخته‌های درون‌ریز در ساختار بافتی خود است.

(۴) بزرگ‌تر معده است، همانند معده دارای یاخته‌هایی می‌باشد که تا حدودی قدرت جذب دارند.

۱۴۱- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در صورت اختلال در خروج مواد از مدخل مرتبط با ترشحات برون‌ریز لوزالمعده به بخشی از روده باریک، ممکن است»

(الف) اولین - pH اندام ترشح‌کننده سکرترین افزایش یابد.

(ب) آخرین - آنتی‌بیوتیک‌های درون کیسه صفرا نتوانند به روده باریک برسند.

(ج) اولین - پروتئین‌های فعال لوزالمعده موجب آسیب به لوزالمعده بشوند.

(د) آخرین - گوارش مولکول‌های تشکیل‌دهنده غشای یاخته با مشکل مواجه شود.



۱۴۲- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول بخشی از لوله گوارش انسان، که در نزدیکی است

- ۱) اندام ذخیره کننده مواد صفراوی - دچار خمیدگی می شود.
 - ۲) غده کمک کننده به گوارش چربی ها - بلافاصله در مجاورت لایه بیرونی، ماهیچه مورب دارد.
 - ۳) غده دارای دو بخش درون ریز و برون ریز - به شکل حرف C مشاهده می شود.
 - ۴) اندام پمپاژ کننده خون به بافت ها - فاقد صفاق در اطراف خود می باشد.
- ۱۴۳- کدام مورد برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «در لوله گوارش انسان، همواره به دنبال

- ۱) ورود مواد به معده، طول یاخته های ماهیچه ای با سه نوع آرایش متفاوت یاخته ها، در دیواره آن تغییر می کند.
 - ۲) فعالیت گروهی از پروتئین ها، همه گلوکزهای جذب شده در روده باریک ابتدا به مویرگ های خونی زیرمخاط وارد می شوند.
 - ۳) ورود مواد از معده به ابتدای دوازدهه بلافاصله گوارش مکانیکی و شیمیایی مولکول های چربی، آغاز می شود.
 - ۴) اثر نمک های موجود در صفرا و هم چنین حرکات مخلوط کننده روده باریک، لیپیدها به اسید چرب تجزیه می شوند.
- ۱۴۴- کدام گزینه عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«در اندامی از بدن که محل آغاز فعالیت اکثر آنزیم های گوارشی می باشد، مشاهده است.»

- ۱) در صورت حذف آب از فضای درون اندام، هم چنان تولید مونوساکاریدها از دی ساکاریدها، قابل
 - ۲) در صورت حذف بخش های دارای فسفات از ترشحات صفرا، کاهش اسیدیتته کیموس غیر قابل
 - ۳) با افزودن آنزیم تجزیه کننده لیپاز به ترشحات پانکراس هرگونه فرایند گوارشی روی چربی ها، غیر قابل
 - ۴) با افزودن آنزیم لیپاز به شیره پانکراس، تجزیه لیپیدها در مجرای مشترک بین کیسه صفرا و پانکراس، قابل
- ۱۴۵- در بدن انسان، برخلاف

- ۱) تجزیه پلی پپتیدها به مولکول های کوچک تر - تبدیل پپسینوزن به پپسین
- ۲) تجزیه مالتوز به تکپارهای تشکیل دهنده آن - تجزیه نوعی قند ۶ کربنی
- ۳) فعال شدن همه آنزیم های ترشحاتی از لوزالمعده - آنزیم های ترشحاتی معده
- ۴) تجزیه آمینواسیدها به اجزای سازنده خود - تجزیه رشته های ضخیم کلاژن

۱۴۶- اندام (های) گوارشی با استفاده از انواع مولکول های زیستی، ترکیبی قلیایی تولید می کنند که نقش مؤثری در گوارش مولکول های لیپیدی دارد،

کدام گزینه وجه مشترک هر نوع شبکه موبرگی در داخل این اندام (ها) را به درستی بیان می کند؟

- ۱) در دو طرف خود، واجد یک نوع رگ خونی می باشد.
- ۲) منافذ ریز و متعددی در غشای یاخته های پوشاننده خود دارد.
- ۳) محتویات آن ها، در نهایت به بزرگ ترین سیاهرگ ناحیه شکم وارد می شود.
- ۴) تنظیم اصلی جریان خون، توسط سرخرگ های کوچک پیش از آن انجام می شود.

۱۴۷- چند مورد در ارتباط با دستگاه گوارش بدن انسان همواره صحیح است؟

- الف) هر بخشی که در گوارش مکانیکی لیپیدها نقش دارد، آنزیم تجزیه کننده آن ها را نمی سازد.
- ب) اندام هایی که مواد مغذی را به محیط داخلی وارد می کنند، دارای یاخته هایی با غشای چین خورده هستند.
- ج) اندامی از دستگاه گوارش که طولی ترین سیاهرگ منتهی به سیاهرگ باب را دارد، در جذب آب و یون ها نقش دارد.
- د) نزدیک ترین بنداره لوله گوارش به اندام تولید کننده لیپوپروتئین ها، در انتهای طولی ترین بخش لوله گوارش قرار دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴۸- با توجه به دستگاه گوارش انسان سالم و بالغ، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «همه قرار دارند.»

- ۱) خمیدگی های روده بزرگ، دقیقاً در یک سطح
- ۲) ترشحات غده پانکراس که در گوارش نقش دارند، تحت تأثیر پیک های شیمیایی
- ۳) بنداره های لوله گوارش، فقط در مجاورت چین خوردگی های طولی
- ۴) یاخته های جذب کننده مواد، در مجاورت یاخته های ترشح کننده آنزیم های گوارشی

۱۴۹- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان، به منظور کارکرد صحیح تنها گروهی از یاخته های است.»

- ۱) جذب ویتامین B_{۱۲} با کمک عامل داخلی در لوله گوارش - غده معده، کافی
- ۲) جذب مواد حاصل از گوارش چربی ها در روده باریک - تولید کننده نمک صفراوی، کافی
- ۳) تجزیه پروتئین ها به مولکول هایی کوچک تر - عمقی ترین بخش غده معده، لازم
- ۴) تجزیه نوعی پلی ساکارید در دهان، به کمک آنزیم گوارشی - پوششی این بخش از بدن، لازم



۱۵۰- چند مورد در ارتباط با دستگاه گوارش انسان، درست است؟

«در پی اتصال و یا ادغام یک مجرا با لوله گوارشی ممکن است.....»

(الف) محتویات درون نوعی اندام لنفی وارد لوله گوارشی شود.

(ب) واکنش‌های زیستی از نوع سنتز آبدهی، در فضای درون لوله، به انجام برسد.

(ج) گوارش شیمیایی نوعی تکپار در فضای درون لوله گوارشی آغاز شود.

(د) محتوای درون مجرا در لوله گوارشی سبب گوارش مکانیکی شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۱- با توجه به عبارت (الف) ← (ب)، کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در صورتی که مولکول‌های (الف) و (ب)، به ترتیب باشند، مولکول زیستی که می‌تواند مسبب این واکنش شود، قطعاً.....»

(۱) دی‌ساکارید و مونوساکارید - با شکستن پیوند بین اتم اکسیژن و کربن، اثر خود را اعمال می‌کند.

(۲) تری‌گلیسرید و گلیسرول به همراه فسفات - به صورت فعال وارد مجاری غده ترشح‌کننده خود شده است.

(۳) پروتئین و پپتیدهای کوچک - در یاخته‌هایی تولید و ترشح می‌گردد که دارای ریزپرز در سطح خود می‌باشند.

(۴) گلوکز و نوعی ترکیب سه‌کربنی - به همراه بی‌کربنات و انواعی از آنزیم‌ها وارد مجرای غده بزاقی می‌گردد.

۱۵۲- به دنبال عدم فعالیت یاخته‌های ترشح‌کننده مورد انتظار است.

(۱) آنزیم‌های گوارشی در روده باریک، عدم تجزیه پپتیدها به آمینواسید

(۲) بی‌کربنات در لوزالمعده، عدم فعالیت هرگونه پروتئاز در محیط روده باریک

(۳) ماده مخاطی در حفره شکمی، تغییر در میزان تولید گویچه‌های قرمز در بدن

(۴) کلریدریک اسید در معده، اختلال در عملکرد شبکه عصبی زیرمخاط

۱۵۳- با توجه به موارد ارائه‌شده، X چه باشد تا تمامی گزاره‌ها به درستی بیان شده باشند؟

(الف) به دنبال ترکیب X با نوعی ترکیب دیگر در کبد، مولکول HDL ساخته می‌شود.

(ب) طی فرایند آبکافت همراه با مصرف آب پیوند بین مولکول‌های X شکسته می‌شود.

(ج) آنزیم‌های آغازکننده تجزیه X در محلی غیر از محل تولید خود، فاقد حداکثر میزان فعالیت خود هستند.

(د) فرایند گوارشی بر روی X در اندامی آغاز می‌شود که واجد یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی است.

(۱) لیپید (۲) پروتئین (۳) کربوهیدرات (۴) اسید نوکلئیک

۱۵۴- آنزیم‌هایی فعال در شبکه آندوپلاسمی صاف می‌توانند در واکنش (هایی) شرکت کنند و سبب ایجاد کلاسترول شوند. کدام ویژگی فقط درباره

بعضی از این آنزیم‌ها صادق است؟

(۱) نوعی کاتالیزور زیستی محسوب شده و می‌توانند سبب کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش شوند.

(۲) محصول این آنزیم‌ها توسط کیسه‌های غشایی از شبکه آندوپلاسمی به دستگاه گلژی منتقل می‌شود.

(۳) در مرحله نهایی ساخت محصول و پیش از انتقال به اندامک دیگر، یک مولکول فسفات به هر محصول افزوده می‌شود.

(۴) محصولی تولید می‌کنند که پس از خروج از دستگاه گلژی بدون آن‌که ساختار آن‌ها تغییر کند، به بیرون از یاخته ترشح می‌شوند.

۱۵۵- در لوله گوارش یک انسان بالغ و سالم، هر لایه‌ای از اندام گوارش شیمیایی پروتئین‌ها که در تشکیل چین‌خوردگی‌ها نقش دارد،

(۱) آغازکننده - در سمت داخلی خود دارای شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی روده‌ای می‌باشد.

(۲) آغازکننده - نسبت به سایر لایه‌های تشکیل‌دهنده لوله گوارش بیشترین قطر را دارد.

(۳) ادامه‌دهنده - دارای یاخته‌هایی در ساختار خود می‌باشد که می‌توانند در ایجاد سیناپس، شرکت کنند.

(۴) ادامه‌دهنده - دارای یاخته‌هایی می‌باشد که انشعابات دارینه‌مانند داشته و در دفاع اختصاصی شرکت می‌کنند.

۱۵۶- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«مطابق متن کتاب درسی، تنها نقش است.»

(۱) ترشحات واردشده از کبد به لوله گوارش، کمک به گوارش چربی‌ها

(۲) هورمون ترشح‌شده از یاخته‌های پوششی معده، کمک به افزایش تولید هیدروکلریدریک اسید

(۳) نمک‌های موجود در صفرا، کمک به ریزترشدن مولکول‌های چربی در دوازدهه

(۴) حرکات قطعه‌قطعه‌کننده در روده بزرگ، مخلوط‌کردن شیره گوارشی با توده غذایی



این سؤال به نکته ترکیبی خیلی باحال داره اونم باکبا؟ مبحث پشم تو سال یازدهم! اما آگه اونجا می آوردمش پوشش بی توپه می شه.

۱۵۷- چند مورد در ارتباط با یک فرد سالم و بالغ، درست است؟

- «در پی تنگ شدن نوعی مجرا یا منفذ مرتبط با بدن انسان،»
 الف) به طور حتم عبور مواد از درون مجرا یا منفذ متوقف می گردد.
 ب) ممکن است یاخته‌های ماهیچه‌ای حلقوی در حال انقباض باشند.
 ج) به طور حتم بخش خودمختار دستگاه عصبی، در حال فعالیت است.
 د) ممکن است جریان لنف موجود در مویرگ‌های لنفی هر پرز تنظیم شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۸- طبق متن کتاب درسی، در ارتباط با بخش (هایی) از لوله گوارش که در یکی از آن‌ها عدم کاهش طول یاخته‌های ماهیچه‌ای دیواره آن به مدت طولانی، سبب آسیب دیواره اندام گوارشی قبل از آن می‌شود، کدام گزینه از لحاظ درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- ۱) فقط برخی از آن‌ها که برای ورود مواد به اندام بعد از خود منقبض می‌شوند، در ابتدای اندام آغازکننده حرکات پیش‌رونده در طول لوله، قرار دارند.
 ۲) در زمان رسیدن حرکات کرمی به فقط برخی از آن‌ها که در بین بخش لوله‌ای و کیسه‌ای لوله گوارش قرار دارند، امکان کاهش انقباض یاخته‌ها وجود دارد.
 ۳) همه آن‌ها که در میان دو اندام لوله گوارش قرار دارند، فعالیت اختصاصی برای نظم‌دهی به میزان گذر مواد از آن‌ها و ورود مواد به اندام بعد از خود دارند.
 ۴) در همه آن‌ها یاخته‌های ماهیچه‌ای به دو صورت آرایش یافته‌اند که بین آن‌ها، شبکه‌ای عصبی مشاهده می‌شود که فعالیت آن‌ها را تنظیم می‌کند.

۱۵۹- چند مورد در ارتباط با هر اندام کیسه‌ای شکل دستگاه گوارش یک فرد سالم و بالغ صحیح است؟

- الف) اختلال در جابه‌جایی محتویات آن می‌تواند در اثر رژیم غذایی نامناسب اتفاق بیفتد.
 ب) نوعی بافت با فضای بین یاخته‌های اندک در تولید آنزیم‌های گوارشی موجود در آن نقش دارد.
 ج) محتویات آن به بخشی از لوله گوارش وارد می‌شود که مراحل پایانی گوارش در آن انجام می‌شود.
 د) موادی مؤثر در گوارش مواد مختلف را به همراه یون بی‌کربنات از یک ساختار غده‌ای دریافت می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۰- در دمای ۳۰ درجه سانتی‌گراد، به محلولی آبی حاوی دی‌ساکارید مالتوز با pH ۷/۲، آنزیم مالتاز (تجزیه‌کننده مالتوز) اضافه می‌کنیم. چند مورد از عبارتهای زیر، به طور قطع منجر به افزایش سرعت تولید گلوکز می‌شود؟ (pH بهینه آنزیم، ۸/۳ است و واکنش از نظر دمایی، بهینه است.)

- الف) قراردادن ظرف در محیطی با دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد
 ب) افزودن مقداری دی‌ساکارید مالتوز به ظرف واکنش
 ج) اضافه کردن مقداری آنزیم مالتاز به ظرف واکنش
 د) افزودن مقداری کلریدریک اسید به ظرف واکنش

۱ (۱) صفر ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

سؤال بعدی در مورد شیرهاست! البته از نوع گوارشیش.

۱۶۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «در یک فرد سالم، شیرهای گوارشی است که در لوله گوارش انسان مشاهده می‌شود.»
 ۱) وجود لیپیدهایی که ساختار دوقطبی دارند، ویژگی حداقل دو نوع از
 ۲) تنظیم میزان ترشح توسط دستگاه‌های عصبی و هورمونی، ویژگی حداکثر دو نوع از
 ۳) وجود یون‌هایی که سبب خنثی شدن خاصیت اسیدی مواد می‌شوند، ویژگی حداقل دو نوع از
 ۴) مولکول‌های شیمیایی که سبب آغاز زنجیره‌ای از واکنش‌ها می‌شوند، در ارتباط با تنها یکی

۱۶۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن یک فرد سالم و بالغ، تبدیل فقط حاصل عملکرد است.»

- ۱) پروتئین‌های موجود در لوله گوارشی به مولکول‌های کوچک‌تر - یاخته‌های قرارگرفته در عمق غده معده
 ۲) یاخته‌های نوعی بافت پیوندی به یاخته‌های استخوانی در نزدیکی صفحات رشد - نوعی هورمون ترشح‌شده از بخش پیشین هیپوفیز
 ۳) یاخته‌هایی در مغز استخوان به یاخته‌هایی با قدرت تمایز به لنفوسیت‌ها - یاخته‌های درون‌ریز قرارگرفته در کلیه و کبد
 ۴) آمونیاک به ماده‌ای که سمیت کم‌تری دارد و امکان انباشه شدن آن وجود دارد - اندامی با توانایی تولید لیپوپروتئین



۱۶۳- در هر بخشی از لوله گوارش در حفره شکمی اندام‌هایی که در آغاز گوارش شیمیایی گروهی از مواد نقش دارند، از نظر به یکدیگر شباهت و از نظر با یکدیگر تفاوت دارند.

- ۱) مشاهده چین‌خوردگی در یاخته‌هایی از مخاط - آسیب در بیماری سلیاک
- ۲) توانایی وارد کردن آمینواسیدها به محیط داخلی بدن - وجود یاخته‌های ترشح‌کننده بی‌کربنات
- ۳) وجود یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی - وجود یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون به خون
- ۴) تنوع تعداد حرکات ایجادشده توسط لایه‌های ماهیچه‌ای - تعداد لایه‌های ماهیچه‌ای در دیواره خود

۱۶۴- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در دستگاه گوارش، و تعبیرهایی هستند که معادل یکدیگر محسوب شده و می‌توانند به جای هم استفاده شوند.»

- ۱) محل آغاز گوارش شیمیایی پروتئین - محلی که تنوع حرکات دستگاه گوارش افزایش می‌یابد
- ۲) هر یاخته‌ای که دارای غشای غیرصاف می‌باشد - یاخته‌هایی که در گوارش پروتئین‌ها و جذب مواد حاصل از آن‌ها از لوله گوارش نقش دارند
- ۳) محلی که فاکتور داخلی معده فعالیت اصلی خود را تکمیل می‌کند - اندامی که دارای حرکات قطعه‌قطعه‌کننده می‌باشد
- ۴) اندامی که ماهیچه‌های آن توسط دو دستگاه عصبی مجزا، تحریک می‌شوند - اندامی که محل آغاز حرکت کرمی‌شکل است

تو کتاب درسی شما به واژه زخم مستقیماً اشاره‌ای نشده، ایده سوال پایین از یکی از سوالاتی که در ۹۳ هشتش، در نتیجه به بار دیدنش ضرر نداره. منظور از زخم، آسیب دیواره لوله گوارش به خاطر ترشحات اسیدی است!

۱۶۵- کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «ابتلای یک فرد به زخم شود.»

- ۱) دوازدهه، می‌تواند به دنبال مصرف طولانی‌مدت مواد غذایی پرچرب مشاهده
- ۲) دوازدهه، می‌تواند منجر به افزایش میزان تری‌گلیسریدها در مویرگ‌های لنفی
- ۳) مری، می‌تواند منجر به افزایش مصرف یون کلسیم در یاخته‌های ماهیچه‌ای
- ۴) معده، می‌تواند در نتیجه آسیب به یاخته‌های پوششی اندام به دنبال افزایش ترشح بی‌کربنات مشاهده

۱۶۶- غشای پایه شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی (ترکیب کربوهیدرات و پروتئین) است. این غشا می‌تواند در اتصال یاخته‌های پوششی به یکدیگر نیز نقش ایفا کند. در دستگاه گوارش انسان هیچ‌گاه ممکن نیست یاخته توسط غشای پایه به یکدیگر متصل شوند.

- ۱) ترشح‌کننده بی‌کربنات و یاخته ترشح‌کننده عامل داخلی
- ۲) ترشح‌کننده ماده مخاطی در غده معده و یاخته معادل آن در حفره معده
- ۳) ترشح‌کننده ماده مخاطی در غده روده باریک با یاخته پوششی دارای ریزپرز
- ۴) یاخته‌های ترشح‌کننده آنزیم‌های معده با یاخته‌های ترشح‌کننده هیدروکلریک اسید





فصل دوم. گوارش و جذب مواد

گفتار ۱

۹۹- گزینه ۴ در دستگاه گوارش دو بخش کیسه‌ای شکل داریم، معده و کیسه صفرا. معده بخشی از لوله گوارش است که جابه‌جایی مواد در آن با کمک بنداره‌های لوله گوارش، تنظیم می‌شود اما کیسه صفرا با لوله گوارش مرتبط است و جابه‌جایی صفرا از آن به دوازدهه توسط بنداره‌های این لوله کنترل نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ بنداره داخلی و خارجی مخرج (راست‌روده) نقشی در گوارش مواد غذایی ندارند؛ چراکه گوارش مواد در این بخش از دستگاه گوارش انجام نمی‌شود. ۲ طبق کتاب درسی در انتهای روده بزرگ (محل اتصال کولون پایین‌رو به راست‌روده) بنداره‌ای وجود ندارد. ۳ با توجه به شکل ۲ کتاب می‌توان گفت، در بنداره انتهای مری، ضخامت لایه ماهیچه صاف حلقوی بیشتر از اطراف خود می‌باشد که این مسئله، سبب کاهش قطر مجرا شده است.

جمع‌بندی بنداره‌های لوله گوارش مطابق مطالب کتاب درسی			
بنداره	موقعیت	نوع ماهیچه	عصب‌دهی
انتهای مری	سمت چپ بدن	صاف	بخش خودمختار دستگاه عصبی
بین معده و روده باریک (پیلور)	سمت راست بدن		
داخلی راست‌روده	خط وسط بدن		
خارجی راست‌روده	خط وسط بدن	مخطط	بخش پیکری دستگاه عصبی (ارادی)

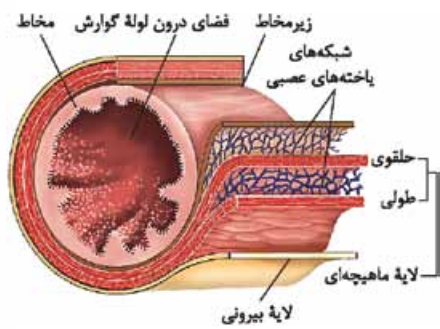




۱۰۰- گزینه ۴ در محل بنداره‌های لوله گوارش، لایه ماهیچه‌های لوله گوارش وجود دارد. پس امکان مشاهده یاخته‌های ماهیچه‌ای با آرایش طولی وجود دارد، اما دقت کنید که در این بخش ضخامت ماهیچه‌های حلقوی افزایش یافته و سبب ایجاد بنداره شده است. در واقع در محلی که بنداره وجود دارد می‌توانیم همه لایه‌های لوله گوارشی را مشاهده کنیم.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ در محل بنداره‌های لوله گوارش تعداد لایه‌های بافتی تغییر نمی‌کند بلکه ضخامت لایه ماهیچه‌های حلقوی بیشتر شده است. ۲ ماهیچه‌های معده در فرایند گوارش می‌توانند دارای نقش مخلوط‌کنندگی نیز باشند، مثل وقتی که حرکات کرمی معده، با برخورد به یک بنداره متوقف می‌شود (مانند پیلور). ۳ در محل بنداره تنها ضخامت لایه ماهیچه حلقوی بیشتر است. در حالی که در بنداره انتهایی مری ماهیچه‌ها به صورت طولی و حلقوی آرایش یافته‌اند. البته دقت کنید در معده به واسطه وجود لایه مورب ماهیچه‌ای، ضخامت لایه ماهیچه‌ای می‌تواند بیشتر باشد.

- از بین بنداره‌های لوله گوارش، فقط بنداره خارجی مخرج از نوع ماهیچه اسکلتی است، سایر بنداره‌ها از نوع ماهیچه صاف هستند.
- بنداره‌های داخلی و خارجی مخرج در حفرة لگنی قرار دارند، نه حفرة شکمی!
- بنداره انتهایی مری نزدیک‌ترین بنداره به دیافراگم است.



۱۰۱- گزینه ۱ در لوله گوارش، در لایه ماهیچه‌ای و زیرمخاط، شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی مشاهده می‌شود. با توجه به شکل (۳ - الف) در فصل ۲ می‌توان گفت، شبکه یاخته‌های عصبی در بافت ماهیچه‌ای نسبت به شبکه عصبی قرار گرفته در لایه زیرمخاط انشعابات با ضخامت بیشتر دارد. طبق متن کتاب درسی، زیرمخاط با چسباندن لایه مخاط به لایه ماهیچه‌ای و لایه ماهیچه‌ای با انقباض یاخته‌هایش، زمینه را برای لغزش و حرکت لایه پوششی فراهم می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۲ در مری تنها حرکت کرمی مشاهده می‌شود و امکان مشاهده حرکات قطعه‌قطعه‌کننده در آن وجود ندارد. ۳ در لایه مخاطی بخش‌هایی از لوله گوارش مثل مری، بافت

پوششی چندلایه وجود دارد که یاخته‌های پوششی در آن می‌توانند روی چند لایه آرایش یافته باشند. دقت کنید در لایه زیرمخاط و ماهیچه‌های رگ‌های خونی وجود دارد که دیواره آن‌ها فقط از یک لایه بافت پوششی (سنگفرشی تک‌لایه) تشکیل شده است. ۴ در همه لایه‌های لوله گوارش، بافت پیوندی سست وجود دارد. این بافت دارای رشته‌های کلاژن منفرد است که در بخش‌های مختلف بافت پراکنده هستند. بافت پیوندی متراکم، دارای رشته‌های کلاژن گروهی است.

ساختار لوله گوارش				
در ساختار چین حلقوی در روده باریک دیده نمی‌شود.	لایه بیرونی	بافت پیوندی سست و رگ دارد. در حفرة شکمی، بخشی از صفاق می‌باشد.		
	لایه ماهیچه‌ای	در دهان، حلق، ابتدای مری و بنداره خارجی مخرج	ماهیچه مخطط یا اسکلتی (توانایی انجام اعمال ارادی و غیرارادی) + بافت پیوندی سست	
		در دیگر قسمت‌های لوله گوارش	ماهیچه صاف طولی (خارجی‌تر)	شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی + بافت پیوندی سست
			ماهیچه صاف حلقوی (داخلی‌تر)	دیواره معده، یک لایه ماهیچه صاف مورب (داخلی‌ترین) نیز دارد.
			بافت پیوندی سست + رگ‌های خونی و لنفی + شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی	
در ساختار چین حلقوی در روده باریک دیده می‌شود.	لایه مخاط	ماهیچه صاف (در تحتانی‌ترین بخش مخاط روده مشاهده می‌شود، طبق شکل (۱۳ - الف))	بافت پیوندی سست + رگ‌های خونی و لنفی + غدد (از فرورفتن بافت پوششی به قسمت‌های پایینی ایجاد می‌شود).	
		لایه مخاطی	سنگفرشی چندلایه در دهان و مری	بافت پوششی
	استوانه‌ای تک‌لایه در روده و معده			



۱۰۲- گزینه ۴ شکل سؤال نشان‌دهنده بنداره انتهای مری است و تصویر از سمت مری تهیه شده است. اگر یاخته‌های ماهیچه‌ای بنداره انتهای مری منقبض باشند، بنداره بسته و در غیر این صورت، بنداره باز است. بنداره انتهای مری در زمان بلع (ورود غذا از مری به معده) و همین‌طور طی ریفلاکس باز است. دقت کنید یاخته‌های پوششی دیواره مری، آنزیم‌های گوارشی ترشح نمی‌کنند.

نکته

زمان‌هایی که بنداره انتهای مری باز می‌شود:

- ۱ هنگام ورود غذا به معده ۲ استفراغ ۳ ریفلاکس معده

۱۰۳- بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ ریفلاکس زمانی رخ می‌دهد که انقباض بنداره انتهای مری کافی نباشد، در این شرایط به علت برگشت اسید معده، از معده به مری، یاخته‌های مخاط مری از بین می‌روند، مری بافت پوششی سنگفرشی چندلایه دارد. طبق شکل ۱۶ فصل ۱ دهم، این یاخته‌ها سطوح نابرابری دارند. ۲ گفتیم که این بنداره به دنبال بلع هم، منقبض نخواهد بود و سبب ورود غذا از مری به معده می‌شود. با ورود غذا به معده، میزان ترشحات لوله گوارش در این بخش (اسید معده و آنزیم‌ها) به دلیل تنظیم فرایندهای لوله گوارش افزایش می‌یابد تا امکان گوارش غذا فراهم شود. ۳ با ورود غذا به معده، یاخته‌های عصبی دیواره آن تحریک می‌شوند تا امکان ایجاد حرکات کرمی در معده فراهم شود.

۱۰۳- منظور صورت سؤال، معده، کبد و لوزالمعده است. دقت کنید که روده باریک و بزرگ در هر دو سمت بدن، به یک میزان وجود دارند، پس این‌ها را در نظر نمی‌گیریم. لوزالمعده به خاطر نقشش در ترشح آنزیم‌های گوارشی در عملکرد صحیح روده باریک نقش دارد. کبد به خاطر ترشح صفرا در عملکرد روده باریک و به خاطر ذخیره مواد و ترشح هورمون اریثروپویتین در عملکرد اندام‌های دیگر و معده به واسطه نقشش در خون‌سازی در عملکرد اندام‌هایی از بدن نقش دارد؛ پس اگر فعالیت آن‌ها مختل شود، فعالیت این بخش‌ها هم مختل می‌شود.

بررسی و جمع‌بندی جایگاه برخی از اندام‌های دستگاه گوارش		
کبد	بالاترین بخش	توسط لوب راست (لوب بزرگ‌تر) آن ایجاد شده و نسبت به بنداره انتهای مری بالاتر است. سبب می‌شود تا سمت راست دیافراگم، بالاتر از سمت چپ آن قرار گیرد.
	پایین‌ترین بخش	توسط لوب راست آن ایجاد شده و نسبت به پیلور، پایین‌تر است. سبب می‌شود تا کلیه راست در سطح پایین‌تری نسبت به کلیه چپ قرار گیرد.
هر دو لوب کبد در ساختن صفرا نقش دارند.		
معده	بالاترین بخش	نسبت به بنداره انتهای مری در سطح بالاتری قرار دارد.
	پایین‌ترین بخش	نسبت به پیلور در سطح پایین‌تری قرار دارد.
پانکراس	بخش پهن‌تر	در سمت راست بدن قرار دارد.
	بخش نازک‌تر	در سمت چپ بدن قرار دارد.
نسبت به غدد فوق کلیه در سطح پایین‌تری قرار گرفته است. نسبت به بنداره پیلور، پشتی‌تر می‌باشد.		
روده بزرگ	از روده کور، کولون بالارو، کولون افقی و کولون پایین‌رو تشکیل شده است.	
	بالاترین بخش	توسط سمت چپ کولون افقی تشکیل می‌شود.
	پایین‌ترین بخش	توسط بخش‌های انتهایی کولون پایین‌رو تشکیل می‌شود.
بنداره‌ها	انتهای مری	در سمت چپ بدن قرار گرفته است.
	انتهای معده	که پیلور نیز نامیده می‌شود، در سمت راست بدن قرار گرفته است.
	انتهای روده باریک	در سمت راست بدن قرار گرفته است.
	داخلی مخرج	بخش‌های بالاتر آن نازک‌تر می‌باشد.
	خارجی مخرج	نسبت به بنداره داخلی بزرگ‌تر (ضخیم‌تر) می‌باشد.





بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ سطح کبد با هیچ کدام از اندام‌های گوارشی حفره شکمی پوشیده نشده است، در حالی که معده توسط کبد و لوزالمعده توسط معده پوشیده شده است. ۲ ماهیچه دیافراگم ماهیچه‌ای است که به صورت نامتقارن قرار دارد (یک سمت آن بالاتر از سمت دیگرش است). این ماهیچه مجاورتی با لوزالمعده ندارد. ۳ لوزالمعده نوعی غده درون‌ریز محسوب می‌شود. معده غده نیست اما دارای یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون گاسترین است. از سوی دیگر کبد نیز می‌تواند هورمون اریتروپویتین را ترشح کند.

۱۰۴- گزینه ۳ طبق شکل‌های کتاب درسی، شکل سؤال مربوط به بنداره انتهایی مری می‌باشد. در قسمت‌هایی از لوله گوارش، ماهیچه‌های حلقوی سبب تشکیل بنداره‌ها می‌شوند. در محل بنداره‌ها همانند سایر قسمت‌های لوله گوارش ۴ لایه اصلی مشاهده می‌شود. در نتیجه، در این قسمت همانند سایر قسمت‌ها، یاخته‌های لایه مخاط، وجود دارند و موسین را ترشح می‌کنند. بالاتر از این بنداره، مری و پایین‌تر از آن، معده وجود دارد که هر دو علاوه بر موسین، گلیکوپروتئین‌های سازنده غشای پایه را نیز می‌سازند و ترشح می‌کنند.

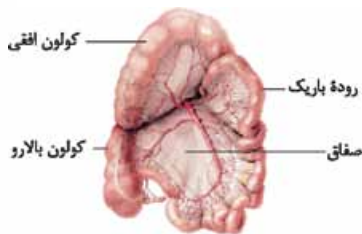
بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ در بنداره انتهایی مری ماهیچه طولی هم دیده می‌شود اما ضخامت کم‌تری نسبت به لایه ماهیچه حلقوی دارد.



- در محل بنداره‌ها، ضخامت ماهیچه حلقوی افزایش می‌یابد.
- در محل بنداره‌ها، سایر بخش‌های لوله گوارش نظیر لایه مخاطی و زیرمخاطی نیز وجود دارند.
- در محل بنداره انتهایی مری، یاخته‌های ماهیچه‌ای به دو صورت طولی و حلقوی و در محل بنداره بین معده و روده باریک (پیلور) این یاخته‌ها، به سه شکل طولی، حلقوی و مورب آرایش یافته‌اند.

۲ دقت داشته باشید در بخش داخلی معده و مری (طبق شکل کتاب) چین‌خوردگی‌هایی مشاهده می‌شوند.

نکته چین‌خوردگی‌های دائمی و حلقوی در روده باریک (برخلاف معده) مشاهده می‌شوند. چین‌خوردگی‌های معده با پرشدن آن باز می‌شوند.



- ۴** در لایه ماهیچه‌ای معده، ماهیچه مورب هم وجود دارد.
- ۱۰۵- گزینه ۱** با توجه به شکل مقابل، مشخص است که اولین انشعاب سرخرگی مربوط به روده باریک پیش از انشعابات مربوط به کولون افقی و کولون پایین‌رو ایجاد می‌شود. هم‌چنین توجه کنید که انشعابات سرخرگی مربوط به روده باریک بسیار بیشتر از کولون‌ها می‌باشد.

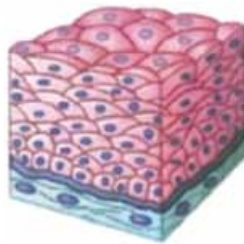
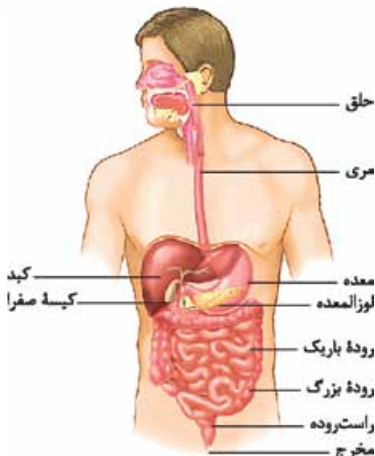
◀ صفاق:

- لایه بیرونی لوله گوارش، در ناحیه شکمی، بخشی از صفاق است. در واقع، صفاق پرده‌ای است که اندام‌های درون شکم را به هم وصل می‌کند.
- صفاق فقط اندام‌های دستگاه گوارش را به یکدیگر متصل نمی‌کند. طبق متن کتاب درسی، صفاق باعث اتصال اندام‌های درون شکم به یکدیگر می‌شود. حالا این اندام‌ها می‌توانند مربوط به دستگاه گوارش باشند یا نباشند!
- بخش‌هایی از لوله گوارش که در بالای دیافراگم هستند (دهان، حلق و بخش عمده مری)، توسط صفاق پوشیده نمی‌شود.
- شکل پاسخ‌نامه، بخشی از صفاق مربوط به روده‌ها را نشان می‌دهد. بخش‌های قطورتر روده بزرگ هستند و بخشی از روده باریک در پشت کولون افقی قرار دارد.
- انشعابات رگ‌های خونی، درون صفاق در سمت روده باریک خیلی بیشتر از انشعابات رگی سمت روده بزرگ است. (به خاطر نقش روده باریک در جذب مواد غذایی حاصل از گوارش)

۱۰۶- گزینه ۲ کولون بالارو از طریق صفاق در مجاورت روده باریک قرار دارد. در روده باریک حفراتی وجود دارد که در لایه مخاطی فرورفته‌اند، این بخش‌ها، همان غدد روده هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ آپاندیس در مجاورت کولون بالارو و روده باریک قرار دارد. کولون بالارو که آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند، گروهی از آنزیم‌های درون روده باریک هم توسط لوزالمعده ساخته شده‌اند. ۳ کولون پایین‌رو در مجاورت روده باریک قرار می‌گیرد، اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک، هر دو می‌توانند با شبکه یاخته‌های عصبی لوله گوارش ارتباط داشته باشند. ۴ طحال (نوعی اندام لنفی) و لوزالمعده (نوعی غده درون‌ریز) جزء لوله گوارش نیستند.



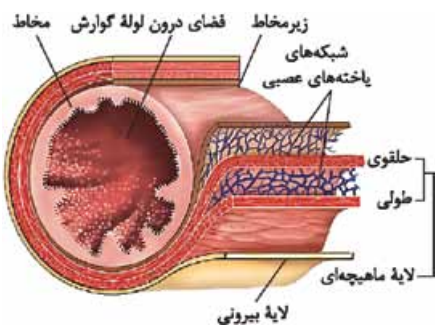


سنگفرشی چندلایه‌ای (مری)

۱۰۷- گزینه ۱ فقط مورد (د) عبارت صورت سؤال را به درستی تکمیل می‌کند.

الف اندام‌های شکمی توسط صفاق پوشیده می‌شوند اما دقت کنید که دهان، حلق و ابتدای مری در قفسه سینه نیستند که توسط صفاق هم پوشیده نشده‌اند. هم‌چنین راست‌روده در حفره لگنی قرار دارد. **ب** مری در ابتدای خود دارای ماهیچه اسکلتی و در ادامه دارای ماهیچه صاف است. راست‌روده نیز در انتهای خود دارای دو بنداره داخلی و خارجی است که به ترتیب دارای ماهیچه صاف و اسکلتی هستند. راست‌روده برخلاف مری در قفسه سینه نیست. **ج** عمقی‌ترین یاخته‌های بافت پوششی سنگفرشی چندلایه، مکعبی‌شکل‌اند. دهان و مری دارای این نوع بافت‌اند اما انتهای مری در شکم قرار دارد (همان بخشی که به معده متصل می‌شود).

د انتهای مری و ابتدای معده در بالاترین ناحیه شکم قرار دارند. هم مری و هم معده دارای چین‌خوردگی‌هایی هستند.



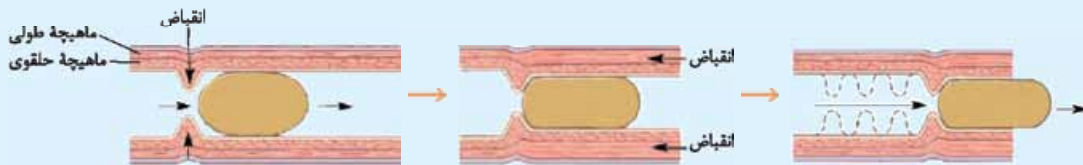
۱۰۸- گزینه ۳ نام‌گذاری صحیح شکل سؤال به صورت مقابل است. ماهیچه‌های حلقوی لوله گوارش در بخش‌هایی از آن، در ایجاد بنداره‌ها نقش دارند. بنداره‌ها معمولاً بسته هستند. مگر هنگام عبور مواد؛ در نتیجه به مدت طولانی این ماهیچه‌ها در حال انقباض هستند. در صورتی که ماهیچه‌های طولی در حرکت کرمی لوله منقبض می‌شوند و بعد استراحت می‌کنند؛ یعنی طولانی‌مدت منقبض نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها: **۱** یاخته‌های پوششی در دهان، معده، روده باریک و بزرگ قادر به جذب مواد هستند، اما دقت کنید در نتیجه فعالیت آنزیم‌های گوارشی لزوماً مولکول‌های قابل جذب تولید نمی‌شوند مثلاً پپسین، پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر تجزیه می‌کند، مولکول‌های کوچک‌تر، قابل جذب نیستند بلکه آمینواسیدها قابل جذب هستند. **۲** محل فعالیت یاخته‌های کناری در معده است. اولاً دقت کنید که در معده حرکت کرمی شکل وجود دارد ولی امکان مشاهده حرکت قطعه‌قطعه‌کننده وجود ندارد. ثانیاً شبکه عصبی زیرمخاط در ایجاد حرکات لوله گوارش فاقد نقش است. بلکه در ترشح مواد نقش دارد. **۴** یاخته‌های بافت پیوندی نمی‌توانند منقبض شوند و در نتیجه نمی‌توانند به جابه‌جایی توده غذایی در لوله گوارش پردازند.

۱۰۹- گزینه ۳ ماهیچه‌های حلقوی در لوله گوارش (حداقل از مری تا مخرج) دیده می‌شوند؛ پس می‌توان گفت در انجام حرکت کرمی و قطعه‌قطعه‌کننده نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها: **۱** لزوماً نه! کتاب می‌گوید حرکات کرمی در معده، وقتی با پیلور بسته برخورد می‌کنند، متوقف می‌شوند، پس لزوماً بنداره‌ای باز نمی‌شود. **۲** به طور معمول حرکات کرمی و قطعه‌قطعه‌کننده سبب به جلو راندن مواد در طول لوله می‌شوند و طی آن مواد غذایی به عقب برنمی‌گردند!

- حرکات کرمی، علاوه بر به جلو راندن مواد در لوله گوارش، نقش مخلوط‌کنندگی هم دارند؛ به‌ویژه وقتی به یک بنداره بسته برخورد می‌کنند.
- نحوه ایجاد حرکات کرمی به این صورت است که ورود غذا به لوله گوارش، این لوله را گشاد و یاخته‌های عصبی دیواره لوله را تحریک می‌کند. این تحریک در نهایت سبب می‌شود یاخته‌های عصبی، ماهیچه‌های دیواره را به انقباض وادار کنند. در نتیجه حلقه انقباضی در لوله ظاهر می‌شود که از حلق به سمت مخرج حرکت می‌کند و غذا را در طول لوله به جلو می‌راند.



۴ گوارش مواد غذایی (هم مکانیکی و هم شیمیایی) در دهان آغاز می‌شود. هیچ کدام از این حرکات کرمی و قطعه‌قطعه‌کننده در دهان دیده نمی‌شود. **۱۱۰- گزینه ۴** همه موارد به نادرستی بیان شده‌اند.

الف در زمانی که حرکت کرمی به بنداره‌ای بسته برخورد می‌کند، فقط می‌تواند سبب مخلوط‌شدن مواد غذایی شود. **ب** در صورتی که حرکت کرمی به بنداره بسته برخورد کند، علاوه بر ماهیچه‌های پشت لقمه غذایی، ماهیچه‌های جلویی آن نیز منقبض هستند و انقباض آن‌ها سبب بسته‌بودن بنداره می‌شود. **ج** کبد اندامی است که در حفره شکمی نسبت به سایر اندام‌ها بالاتر قرار دارد. کبد جزئی از دستگاه گوارش است اما جزئی از لوله گوارش محسوب نمی‌شود. **د** بخشی از روده باریک می‌تواند با استفاده از بافت پیوندی سست یعنی صفاق در مجاور روده بزرگ هم قرار بگیرد.





۱۱۱- گزینه ۳ هنگامی که پیش و پس از یک توده غذایی، ماهیچه‌های حلقوی دیواره لوله گوارش در حال انقباض قرار گرفته‌اند، دو حالت وجود دارد. ۱. حرکت قطعه‌قطعه‌کننده در حال انجام است. ۲. حرکت کرمی به یک بنداره بسته برخورد کرده است. در صورتی که حرکت کرمی رخ بدهد و به بنداره بسته برخورد کند، ماهیچه‌های منقبض قبلی شل می‌شوند و حرکت از بخش دیگری به سمت بنداره بسته دوباره رخ می‌دهد؛ یعنی دوباره ماهیچه‌هایی منقبض می‌شوند. از سوی دیگر در حرکات قطعه‌قطعه‌کننده، ماهیچه‌هایی که منقبض هستند، پس از مدتی شل شده و نقاط دیگر دیواره منقبض می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ در حرکت کرمی تعداد انقباضات افزایش نمی‌یابد. ۲ مثلاً توده غذایی که طی حرکت کرمی به بنداره بسته پیلور برخورد می‌کند، الزاماً هنوز تحت تأثیر شیره گوارشی به کیموس تبدیل نشده است. ۴ ابتدای مری از بافت ماهیچه‌ای مخطط تشکیل شده است. در نتیجه، این بافت می‌تواند در ابتدای مری حرکات کرمی را انجام دهد.

۱۱۲- گزینه ۳ در انجام حرکت قطعه‌قطعه‌کننده ماهیچه‌های حلقوی در لوله گوارش منقبض می‌شوند که برای این انقباض، یاخته‌های ماهیچه‌ای باید تحریک شوند. برای این تحریک، یاخته‌های عصبی شبکه یاخته‌های عصبی، این یاخته‌های ماهیچه‌ای را تحریک می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ طی پیشروی حرکات قطعه‌قطعه‌کننده، یاخته‌هایی که قبلاً منقبض بودند، استراحت می‌کنند و یاخته‌های بعدی منقبض می‌شوند، پس تعداد این حلقه‌ها، کاهش می‌یابد. ۲ نه لزوماً، بلکه ممکن است در مرحله قبلی هم منقبض بوده باشد. ۴ طبق مطالب کتاب درسی، شروع حرکات قطعه‌قطعه‌کننده در روده باریک است. در این قسمت امکان مشاهده فعالیت پسین وجود ندارد.

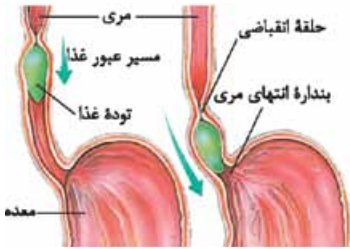
حرکات لوله گوارش	
کرمی	قطعه‌قطعه‌کننده
یک حلقه انقباضی در بخشی از لوله	چند حلقه انقباضی
در پیش‌برندگی توده غذایی نقش اصلی دارد.	در مخلوط کردن توده غذایی با شیره گوارشی نقش اصلی را دارد.
در مخلوط‌کنندگی نقش دارد.	در پیش‌بردن مواد غذایی در لوله گوارش هم نقش دارد.
در گوارش مکانیکی و شیمیایی غذا نقش دارد.	در گوارش مکانیکی و شیمیایی غذا نقش دارد.
با کمک ماهیچه اسکلتی و یا صاف و تحت تأثیر اعصاب پیکری یا شبکه عصبی روده‌ای انجام می‌شود.	فقط با کمک ماهیچه صاف و تحت تأثیر شبکه عصبی روده‌ای انجام می‌شود (اعصاب خودمختار هم بر فعالیت آن‌ها اثر دارند).

۱۱۳- گزینه ۴ حرکات جویدن در دهان و حرکات کرمی و قطعه‌قطعه‌کننده لوله گوارش، همگی در ریزتر شدن توده غذایی نقش دارند. در ابتدای دهان که بنداره نداریم. دقت کنید در سایر قسمت‌های لوله گوارش هم بنداره در انتهای اندام دیده می‌شود. مثلاً در معده، بنداره‌ای که در ابتدای آن دیده می‌شود، بنداره انتهای مری است، نه ابتدای معده!

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ حرکات کرمی در حلق آغاز می‌شوند. در این محل شبکه یاخته عصبی وجود ندارد (این شبکه از مری تا مخرج ادامه دارد) و دستگاه عصبی پیکری در عصبدهی ماهیچه‌های اسکلتی این قسمت نقش دارد. ۲ بنداره‌ها ماهیچه‌های حلقوی هستند که عبور مواد از لوله گوارش را کنترل می‌کنند. بنداره خارجی و داخلی راست‌روده در بخشی قرار دارند که چین‌خوردگی طولی ندارد. ۳ ویتامین B_{۱۲} نوعی ویتامین جهت عملکرد مناسب فولیک اسید است. جذب این ویتامین در روده باریک انجام می‌شود که در آن امکان مشاهده حرکات کرمی و قطعه‌قطعه‌کننده وجود دارد.

۱۱۴- گزینه ۲ چه در حرکت کرمی و چه در حرکت قطعه‌قطعه‌کننده می‌توان یک حلقه انقباضی را پیش از توده غذایی مشاهده کرد. بنابراین مقصود صورت سؤال در مورد رویدادهای قطعی است که می‌تواند در هر دوی این حرکت‌ها رخ دهد. در این حرکات، در بخش (هایی) از لوله که حلقه انقباضی تشکیل شده است، ماهیچه‌ها در حال انقباض هستند اما در بخش‌های گشادشده، لزوماً هر یاخته ماهیچه‌ای در حال انقباض نیست. بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ در حرکت قطعه‌قطعه‌کننده مواد غذایی در جهت خاصی حرکت نمی‌کنند (برخلاف حرکت کرمی) و صرفاً توسط انقباضات ماهیچه‌ها خرد می‌شوند و کمی هم جابه‌جا! اما آنگه تو سؤالی گفتن که طی حرکت قطعه‌قطعه‌کننده مواد در جهت حرکت می‌کنن، می‌تونن با ارفاق در سش بگیرن! ۳ در صورتی که این حلقه مربوط به حرکت کرمی در مری باشد، در بخش‌های جلویی نمی‌توان حلقه‌های دیگری مشاهده کرد. ۴ اگر این حرکت در بخش‌هایی مثل انتهای روده بزرگ مشاهده شود امکان اثر شیره گوارشی بر توده غذایی وجود ندارد، چراکه در این لحظه مدفوع تشکیل شده است.





۱۱۵- گزینه ۴ با توجه به شکل مقابل، پس از شکل سؤال، توده غذایی به بنداره انتهای مری می‌رسد و این بنداره باز می‌شود. دقت کنید که در این حالت نیز هم‌چنان حرکت کرمی وجود دارد که ماهیچه‌های حلقوی در پشت توده غذایی منقبض هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ آغاز حرکت کرمی لوله گوارش از حلق است، نه مری. مری هم ماهیچه صاف دارد (در بخشی از خود) و هم ماهیچه اسکلتی (در ابتدای خود). ۲ مری در اطراف بخش عمده خود فاقد صفاق است. (فقط انتهای آن در حفره شکمی است). در نتیجه خون‌رسانی به ماهیچه‌های مری بر عهده سرخرگ‌های صفاق نیست. ۳ بنداره انتهای مری معمولاً بسته است و با رسیدن مواد غذایی به آن باز می‌شود. به عبارتی، با رسیدن توده غذا به این بخش، بنداره باز می‌شود تا غذا وارد معده شود.

۱۱۶- گزینه ۴ شکل سؤال نشان‌دهنده حرکت کرمی در لوله گوارش است. در این حالت پیام عصبی که توسط نورون‌های حرکتی مرتبط با لوله گوارش به بخش A رسیده است (ایجاد پتانسیل عمل در این یاخته‌ها)، سبب انقباض ماهیچه‌های صاف این بخش شده است؛ در حالی که ماهیچه‌های بخش‌های B و C در حال استراحت هستند، پس نورون‌های حرکتی مرتبط با آنها نیز، در حالت پتانسیل آرامش هستند. ایجاد پتانسیل عمل وابسته به باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و ورود ناگهانی سدیم به درون این یاخته‌ها است.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ و ۳ در نقطه A، یاخته‌های ماهیچه‌ای دیواره لوله در حال انقباض هستند، در حالی که در نقطه B و C یاخته‌های ماهیچه‌ای در حال استراحت هستند. ۲ ورود غذا به لوله گوارش و گشاد شدن آن، سبب تحریک یاخته‌های عصبی می‌شود، پس در نقطه C، یاخته‌های عصبی در حال استراحت هستند و پیامی را منتقل نمی‌کنند (تحریک یاخته‌های حسی پیام را به دستگاه عصبی مرکزی یا شبکه یاخته‌های عصبی می‌برد تا در نهایت پیام انقباض از طریق نورون‌های حرکتی به سمت ماهیچه‌ها بیاید)، در حالی که در نقطه B نورون‌های حسی در حالت تحریک هستند، چراکه این بخش از لوله در اثر ورود مواد غذایی گشاد شده است.

۱۱۷- گزینه ۴ منظور صورت سؤال، غده زیربانی و زیرآرواره‌ای است که توسط استخوان فک تحتانی محافظت می‌شوند. دقت کنید علاوه بر غدد بزاقی بزرگ، غدد بزاقی کوچکی هم در دهان داریم که ترشحات آنها به حفره دهانی وارد می‌شود، پس بخشی از بزاق بخش تحتانی حفره دهانی ممکن است توسط این غدد بزاقی کوچک ترشح شده باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ در مقایسه غده زیربانی و زیرآرواره‌ای، غده زیرآرواره‌ای در بخشی قرار گرفته است که با بافت چربی تماس (مجاورت نزدیک) دارد. بافت چربی می‌تواند به عنوان ضربه‌گیر عمل کند. ۲ با توجه به شکل، بافت استخوانی در محافظت از این دو غده نقش یکسانی ندارد و بخش‌های زیرین غده زیرآرواره‌ای توسط استخوان محافظت نمی‌شود. ۳ با توجه به شکل می‌توان گفت این موضوع مثلاً درباره غده زیرآرواره‌ای صحیح نیست.



در ارتباط با غدد بزاقی بزرگ می‌توان گفت:

- مجرای غده زیرآرواره‌ای از وسط غده زیربانی عبور کرده و جلوتر از آن به حفره دهانی تخلیه می‌شود؛ پس: غده زیربانی نسبت به زیرآرواره‌ای جلوتر است اما محل تخلیه بزاق غده زیرآرواره‌ای نسبت به زیربانی جلوتر است.
- در بین غدد بزاقی بزرگ:
 ۱. پایین‌ترین غده: غده زیرآرواره‌ای
 ۲. بالاترین غده: غده بناگوشی
 ۳. جلویی‌ترین: غده زیربانی
 ۴. عقبی‌ترین: غده بناگوشی
- انتهای مجرای غده بناگوشی در مقابل دندان‌های فک بالا قرار دارد. این مجرا از بخش بالایی این غده، جدا می‌شود.

۱۱۸- گزینه ۱ غده زیربانی همانند غده بناگوشی در مجاورت بافت ماهیچه‌ای اسکلتی قرار گرفته است (ماهیچه‌های اسکلتی زبان و ماهیچه اسکلتی مرتبط با فک پایین)؛ از سوی دیگر تنها غده بزاقی زیربانی برخلاف بناگوشی می‌تواند مجرای غده بزاقی دیگری را از میان خود عبور دهد (مجرای زیرآرواره‌ای از غده زیربانی عبور می‌کند).

بررسی سایر گزینه‌ها: ۲ غده زیربانی در بخش جلویی حفره دهانی قرار دارد، پس نمی‌تواند در تماس با همه دندان‌های آسیا باشد. از سوی دیگر غده زیربانی غده بزاقی بزرگی است که دارای چندین مجرا می‌باشد.



در مورد بزاق و غده بناگوشی:

- بزاق توسط سه جفت غده بزرگ و تعدادی غدد بزاقی کوچک ترشح می‌شود.
- غده بناگوشی از سایر غدد بزاقی بزرگ‌تر است.
- مجرای غده بناگوشی از روی نوعی ماهیچه عبور می‌کند.
- ضخامت غده بناگوشی در بخش‌های مختلف آن متفاوت است.
- مرکز تنظیم ترشح بزاق، پل مغزی است.

۳ همه غدد بزاقی، بزاق ترشح می‌کنند که مخلوطی از آنزیم‌ها (آمیلاز و لیزوزیم)، موسین و آب است و همگی می‌توانند تحت فرمان دستگاه عصبی خودمختار فعالیت خود را تنظیم کنند. ۴ لیزوزیم موجود در بزاق، روی باکتری‌های وارد شده به بدن اثر می‌گذارد و نمی‌تواند روی ویروس‌ها اثرگذار باشد.

۱۱۹- گزینه ۴ عمل بلع دارای دو بخش ارادی و غیرارادی است. بخش ارادی آن به کمک ماهیچه زبان (اسکلتی) و بخش غیرارادی آن توسط ماهیچه‌های دیواره حلق (اسکلتی) انجام می‌شود. حرکات ارادی بدن توسط قشر مخ کنترل می‌شوند و بصل‌النخاع که مرکز عصبی بلع در آن قرار دارد مسئول قسمت غیرارادی بلع است.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ ماهیچه زبان و حلق هر دو اسکلتی و دارای چندین هسته در باخته‌های خود هستند. ۲ در مرحله غیرارادی بلع، حرکت کرمی رخ می‌دهد که می‌تواند سبب ورود مواد غذایی به مری شود. حرکات کرمی لوله گوارش از حلق آغاز می‌شود. ۳ بعد از عبور غذا از حلق و ورود آن به مری، زبان کوچک می‌تواند پایین بیاید تا راه بینی باز شود.

◀ مرحله غیرارادی بلع:

۱. ورود غذا به حلق و تحریک نورون‌های دیواره حلق و ایجاد پیام عصبی
۲. انتقال پیام عصبی به مرکز بلع در بصل‌النخاع
۳. مهار شدن مرکز تنفس در بصل‌النخاع توسط مرکز بلع موجود در بصل‌النخاع (این دو مرکز مجاور هم هستند).
۴. ارسال پیام برای انقباض ماهیچه‌های حلق توسط مرکز بلع و مسدود شدن راه بینی با بالا آمدن زبان کوچک و راه نای با پایین رفتن اپی‌گلوٹ (ورود غذا از دهان به مری فقط)
۵. شروع حرکات کرمی در حلق با انقباض ماهیچه‌های اسکلتی دیواره آن
۶. ورود غذا به مری
۷. از سر گرفته شدن تنفس (دم و بازدم)
۸. ادامه یافتن حرکات کرمی در مری
۹. رسیدن حرکات کرمی به بنداره انتهایی مری و شل شدن آن
۱۰. ورود غذا به معده!

۱۲۰- گزینه ۴ همه موارد عبارت مورد نظر را به نادرستی تکمیل می‌کنند. رژیم غذایی انسان شامل انواع مونوساکاریدها، دی‌ساکاریدها و پلی‌ساکاریدها است. توجه کنید که همه کربوهیدرات‌ها فاقد نیتروژن در ساختار خود هستند.

الف گروهی از کربوهیدرات‌ها همچون گلوکز برای این که جذب شوند نیاز به گوارش یافتن ندارند، پس مثلاً گلوکز می‌تواند در دهان، جذب شود. در این محل هنوز حرکات کرمی لوله گوارش آغاز نشده است. ب اولاً یک سری از کربوهیدرات‌ها اصلاً وارد معده نمی‌شوند، چون قبل از آن‌جا، جذب شده‌اند. از طرفی مثلاً دی‌ساکاریدها در معده ریزتر نمی‌شوند، بلکه در روده باریک به زیرواحدهای سازنده خود تجزیه می‌شوند. ج و د تکپارها هیچ‌گاه توسط آنزیم‌های لوله گوارش، گوارش نمی‌شوند بلکه می‌توانند مستقیماً جذب شوند.

مونوساکاریدها	ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها
دی‌ساکاریدها	■ گلوکز و فروکتوز مونوساکاریدهایی با شش کربن و ریبوز مونوساکاریدی با پنج کربن است.
کربوهیدرات‌ها	■ از ترکیب دو مونوساکارید تشکیل می‌شود. (مشابه هم و یا حتی متفاوت از هم) ■ شکر و قندی که می‌خوریم، دی‌ساکاریدی به نام ساکارز (گلوکز + فروکتوز) هستند. ■ لاکتوز، دی‌ساکارید دیگری است که به قند شیر معروف است. ■ مونوساکاریدهای یک دی‌ساکارید، ممکن است یکسان باشند؛ مثل مالتوز که از اتصال دو گلوکز تشکیل شده است.



<ul style="list-style-type: none"> از تعداد فراوانی گلوکز تشکیل شده و در سیبزمینی و غلات وجود دارد. ذخیره نشاسته هنگام رویش جوانه‌های سیبزمینی برای رشد جوانه‌ها و تشکیل پایه‌های جدید از گیاه سیبزمینی مصرف می‌شود. در آندوسپرم روپان غلات، نشاسته وجود دارد. آنزیم آمیلاز می‌تواند، نشاسته را تجزیه کند. 	نشاسته		
<ul style="list-style-type: none"> از تعداد فراوانی گلوکز تشکیل شده و از پلی‌ساکاریدهای مهم در طبیعت است. سلولز ساخته‌شده در گیاهان، در کاغذسازی و تولید انواعی از پارچه‌ها به کار می‌رود. اغلب جانوران، فاقد توانایی تولید آنزیم لازم برای گوارش سلولز می‌باشند. باکتری‌ها از جمله جاندارانی هستند که گروهی از آن‌ها توان تجزیه سلولز را دارند. (به واسطه ترشح آنزیم خارج یاخته‌ای سلولاز) 	سلولز	پلی‌ساکاریدها	کربوهیدرات‌ها
<ul style="list-style-type: none"> از تعداد فراوانی گلوکز تشکیل شده و در جانوران و قارچ‌ها ساخته می‌شود. این پلی‌ساکارید در کبد و ماهیچه جانوران (از جمله انسان) وجود دارد و منبع ذخیره گلوکز در جانوران است. گلیکوژن در دستگاه گوارش انسان هم توسط آنزیم‌های برون‌یاخته‌ای تجزیه می‌شود (مثلاً در روده باریک) و هم در درون یاخته‌ها (تجزیه گلیکوژن ذخیره‌ای در یاخته‌های کبد). 	گلیکوژن		

۱۲۱- گزینه ۴ همه موارد عبارت مورد نظر را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

الف در استخوان‌های صورت، حفرات بزرگی دیده می‌شوند که گروهی از آن‌ها در مجاورت عقب بینی و گروهی هم در مجاورت جلوی بینی قرار گرفته‌اند. گروهی از ماهیچه‌های متصل به استخوان فک پایین جزئی از زبان نمی‌باشند و در بلع هم نقشی ندارند. **ج** با توجه به شکل ۷ کتاب درسی می‌توان گفت، در زبان ماهیچه‌ها به شکل‌های متفاوتی آرایش یافته‌اند. گروهی از ماهیچه‌ها که به صورت طولی آرایش یافته‌اند که به استخوان فک پایین متصل نیستند و گروهی هم که به استخوان فک پایین متصل هستند و آرایش متفاوتی دارند. **د** غده بزاقی بناگوشی ترشحات خود را در مجاورت دندان‌های بالایی تخلیه می‌کند. این غده بر روی یک لایه ماهیچه‌ای قرار دارد که در مجاورت گوش است؛ اما دقت کنید که علاوه بر غده بزاقی بزرگ، در دهان غدد بزاقی کوچکی هم وجود دارند که این‌ها لزوماً در مجاورت این لایه ماهیچه‌ای نیستند.

۱۲۲- گزینه ۴ با توجه به شکل می‌توان گفت، بخش‌های ۱ تا ۴ به ترتیب نشان‌دهنده مری، حلقه انقباضی، بنداره انتهایی مری و معده است. در سطح داخلی معده و مری ماده مخاطی وجود دارد. در ماده مخاطی، امکان مشاهده لیوزیم وجود دارد. لیوزیم آنزیمی است که علیه باکتری‌ها فعالیت می‌کند. در معده pH اسیدی وجود دارد و در مری pH غیراسیدی که در هر دو محیط امکان فعالیت لیوزیم وجود دارد؛ پس این آنزیم می‌تواند در pH‌های متفاوت فعالیت کند.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ با ورود غذا به معده، چین‌خوردگی‌های آن باز می‌شود اما دقت کنید که فرورفتگی‌های آن (مثلاً آن‌هایی که حفرات معده را تشکیل داده‌اند) از بین نمی‌روند. ۲ یاخته‌های ماهیچه بنداره انتهایی مری، در حالت استراحت هستند (چراکه بنداره باز است و غذا از آن عبور می‌کند)، در حالی که ماهیچه‌های پشت توده غذایی در حال انقباض هستند. ۳ دقت کنید که در محلی که لوله گوارش گشاد شده است، تحریک یاخته‌های عصبی رخ می‌دهد، انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای هم وابسته به تحریک آن‌ها توسط یاخته‌های عصبی است.

۱۲۳- گزینه ۴ فرایند بلع از دو بخش ارادی و غیرارادی تشکیل شده است. بخش ارادی آن، ابتدای بلع بوده و با فشار زبان توده غذایی را به عقب دهان و داخل حلق می‌راند. با رسیدن توده غذایی به حلق، بلع به شکل غیرارادی ادامه پیدا می‌کند. یاخته‌های پوششی غدد بزاقی، با ترشح بزاق و تشکیل ذره‌های غذایی به توده لغزنده در تسهیل بلع نقش دارند. در بخش غیرارادی هم، ترشحات غدد مخاط مری، ماده مخاطی را می‌سازد که سبب تسهیل حرکت غذا در مری می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ با عبور غذا از حلق (مرحله غیرارادی بلع) مرکز بلع در بصل‌النخاع، مرکز تنفسی نزدیک خود را مهار می‌کند. ۲ در بخش ارادی بلع، انقباض ماهیچه‌های اسکلتی دهان فعالیت دارند. در بخش غیرارادی بلع، هم اسکلتی‌ها و هم صاف‌ها فعالیت دارند، چراکه کتاب درسی می‌گوید ابتدای مری، ماهیچه اسکلتی دارد که این ماهیچه‌ها در بخش غیرارادی بلع فعالیت دارند. ۴ حداقل می‌توان گفت عصب (اعصاب مغزی سبب انجام بخش غیرارادی فرایند بلع می‌شوند).

۱۲۴- گزینه ۴ در دهان هم گوارش مکانیکی (به واسطه جویدن) و هم گوارش شیمیایی انجام می‌شود. در گوارش مکانیکی، به کمک انقباض ماهیچه‌های اسکلتی حرکت جویدن لقمه غذایی انجام می‌شود که طی آن مواد غذایی خرد می‌شوند. علاوه بر این، آنزیم آمیلاز موجود در بزاق نیز در تبدیل کربوهیدرات‌ها به مولکول‌های کوچک‌تر نقش دارد (گوارش شیمیایی).





بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ با توجه به شکل سؤال، هنوز توده غذایی از حلق عبور نکرده است. در نتیجه زبان کوچک بالا نرفته است. ۲ در شکل سؤال هنوز عمل بلع انجام نشده و توده غذایی در دهان قرار دارد. در این حالت با توجه به عدم ورود توده غذایی به حلق، مرکز تنفسی مهار نشده است. ۴ ترشحات بزاقی شامل یون‌ها گلیکوپروتئین‌های جاذب آب، آمیلاز و ... است. دقت کنید در دهان غدد بزاقی کوچک هم داریم که بزاق ترشح می‌کنند.



۱۲۵- گزینه ۴ مطابق شکل مقابل، بالاترین غده بزاقی موجود در دهان، غده بناگوشی می‌باشد که ترشحات خود را در مجاورت دندان‌های فک بالا، به دهان تخلیه می‌کند. دقت کنید حتی غدد بزاقی کوچک که در بالاترین قسمت دهان قرار دارند، این ترشحات را به زیر زبان تخلیه نمی‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ غده زیرآرواره‌ای، پایین‌ترین غده بزاقی بزرگ موجود در دهان می‌باشد. همان‌طور که در شکل می‌بینید، مجرای این غده، با عبور از غده بزاقی موجود در زیر زبان، به زیر زبان وارد می‌شود. ۲ غده بناگوشی، بزرگ‌ترین غده بزاقی موجود در دهان می‌باشد. مجرای این غده، با عبور از روی یک عضله، ترشحات خود را در مجاورت دندان‌های

فک بالا تخلیه می‌کند. ۳ به طور کلی ترشح بزاق و کنترل فعالیت غدد بزاقی، توسط پل مغزی صورت می‌گیرد که این بخش، جزئی از ساقه مغز می‌باشد که در جلوی مخچه و عقب بطن چهارم قرار گرفته است.

۱۲۶- گزینه ۳ در مجرای مشترک صفرا و لوزالمعده، تنها آنزیم‌های تولیدشده در لوزالمعده دیده می‌شود، چراکه صفرا فاقد آنزیم است. این آنزیم‌ها پروتئینی هستند و توسط رناتن‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی تولید و با همکاری دستگاه گلژی به بیرون یاخته ترشح می‌شوند.

نکته لوزالمعده از طریق دو مجرای شیره گوارشی خود را به درون دوازدهه وارد می‌کند:

- ۱ مجرای اصلی: این مجرای طول پانکراس را طی می‌کند و با مجرای صفرا یکی شده و به دوازدهه باز می‌شود.
- ۲ مجرای فرعی: این مجرای فقط شیره لوزالمعده را به دوازدهه وارد می‌کند و مدخل آن بالاتر از مدخل مجرای اصلی است. دقت کنید که منفذ مجرای فرعی لوزالمعده به سطح پشتی این اندام نزدیک‌تر است.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ در معده علاوه بر پپسین می‌توان آمیلاز بزاق را نیز مشاهده کرد که واجد توانایی تجزیه پروتئین‌ها نمی‌باشد. ۲ آنزیم‌های روده باریک در pH حدود ۸ دارای بهترین فعالیت هستند و نمی‌توانند در pH معده که حدود ۲ است، فعالیت کنند. ۴ در دهان علاوه بر آنزیم آمیلاز، آنزیم لیزوزیم نیز وجود دارد که علیه باکتری‌های دهان فعالیت می‌کند و توانایی گوارش مواد غذایی را ندارد.

۱۲۷- گزینه ۲ گروهی از مواد بدون این که گوارش یابند جذب می‌شوند؛ مثل مونوساکاریدهای مواد غذایی، ویتامین‌ها، گروهی از یون‌ها و ... در کیموس حتماً مولکول‌های آب و یون‌هایی وجود دارد که قابل جذب شدن هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ ممکن است تکپارهایی در مواد غذایی وجود داشته باشد که همراه با بلع وارد معده شده باشد، پس نمی‌توان گفت که به طور حتم فاقد تکپار است. ۳ طبق متن کتاب درسی، آنزیم تجزیه‌کننده نوکلئیک اسیدها تا قبل از معده و حتی در خود معده هم وجود ندارد، پس این مولکول‌ها تحت تأثیر آنزیم‌های گوارشی نبوده‌اند. ۴ کیموس معده، خاصیت اسیدی دارد اما پروتئین‌های معده توان تجزیه پروتئین‌ها به آمینواسیدها را ندارند، بلکه فقط آن‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر تجزیه می‌کنند.

۱۲۸- گزینه ۴ شکل سؤال، نشان‌دهنده یاخته‌های کناری در غدد معده می‌باشد. سطح چین‌خورده یاخته‌های کناری به سمت فضای درون معده است که در تماس با ماده مخاطی است. ماده مخاطی هم دارای آنزیم لیزوزیم است. از طرفی این بخش می‌تواند با پپسین معده هم در تماس باشد. سطح مقابل این بخش در مجاورت و تماس غشای پایه است که فاقد آنزیم است. غشای پایه از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی تشکیل شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ دقت کنید که کربوهیدرات‌های غشای یاخته‌های جانوری همواره به مولکول‌های پروتئینی و یا فسفولیپیدی متصل می‌شوند و نمی‌توانند به کلاسترول متصل شوند. ۲ یاخته‌های کناری می‌توانند HCl یا همان کلریدریک اسید را به درون فضای معده ترشح کنند. دقت کنید که HCl به سطح مقابل فضای درون معده ترشح نمی‌شود. ۳ پیک‌های شیمیایی می‌توانند هورمون یا ناقل عصبی باشند که هورمون‌ها از خون می‌آیند؛ پس نمی‌توانند در سطح رو به فضای داخلی معده به گیرنده‌هاشون متصل شوند. ناقل‌های عصبی هم وارد فضای سیناپسی می‌شوند که مسلماً این فضا نمی‌تواند در سطح چین‌خورده غشا ایجاد شود.

۱۲۹- گزینه ۱ در فردی که تمام معده خود را برداشته است، عامل داخلی معده، دیگر تولید نمی‌شود، در نتیجه در روده باریک امکان جذب ویتامین B_{۱۲} به کمک این فاکتور رخ نمی‌دهد. حالا هر چه قمر می‌فواد گوشت پفوره! مگه بزب می‌شه؟ نه!

