



فصل دوم

گوارش و جذب مواد



گفتار ۱ | سؤالات آموزشی

۱. در دستگاه گوارش انسان بالغ، بنداره‌ای که در انتهای واقع شده است،

۱) مری - در فاصله زمانی بین بلع‌ها بسته است و از ورود هوا به مری جلوگیری می‌کند.

۲) معده - با شدت پیدا کردن حرکات کرمی، مواد غذایی را به صورت یک‌طرفه عبور می‌دهد.

۳) مری - به دنبال باز شدن آن، کیموس وارد بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش می‌گردد.

۴) روده باریک - برخلاف محل ساخته شدن صفرا، در نیمه چپ بدن واقع شده است.

۲. کدام گزینه در ارتباط با تمام غددی که با ترشحات خود سبب تبدیل شدن غذا به توده‌ای قابل بلع می‌شوند، صادق است؟

۱) با ترشحات خود سبب آغاز گوارش انواع پلی‌ساکاریدها در لوله گوارش می‌شوند.

۲) ترشحات حاوی آب و یون‌ها و انواع پروتئین‌ها را از طریق مجرای مشترک به داخل دهان وارد می‌کنند.

۳) شامل سه جفت غده بزرگ هستند که با ترشحات خود در نخستین خط دفاع غیراختصاصی بدن نقش دارند.

۴) با کمک ماهیچه‌های اسکلتی آرواره‌ها و گونه‌ها در جلوگیری از خراشیده شدن لوله گوارش بر اثر تماس با غذا مؤثر هستند.

۳. به طور معمول، در فرد مبتلا به سنگ کیسه صفرا، فرد دارای

۱) همانند - زخم دوازدهه، اندازه‌ی نمایه‌ی توده‌ی بدنی کاهش می‌یابد.

۲) برخلاف - ریفلاکس، جذب ویتامین دخیل در تولید گویچه‌های قرمز با اختلال مواجه می‌شود.

۳) برخلاف - کرم کدو، تولید HDL و LDL در اندام تولیدکننده‌ی صفرا، بیش‌تر از حد طبیعی است.

۴) همانند - سلپاک، مقدار مواد معدنی واردشده به کبد از سیاهرگ‌های روده، کم‌تر از حد طبیعی است.

۴. چند مورد از موارد زیر، جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«همه انواع پروتئین‌های موجود در بزاق

الف) ترشحي - به‌وسیله باخته‌های مستقر بر روی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئین تولید می‌شوند.

ب) غیر آنزیمی - به صورت فعال ترشح شده و از آسیب به دیواره لوله گوارش جلوگیری می‌کند.

ج) آنزیمی - در گوارش شیمیایی مواد غذایی درون دهان نقش دارند.

د) ترشحي - از طریق جایگاه فعال خود به پیش ماده متصل می‌گردند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

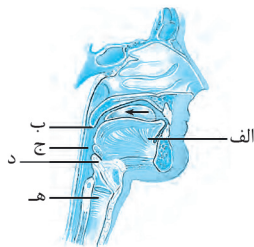
۵. شکل مقابل، بخشی از فرآیند بلع را در انسان نشان می‌دهد، کدام گزینه زیر به طور صحیح بیان شده است؟

۱) در هنگام بلع، بخش «الف» برخلاف بخش «ه» به سمت بالا حرکت می‌کند.

۲) به دنبال ورود غذا به بخش «ج» ادامه فرآیند به صورت غیرارادی صورت می‌گیرد.

۳) با عبور غذا، بخش‌های «ب» و «د» هم جهت با یکدیگر حرکت می‌کنند.

۴) بخش «ج» دیواره‌ی ماهیچه‌ای دارد که برای ورود غذا به مری، شل می‌شود.



۶. چه تعداد از موارد زیر، در رابطه با غده منفردی که در زیر معده قرار دارد و در خنثی نمودن محیط اسیدی ابتدای روده باریک مؤثر است، به نادرستی بیان شده است؟

الف) هر یاخته ترشح کننده آنزیم‌های گوارشی آن، تحت تأثیر هورمون سکرترین قرار می‌گیرد.

ب) شیره مترشحه از آن تماماً در محلی بالاتر از محل ورود صفرا به دوازدهه وارد می‌شود.

ج) تنها ترشحات یاخته‌های درون‌ریز این اندام در آبکافت گلیکوژن نقش دارند.

د) بیشتر پروتئین‌های آن به صورت فعال ترشح می‌شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴



گفتار ۱ | سؤالات آزمون

۱۱. در دستگاه گوارش فردی بالغ و سالم بعد از تأثیر هر آنزیم می توان انتظار بر خلاف را داشت.

- (۱) آمیلاز - تولید مالتوز و مولکول‌های درشت‌تر - تولید مونوساکاریدهای قابل جذب
- (۲) پپسین - ایجاد واحدهای سازنده پروتئین‌ها - جذب این تکیارها (مونومرها) به یاخته‌های پوششی معده
- (۳) پروتئاز - تجزیه پیوندهای آب‌گریز بین زیر واحدهای سازنده پروتئین - مصرف مولکول‌های آب
- (۴) لیپاز - تشکیل قطرات ریز از مولکول‌های چربی - آبکافت (هیدرولیز) پیوند بین گلیسرول و اسیدهای چرب

۱۲. در انسان، کدام مورد، درباره هر لایه ساختار بافتی دیواره روده باریک که حاوی غدد ترشحی می‌باشد، صادق نیست؟

- (۱) دارای رگ‌های خونی و رشته‌های عصبی است.
- (۲) تحت تأثیر دستگاه‌های تنظیم کننده بدن قرار دارد.
- (۳) مستقیماً در تماس با غشای یاخته‌های ریز پرز قرار می‌گیرد.
- (۴) به لایه‌های حاوی حداقل دو نوع بافت اصلی متصل است.

۱۳. در ساختار دیواره معده انسان، هر یک از یاخته‌های ترشح کننده یاخته‌های هستند.

- (۱) کلریدریک اسید برخلاف - اصلی، در عمق غدد معده قرار دارند.
- (۲) بیکربنات همانند - درون غدد معده، ترشحات خود را مستقیماً وارد حفره‌های معده می‌کنند.
- (۳) آنزیم گوارشی همانند - کناری، در تبدیل پروتئین‌های مواد غذایی به آمینواسید نقش مستقیم دارند.
- (۴) ماده مخاطی برخلاف - ترشح‌کننده گاسترین، نزدیک‌ترین یاخته‌های غدد معده به حفرات معده هستند.

۱۴. در روده باریک یک انسان همه می‌توانند

- (۱) ترکیباتی که از طریق ریزپرزها جذب می‌شوند - وارد شبکه مویرگی خونی در پُرز گردند.
- (۲) انقباضاتی که با تحریک اعصاب دیواره آن آغاز می‌شوند - منجر به حرکت مواد غذایی گردند.
- (۳) آنزیم‌هایی که به صورت فعال فعالیت می‌کنند - از یاخته‌هایی مستقر بر غشای پایه ترشح شوند.
- (۴) موادی که بر خنثی کردن کیموس معده اثر می‌گذارند - تحت تأثیر ترشحات درون‌ریز روده قرار گیرند.

۱۵. چند مورد زیر ویژگی مشترک همه یاخته‌هایی در بدن انسان است که در آن‌ها ژن مربوط به آنزیم لیپاز، بیان می‌شود؟

(الف) در درون غده معده توسط یاخته‌های کناری، احاطه شده‌اند.

(ب) امکان مشاهده آنزیم پپسین درون سیتوپلاسم آن‌ها وجود ندارد.

(ج) برای خنثی‌سازی اسید معده، بیکربنات تولید می‌کنند.

(د) هسته یاخته به سمت ریزپرزها قرار گرفته است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶. در دستگاه گوارش انسان، همه ماهیچه‌هایی که می‌توانند سبب ایجاد حرکت کرمی بشوند، چه مشخصه مشترکی باهم دارند؟

- (۱) در هنگام جنینی به یکدیگر پیوسته و یاخته‌های چندهسته‌ای را ایجاد می‌کنند.
- (۲) برای کاهش میزان انقباض خود به پیام استراحت از جانب یاخته‌های عصبی نیازی ندارند.
- (۳) در دیواره میزانای دستگاه ادراری با انقباضات خود سبب به پیش رانده شدن ادرار می‌شوند.
- (۴) به کمک صفحات بینابینی که در هم فرو رفته هستند، پیام انقباض را به سرعت هدایت می‌کنند.

۱۷. چند مورد درباره بخشی از لوله گوارش انسان سالم که چین خوردگی‌های غیر دائمی دارد، درست است؟
(الف) در محیط قلیایی آن، آنزیم‌های پروتئازی فعال می‌شوند.

(ب) به دنبال فعالیت مرکزی عصبی در بصل النخاع، غذا را پس از عبور از دو بنداره دریافت می‌کند.

(ج) تحت تأثیر پیک‌های شیمیایی کوتاه برد و دور برد قرار می‌گیرد.

(د) همانند برخی یاخته‌های نفرون، ریز پرزهایی در غشای گروهی از یاخته‌های خود دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸. کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن انسانی سالم و بالغ، اندامی که به طور کامل در حفره شکمی قرار دارد و به طور قطع»

(۱) سازنده آنزیم‌های صفرا می‌باشد - در ترشحات موجود در صفرا خود بر سرعت تولید گویچه‌های قرمز اثر می‌گذارد.

(۲) تحت تأثیر هورمون سکرترین قرار می‌گیرد - تنها اندام ترشح کننده پروتئازهای غیرفعال در بدن می‌باشد.

(۳) توانایی تولید بیکربنات و ورود آن به لوله گوارش را دارد - دارای یاخته‌های درون ریز سازنده هورمون است.

(۴) در سطحی بالاتر نسبت به پانکراس قرار دارد - در لایه ماهیچه‌ای دیواره خود دارای شبکه یاخته‌های عصبی است.

۱۹. چند مورد از موارد ذکر شده، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن انسان سالم و بالغ، در پی هرگونه شل شدن نزدیک ترین بنداره لوله گوارش به ماهیچه میان بند قطعاً»

(الف) غذای بلعیده شده در بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش انبار شده و با شیره گوارشی ادغام می‌شود.

(ب) با حرکت حلقه انقباضی به سمت جلو، مواد به سمت مخرج حرکت می‌کنند.

(ج) میزان چین خوردگی‌های دیواره معده در پی جابه‌جایی غذا تغییر می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ صفر

۲۰. نوعی اندام مرتبط با لوله گوارش انسان سالم در زیر معده و موازی با آن قرار گرفته است. کدام عبارت، درباره شیره این اندام صحیح است؟

(۱) فقط از طریق مجرای مشترک با مجرای صفرا وارد دوازدهه می‌شود.

(۲) پروتئازهای موجود در آن همانند پروتئازهای شیره معده پس از ترشح، درون لوله گوارش فعال می‌شوند.

(۳) برخلاف شیره معده، حاوی آنزیمی است که موجب گوارش فراوان ترین لیپیدهای رژیم غذایی می‌شود.

(۴) حاوی ماده‌ای دفعی است که در پی تخریب هموگلوبین موجود در گویچه‌های قرمز بدن انسان به وجود می‌آید.

تفلیس سوالات:



گفتار ۲ | سؤالات آموزشی

۲۱. کدام عبارت در ارتباط با هر باخته‌ای درست است که جذب مواد غذایی از طریق آن‌ها صورت می‌گیرد؟

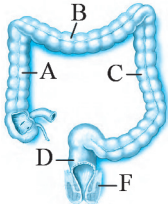
- (۱) دارای تعداد زیادی ریز پرز در سطح غشای یاخته‌ای خود می‌باشند.
- (۲) همگی بر روی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی قرار دارند.
- (۳) متعلق به نوعی بافت با فضای بین یاخته‌ای اندک می‌باشد.
- (۴) قطعاً در محل پایان گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در لوله گوارش یافت می‌شود.

۲۲. لیپوپروتئین‌های

- (۱) کم چگال، دارای مقادیر کمی کلسترول نسبت به پروتئین هستند.
- (۲) پر چگال، در صورت زیاد بودن، احتمال رسوب کلسترول در دیواره همه رگ‌ها را کاهش می‌دهد.
- (۳) پر چگال، به دنبال چاقی و کم تحرکی در بدن افزایش می‌یابند.
- (۴) کم چگال، در افراد مبتلا به سلیاک کمتر از افراد سالم تولید می‌گردند.

۲۳. کدام گزینه در ارتباط با شکل مقابل نادرست مطرح شده است؟

- (۱) با ورود مدفوع به بخش D، سرانجام دفع به صورت ارادی انجام می‌شود.
- (۲) مواد غذایی جذب شده در بخش D قبل از ورود به قلب ابتدا از کبد عبور می‌کنند.
- (۳) یاخته‌های بخش F چند هسته‌ای بوده و تحت کنترل دستگاه عصبی پیکری قرار دارند.
- (۴) یاخته‌های بخش A همانند یاخته‌های بخش B فاقد پرز بوده و ماده مخاطی ترشح می‌کنند.



۲۴. در مرحله دستگاه گوارش بیشتر اتفاق می‌افتد.

- (۱) خون رسانی بیشتر به دستگاه گوارش - خاموشی نسبی
- (۲) فعالیت بیشتر اعصاب سمپاتیک - فعالیت شدید
- (۳) افزایش فعالیت برخی یاخته‌ها در پل مغزی - فعالیت شدید
- (۴) فعالیت بخش برون‌ریز لوزالمعده - خاموشی نسبی

۲۵. با توجه به دستگاه گوارش انسان بالغ، در هر اندام ترشح‌کننده هیچ‌گاه

- (۱) هورمون سکرترین - حرکات دیواره لوله گوارش به ریز تر شدن محتویات آن منجر نمی‌شود.
- (۲) پروتئازهای غیرفعال - جذب مواد غذایی به داخل محیط داخلی بدن صورت نمی‌گیرد.
- (۳) بی‌کرنات - تحریک اعصاب پیکری منجر به کوتاه شدن طول سارکومرها نمی‌گردد.
- (۴) صفرا - لیپوپروتئین‌های پر چگال توسط سیاهرگ باب به گردش خون وارد نمی‌شوند.

۲۶. کدام یک از گزینه‌های زیر در رابطه با گردش خون در دستگاه گوارش انسان، صادق است؟

- (۱) سیاهرگ باب، تمام ویتامین‌های جذب‌شده از لوله‌ی گوارش را وارد کبد می‌کند.
- (۲) سیاهرگ خارج شده از معده نسبت به سیاهرگ روده‌ی باریک، مقدار کیلومیکرون کم‌تری دارد.
- (۳) هر اندامی که خون تیره‌ی خود را به سیاهرگ باب می‌فرستد جزو اندام‌های گوارشی پوشیده شده توسط صفاق می‌باشد.
- (۴) نوعی ویتامین که در روده‌ی باریک جذب مویرگ‌های خونی می‌شود، توانایی مصرف در محل تولید گویچه‌های سفید را دارد.

۲۷. در ارتباط با دستگاه گوارش انسان کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) وجود فراورده‌های گلوتن‌دار در دوازدهه همه افراد، در کاهش شدید سطح جذب در روده‌ی باریک دخالت دارد.
- (۲) بیلی‌روبین تولیدی در کیسه صفرا همراه با نمک‌های صفراوی و انواعی از لیپیدها وارد دوازدهه می‌شود.
- (۳) کیلومیکرون‌ها پس از ورود به مویرگ لنفی پرز، از طریق گردش خون لیپیدهای خود را به کبد یا بافت چربی انتقال می‌دهند.
- (۴) تری‌گلیسیریدها پس از جذب توسط یاخته‌های پوششی روده‌ی باریک، برای تشکیل کیلو میکرون‌ها مصرف می‌شوند.



گفتار ۲ | سؤالات آزمونی

۳۱- چند مورد در ارتباط با هر دو بخش از دستگاه گوارش انسان که توانایی ساخت بی‌کربنات (HCO_3^-) را دارند، به درستی بیان شده است؟

- (الف) ممکن نیست هیچ کدام دارای سه نوع ماهیچه صاف با جهت‌گیری‌های متفاوت باشند.
(ب) همگی با تولید آنزیم‌های گوارشی، در آبکافت گروهی از درشت مولکول‌های مواد غذایی نقش دارند.
(ج) همگی دارای ماهیچه‌هایی هستند که در ایجاد حرکات کرمی شکل نقش دارند.
(د) ممکن نیست یاخته‌هایی با توانایی ترشح بیش از یک نوع ماده را داشته باشند.
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۳۲- کدام گزینه عبارت زیر را دربارهٔ تنظیم دستگاه گوارش در یک انسان سالم، به طور نامناسب تکمیل می‌کند؟
«در نوعی تنظیم فرایندهای گوارشی توسط دستگاه»

- (۱) عصبی، شروع حرکات کرمی بلع با تحریک شبکه عصبی روده‌ای اتفاق می‌افتد.
(۲) هورمونی، ترشح گروهی از آنزیم‌های غیرفعال معده افزایش می‌یابد.
(۳) عصبی، ترشح بزاق می‌تواند به صورت انعکاسی صورت گیرد.
(۴) هورمونی، pH کیموس دوازدهه افزایش می‌یابد.

۳۳- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در روده باریک انسان، ریز پرز پرز»

- (۱) همانند - در ساختار خود فسفولیپید دارد.
(۲) برخلاف - دارای یک رگ لنفی است.
(۳) همانند - در افزایش سطح جذب روده نقش دارد.
(۴) برخلاف - فاقد ماده وراثتی در ساختار خود است.

۳۴- کدام گزینه در مورد دستگاه گوارش انسان صحیح است؟

- (۱) خون خروجی از هر بخش معده و خون خروجی از طحال توسط دو سیاهرگ مجزا به سیاهرگ باب ریخته می‌شود.
(۲) خون سیاهرگی مربوط به کولون بالارو و بخش انتهایی روده باریک به سیاهرگ باب کبدی می‌ریزد.
(۳) راست روده و محل خروج محتویات کولون افقی در سمت چپ بدن قرار دارد.
(۴) آنزیم‌ها و بی‌کربنات لوزالمعده تنها از طریق یک مجرای مشترک با مجرای صفرا به دوازدهه می‌ریزند.

۳۵- به طور معمول، هر ماده‌ای که در کاهش میزان اسیدی بودن کیموس در روده باریک نقش دارد، توسط یاخته‌های

- (۱) برخلاف هورمون سکرترین - دارای ریز پرزهای فراوان ساخته می‌شود.
(۲) همانند هورمون گاسترین - عصبی دستگاه عصبی روده‌ای میزان ترشح آن تنظیم می‌شود.
(۳) برخلاف هورمون گاسترین - مستقر بر شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکو پروتئینی، تولید می‌شود.
(۴) همانند هورمون سکرترین - متعلق به بافت پوششی ترشح می‌شود که همگی، سطوحی از سازمان‌یابی و نظم را دارا هستند.

۳۶- کدام گزینه در مورد اندامی که در زیر و موازی معده قرار گرفته است درست است؟

- (۱) افزایش فعالیت یاخته‌هایی در دوازدهه می‌تواند باعث افزایش فعالیت یاخته‌هایی در آن شود.
(۲) همه آنزیم‌های آن در ابتدا غیرفعال هستند و در روده باریک فعال می‌شوند.
(۳) ترشحات آن همانند ترشحات معده باعث کاهش pH دوازدهه می‌شود.
(۴) یک نوع پروتئاز دارد که نمی‌تواند خود اندام را تجزیه کند.



گفتار ۳ | سؤالات آموزشی

۳۹. در ارتباط با دستگاه گوارش نشخوارکنندگان، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) در مری همانند بزرگ‌ترین بخش معده، حرکت غذا به‌صورت دوطرفه است.
- ۲) غذا پس از اولین تأثیر سلولازی، به‌منظور جویدن دوباره و کامل وارد می‌شود.
- ۳) در معده گوسفند پس از نشخوار، سلولز تحت تأثیر آنزیم‌های گوارشی مترشحه از سیرابی قرار می‌گیرد.
- ۴) در لوله‌ی گوارش گوسفند، قبل از شروع آبکافت سلولز، گوارش مکانیکی غذا آغاز می‌گردد.

۴۰. در هر جانوری که گوارش میکروبی از گوارش آنزیمی رخ می‌دهد، به‌طور معمول

- ۱) قبل - نزدیک‌ترین بخش معده به محل جذب غذا، دارای نقشی شبیه روده‌ی ملخ است.
- ۲) قبل - بزرگ‌ترین قسمت معده، توانایی ترشح آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی نوعی پلی‌ساکارید را دارد.
- ۳) پس - بخشی از لوله گوارش که محل آبکافت سلولز است، در ترشح آنزیم‌های گوارشی نقش دارد.
- ۴) پس - محل زندگی میکروبی‌های تجزیه‌کننده سلولز نمی‌تواند غذا را پس از عبور از خود، وارد روده باریک کند.

۴۱. کدام گزینه زیر متن را به‌طور نامناسب کامل می‌نماید؟

«در کیسه گوارشی هیدر، هر باخته‌ای که

- ۱) با ترشح آنزیم‌های گوارشی گوارش برون‌یاخته‌ای را انجام می‌دهد، بر روی ساختار غشای پایه قرار دارد.
- ۲) با تاژک خود در مخلوط شدن مواد غذایی و آنزیم‌ها تأثیرگذار است، فاصله بین باخته‌ای اندکی با باخته‌های مجاور دارد.
- ۳) مواد غذایی را از طریق ذره‌خواری به میان‌یاخته خود وارد می‌کند، از طریق کافنده‌تن‌ها گوارش درون‌یاخته‌ای را انجام می‌دهد.
- ۴) سطح حفره گوارشی را می‌پوشاند می‌تواند از طریق برون‌رانی و با صرف انرژی آنزیم‌های هیدرولیزکننده را به محیط حفره وارد کند.

۴۴. باخته‌های دیواره در ملخ همانند باخته‌های دیواره در گنجشک می‌تواند

- ۱) حلق - مری - احیای نوعی ترکیب نوکلئوتیدی را در غیاب اکسیژن صورت دهند.
- ۲) معده - روده - در ورود مونومرهای مواد آلی به خون نقش داشته باشند.
- ۳) روده - چین‌دان - توسط خون روشن اکسیژن‌رسانی و تأمین غذایی می‌شوند.
- ۴) سنگدان - معده - در آغاز خرد کردن مواد غذایی مصرف شده نقش دارند.

۴۵. کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در مواد غذایی پس از عبور از محل حجیم انتهای مری که محل ذخیره و نرم شدن غذا است وارد بخشی می‌شود که

- ۱) ملخ - با کمک آنزیم‌های گوارشی، مواد غذایی را به ذرات ریزی تبدیل می‌کند.
- ۲) پرنده - نسبت به بخش‌های پیشین و پسین خود، حجم کمتری دارد.
- ۳) پرنده - مواد ترش‌ی از کبد، سبب تسهیل گوارش شیمیایی مواد می‌شوند.
- ۴) ملخ - با بخش‌های برجسته خود سبب گوارش مکانیکی بیشتر غذا می‌گردد.

۴۶. چند مورد، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در لوله گوارش پرنده دانه‌خوار بخشی که بلافاصله قرار دارد، معادل بخشی از لوله گوارش ملخ است که

- الف) بعد از مری - غذا درون آن، علاوه بر گوارش مکانیکی، ذخیره شده و نرم‌تر می‌شود.
- ب) قبل از سنگدان - قابلیت جذب مواد مغذی برخلاف گوارش شیمیایی ذرات غذا در خود را دارد.
- ج) بعد از سنگدان - محتویات درون آن می‌توانند با اوریک اسید و برخی یون‌ها مخلوط شوند.
- د) در بالای کبد - در اطراف خود، کیسه‌های متعددی دارد که آنزیم‌های تجزیه‌کننده غذا را تولید می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



گفتار ۳ | سؤالات آزمونی

۵۱- کدام گزینه به ترتیب دربارهٔ «گوارش در پارامسی» و «گوارش در هیدر» درست است؟

- ۱) ذرات غذایی را به کمک آندوسیتوز از دهان وارد یاخته می‌کند - حفرةٔ گوارشی تنها یک راه برای ورود و خروج مواد دارد.
- ۲) کریچهٔ غذایی و گوارشی می‌توانند در سیتوپلاسم حرکت کنند- هر یاختهٔ حفرةٔ گوارشی با زوائدی به گوارش کمک می‌کند.
- ۳) حرکات زنبی یاخته موجب هدایت غذا به سمت جاندار می‌شود - همهٔ یاخته‌های حفرةٔ گوارشی می‌توانند آنزیم ترشح کنند.
- ۴) مواد گوارش نیافته از طریق منفذ دفعی، از یاخته خارج می‌شوند - ابتدا گوارش برون یاخته‌ای و سپس گوارش درون یاخته‌ای رخ می‌دهد.

۵۲. با توجه به نام اجزای دستگاه گوارش جانوران، کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

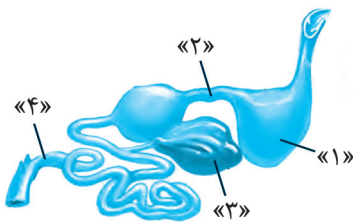
«بخشی از دستگاه گوارش انسان که معادل بخشی از دستگاه گوارش است که

- ۱) هورمون افزایش دهنده ترشح اسید معده را تولید می‌کند - کرم خاکی - پس از سنگدان قرار دارد.
- ۲) برخی از مواد حاصل از تخریب هموگلوبین را وارد صفرا می‌کند - پرنده دانه‌خوار - از طریق مجرای با روده باریک در ارتباط است.
- ۳) پروتئازهای مترشحه از لوزالمعده درون آن فعال می‌شوند - ملخ - مواد غذایی گوارش یافته را به محیط داخلی بدن ملخ وارد می‌کند.
- ۴) آنزیم‌های آغاز کننده گوارش شیمیایی گروهی از کربوهیدرات‌ها را تولید و ترشح می‌کند - ملخ - ترشحات خود را ابتدا به پیش معده وارد می‌کند.

۵۳. کدام گزینه عبارت زیر را در رابطه با دستگاه گوارش نوعی جانور به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در شکل مقابل، بخش معادل بخشی از دستگاه گوارش

است که محل است.»

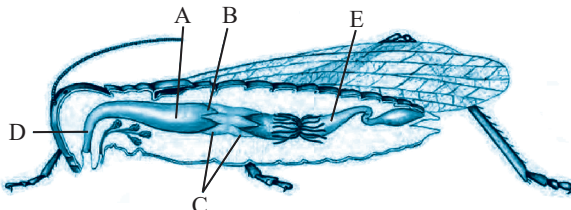


- ۱) ۴- انسان - ورود آب و یون‌ها به محیط داخلی بدن
- ۲) ۲- ملخ - ترشح آنزیم‌های گوارشی و جذب مواد غذایی
- ۳) ۱- ملخ - ادامه گوارش کربوهیدرات‌ها و ذخیره و نرم شدن غذا
- ۴) ۳- انسان - ساخت گلیکوژن و پروتئین و ذخیره اغلب ویتامین‌ها

۵۴. به طور معمول، سلول‌های دیوارهٔ در گوسفند همانند سلول‌های دیوارهٔ رودهٔ باریک در اسب، نمی‌توانند

- ۱) معدهٔ واقعی - هیچ یک از آنزیم‌های هیدرولیزکنندهٔ پلی ساکاریدهای دیوارهٔ سلولی گیاهی را ترشح نمایند.
- ۲) روده - تک پار (مونومر) های حاصل از تجزیهٔ پلی ساکارید رشته‌ای را جذب نمایند.
- ۳) سیرابی - برای تولید آنزیم‌های مؤثر در آبکافت سلولز انرژی زیستی مصرف کنند.
- ۴) نگاری - از فرآورده‌های آنزیم‌های غیر پروتئینی برای فعالیت خود استفاده کنند.

۵۵. با توجه به شکل زیر، کدام گزینه در مورد دستگاه گوارش ملخ درست است؟



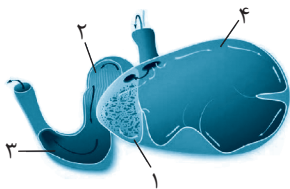
- ۱) در بخش A نرم شدن ذرات غذایی برخلاف گوارش شیمیایی آن‌ها دیده می‌شود.
- ۲) بخش C برخلاف بخش، E نقش اصلی را در جذب ذرات حاصل از گوارش شیمیایی غذا دارد.
- ۳) گوارش درون یاخته‌ای مواد غذایی که در بخش D شروع شده بود، در بخش C تکمیل می‌شود.
- ۴) ترشحات بخش C و دندان‌های بخش B به ترتیب در گوارش شیمیایی و فیزیکی غذاها مؤثرند.

۵۶. در گوسفند، غذای پس از آن که از عبور کرد، بلافاصله وارد بخش دیگری می شود که در آن

- ۱) کامل جویده شده - سیرابی - محتویات لوله گوارش تا حدودی آبدار می شوند.
- ۲) نیمه جویده - هزارلا - آنزیم های گوارشی وارد عمل می شوند و گوارش ادامه پیدا می کند.
- ۳) کامل جویده شده - معده واقعی - مولکول های حاصل از آبکافت (هیدرولیز) سلولز به خون جذب می شوند.
- ۴) نیمه جویده - نگاری - میکروب ها به کمک حرکات آن تا حدودی توده های غذا را گوارش می دهند.

۵۷. کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

با توجه به شکل مقابل، یاخته های دیواره بخش یاخته های دیواره بخش



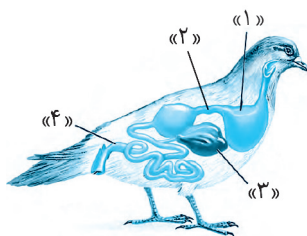
- ۱) همانند - ۱، می توانند در گوارش شیمیایی سلولز به واحدهای سازنده اش نقش داشته باشد.
- ۲) ۱، برخلاف - ۳، با ترشح آنزیم های گوارشی، غذا را تجزیه می کنند.
- ۳) ۳، همانند - ۲، ممکن نیست برخی مواد حاصل از گوارش شیمیایی را جذب کند.
- ۴) ۴، برخلاف - ۲، ممکن است در مجاورت با غذای دوباره جویده شده قرار گیرند.

۵۸. درباره پستانداران گیاه خوار می توان گفت

- ۱) نشخوار کننده - شیردان به طور کامل در بالای بخشی قرار دارد که غذای جویده شده مستقیماً به آن وارد می شود.
- ۲) غیر نشخوار کننده - همه سلولز غذا درون روده کور جانور گوارش یافته و به محیط داخلی جذب می شود.
- ۳) نشخوار کننده - نزدیک ترین بخش لوله گوارش به دم جانور، نسبت به معده واقعی طول بیشتری دارد.
- ۴) غیر نشخوار کننده - گوارش مواد غذایی و جذب مواد حاصل از آن در روده باریک جانور پایان می یابد.

۵۹. با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

بخش معادل بخشی در لوله گوارشی است که



- ۱) ۴ - انسان - حین حرکت آهسته مواد، آب و یون ها جذب خون شده و مدفوع ایجاد می شود.
- ۲) ۱ - ملخ - غذای گوارش نیافته را از مری دریافت و در خود ذخیره می کند.
- ۳) ۲ - گاو - گوارش میکروبی را قبل از گوارش آنزیمی انجام می دهد.
- ۴) ۳ - انسان - یاخته های آن می توانند صرفاً تولید نمایند.

۶۰. در پارامسی

- ۱) واکوئول دفعی، مواد زائد را از بین مژک ها دفع می کند.
- ۲) واکوئول گوارشی در انتهای حفره دهانی تشکیل می شود.
- ۳) با حرکت تاژک ها، غذا از محیط به حفره دهانی منتقل می شود.
- ۴) هنگام خروج مواد دفعی از یاخته همانند تشکیل واکوئول غذایی، سطح غشا افزایش می یابد.

تعلیل سوالات:



پاسخنامه فصل دوم

۱ گزینه «۲» بنداره انتهای معده، پیلور است، با شدت پیدا کردن حرکات کرمی، حلقه انقباضی محکمی به سمت پیلور حرکت می‌کند و با کاهش انقباض پیلور، کیموس معده به روده باریک، وارد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ ویژگی بنداره ابتدای مری است.
- ۲ پس از آمیخته شدن غذا با شیرۀ معده، کیموس تولید می‌گردد.
- ۳ بنداره انتهای روده باریک همانند کبد (محل ساخت صفرا) در سمت راست بدن قرار گرفته است.

۲ گزینه «۴» سه جفت غده بزاقی بزرگ و غده‌های بزاقی کوچک حفره دهان، بزاق ترشح می‌کنند. بزاق با کمک حرکات دهان با غذا مخلوط شده و به توده‌ای قابل بلع تبدیل می‌شود.

فعالیت هماهنگ ماهیچه‌های اسکلتی آرواره‌ها و گونه‌ها، لب‌ها، زبان و دندان‌ها، موجب جویدن غذا و گوارش مکانیکی آن می‌شود. آسیاب شدن غذا به ذره‌های بسیار کوچک برای فعالیت بهتر آنزیم‌های گوارشی، لازم است. این کار از خراشیده شده لوله گوارشی بر اثر تماس با غذا جلوگیری و عبور ذره‌های غذا را از لوله گوارش آسان می‌کند، همچنین در ترشحات بزاقی موسین وجود دارد، موسین، گلیکوپروتئینی است که آب فراوانی جذب و ماده مخاطی ایجاد می‌کند. ماده مخاطی دیواره لوله گوارش را از خراشیدگی حاصل از تماس غذا یا آسیب شیمیایی (بر اثر اسید یا آنزیم) حفظ می‌کند و ذره‌های غذایی را به هم می‌چسباند و آن‌ها را به توده لغزنده‌ای تبدیل می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ آمیلاز بزاق نشاسته (نوعی پلی‌ساکارید) را به یک دی‌ساکارید (دو مولکول گلوکز) تبدیل می‌کند. پس فقط یک نوع پلی‌ساکارید گوارش خود را آغاز می‌کند.
- ۲ و ۳ بزاق، توسط ترشحات سه جفت غده بزاقی بزرگ و غده‌های بزاقی کوچک حفره دهان، ساخته می‌شود، هر غده ترشحات بزاقی را توسط یک مجرا به داخل حفره دهان وارد می‌کند. (نه اینکه همه با هم توسط یک مجرای مشترک ترشحات را وارد دهان کنند)

۳ گزینه «۱» در هر دو فرد به دلیل کاهش چشمگیر جذب چربی‌ها (در فرد دارای زخم دوازدهه کاهش جذب اکثر مواد غذایی صورت می‌گیرد) و دفع آن‌ها از طریق مدفوع، وزن کاهش می‌یابد. در نتیجه از اندازه‌ی نمایه‌ی توده‌ی بدنی کاسته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ ویتامین دخیل در تولید گویچه‌های قرمز، B_{۱۲} است که به وسیله‌ی عامل داخلی معده به روش درون‌بری، جذب یاخته‌های روده می‌شود. تشکیل سنگ صفرا و ریفلاکس (برگشت اسید معده به مری) در جذب این ویتامین اختلالی ایجاد نمی‌کند.
- ۲ در هر دو فرد در جذب لیپیدها اختلال ایجاد می‌شود، در نتیجه تولید کیلومیکرون توسط کبد کاهش می‌یابد.

کلمه کرم کدو نوعی انگل از نوع کرم‌های پهن است که در روده باریک انسان زندگی می‌کند و مواد غذایی درون روده فرد را از طریق پوست خود جذب می‌کند. (این انگل فاقد دهان و لوله گوارش است)

۴ فردی که به پروتئین گلوتن حساسیت دارد، مبتلا به بیماری سلیاک است، در این فرد به دلیل آسیب یاخته‌های روده‌ی باریک و پرزها و ریزپرزهای آن، در جذب مواد معدنی چون آهن و کلسیم اختلال ایجاد می‌شود. صفرا در جذب مواد محلول (مواد آلی) در چربی نقش دارد.

۴ گزینه «۲» بررسی موارد:

الف پروتئین‌های موجود در بزاق شامل پروتئین‌های غیرآنزیمی (موسین) و آنزیمی (آمیلاز گوارشی و لیزوزیم دفاعی) است. همه پروتئین‌ها توسط بافت پوششی غدد بزاقی ترشح می‌شوند. در زیر این یاخته‌ها یک لایه غشای پایه وجود دارد که شامل شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است. (تأیید گزینه)

ب پروتئین‌های غیر آنزیمی (موسین) به صورت فعال ترشح می‌شود، موسین، گلیکوپروتئینی است که آب فراوانی جذب و ماده مخاطی ایجاد می‌کند. ماده مخاطی دیواره لوله گوارش را از خراشیدگی حاصل از تماس غذا یا آسیب شیمیایی (بر اثر اسید یا آنزیم) حفظ می‌کند و ذره‌های غذایی را به هم می‌چسباند و آن‌ها را به توده لغزنده‌ای تبدیل می‌کند. (تأیید گزینه)

ج در مورد لیزوزیم صادق نیست. (رد گزینه)

د پروتئین‌های آنزیمی از طریق جایگاه فعال خود به پیش ماده متصل می‌گردند، در مورد موسین این گزینه صادق نیست. (رد گزینه)

۵ گزینه «۲» بخش‌های «الف»، «ب»، «ج»، «د»، «ه» به ترتیب؛ زبان، زبان کوچک، حلق، برچاکنای، حنجره و مری می‌باشند. با رسیدن غذا به حلق، بلع به شکل غیرارادی، ادامه پیدا می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ در هنگام بلع، زبان و حنجره به سمت بالا حرکت می‌کنند.
- ۳ با عبور غذا، بخش‌های زبان کوچک و اپی‌گلوت خلاف جهت یکدیگر حرکت می‌کنند.
- ۴ بخش «ج» دیواره‌های ماهیچه‌ای دارد که برای ورود غذا به مری، منقبض می‌شود.

۶ گزینه «۴» لوزالمعده، غده منفردی است که در زیر معده قرار دارد. بی‌کربنات مترشح‌ه از لوزالمعده اثر اسید معده را خنثی و درون دوازدهه را قلیایی می‌کند.

بررسی موارد:

- الف هورمون سکرتین از دوازدهه و در پاسخ به ورود کیموس، به خون ترشح می‌شود و با اثر بر لوزالمعده موجب می‌شود ترشح بی‌کربنات (نه آنزیم‌های گوارشی) افزایش یابد.
- ب بخشی از شیر لوزالمعده، از طریق مجرای مشترک با مجرای صفرا، وارد دوازدهه می‌شود.
- ج دقت کنید بخش برون‌ریز لوزالمعده می‌تواند با ترشح آنزیم‌های تجزیه‌کننده گلیکوژن، در آبکافت گلیکوژن نقش داشته باشد. همچنین هورمون گلوکاگون نیز در آبکافت مولکول‌های گلیکوژن نقش دارد.
- د دقت کنید که پروتئازهای لوزالمعده به صورت غیرفعال ترشح می‌شوند.

۷ گزینه «۲» مطابق شکل کتاب درسی، ترشحات بخش برون‌ریز پانکراس به قسمتی از دوازدهه تخلیه می‌شوند که این قسمت در سمت راست بدن قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ معده در ساختار خود دارای سه نوع ماهیچه طولی، حلقوی و مورب می‌باشد بر همین اساس ضخیم‌ترین لایه ماهیچه‌ای را در دستگاه گوارش به خود اختصاص می‌دهد. بخش عمده معده در سمت چپ بدن قرار گرفته است.
- ۳ کبد اندامی است که در تخریب یاخته‌های خونی آسیب دیده و مرده نقش دارد. این اندام در سمت راست بدن قرار گرفته است.
- ۴ رسوب کلسترول در کیسه صفرا منجر به ایجاد سنگ‌های کیسه صفرا می‌شود. کیسه صفرا در سمت راست بدن واقع شده است.

۸ گزینه «۴» گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در معده آغاز و در روده باریک کامل می‌شود. در هر پرز، یک مویرگ بسته لنفی وجود دارد. مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها به مویرگ لنفی وارد می‌شوند. رگ‌های لنفی روده بدون عبور از کبد به بزرگ سیاهرگ زبرین وارد می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ دقت شود که همه ترشحات معده، به طور مستقیم روی غذا اثر نمی‌گذارند به عنوان مثال، ترشحات یاخته‌های هورمون ساز که وارد خون می‌شوند.
- ۲ اگر انقباض بنداره انتهایی مری کافی نباشد، فرد دچار برگشت اسید می‌شود. در این حالت در اثر برگشت شیر معده به مری به تدریج مخاط مری آسیب می‌بیند، به این اختلال ریفلاکس می‌گویند. معده فاقد بنداره در ابتدای خود است بلکه این بنداره انتهایی مری است که در ریفلاکس دچار اختلال می‌شود.
- ۳ فقط لایه‌های مخاط و زیر مخاط در چین‌خوردگی‌های حلقوی روده باریک وجود دارند و لایه ماهیچه‌ای در ساختار آن‌ها دیده



نمی‌شود.

۹ گزینه «۴» شکل، حرکت کرمی را نشان می‌دهد. با توجه به شکل کتاب، لایه مخاطی فاقد شبکه یاخته‌های عصبی است و با تحریک اعصاب لایه ماهیچه‌ای، ماهیچه‌ها منقبض می‌شوند و حلقه انقباضی را به وجود می‌آورند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ انقباض ماهیچه‌های دیواره لوله گوارش، حرکات منظمی را در آن به وجود می‌آورد. دستگاه گوارش طی فرایند گوارش مکانیکی، غذا را آسیاب می‌کند و با فرایند گوارش شیمیایی، مولکول‌های بزرگ را به مولکول‌های کوچک تبدیل می‌کند. حرکات کرمی نقش مخلوط کنندگی (تسهیل مخلوط مواد غذایی با آنزیم‌ها) نیز دارند.

۲ هنگام استفراغ، جهت حرکت کرمی، وارونه می‌شود و محتویات لوله گوارش حتی از بخش ابتدای روده باریک به سرعت رو به دهان حرکت می‌کند.

۳ حرکات کرمی، نقش مخلوط کنندگی نیز دارند، به ویژه وقتی که حرکت روبه جلوی محتویات معده به پیلور برخورد می‌کنند. در این حالت، حرکات کرمی فقط می‌توانند محتویات لوله را مخلوط کنند.

۱۰ گزینه «۲» با توجه به شکل کتاب درسی، غدد ترشح کننده در لایه مخاط و زیر مخاط دیده می‌شوند. یاخته‌های ماهیچه‌ای در لایه مخاطی حضور دارند. هم‌چنین در ساختار زیر مخاط در دیواره رگ‌های خونی ماهیچه‌های صاف مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ بافت پوششی سطحی در لایه مخاط و لایه بیرونی دیده می‌شود. بافت پوششی مخاط در ترشح و جذب مواد نقش دارد. لایه بیرونی بخشی از صفاق است که اندام‌های درون شکم را از خارج به هم وصل می‌کند.

۳ بافت پیوندی متراکم در هر لایه لوله گوارش یافت نمی‌شود.

۴ شبکه عصبی در لایه زیر مخاط و لایه ماهیچه‌ای دیده می‌شود. حرکات روده و خرد و نرم کردن غذا مستقیماً توسط لایه ماهیچه‌ای صورت می‌گیرد.

۱۱ گزینه «۱» آمیلاز بزاق و لوزالمعده نشاسته را به دی ساکاریدی به نام مالتوز و مولکول‌های درشت‌تر تبدیل می‌کنند اما این دی ساکاریدها قابل جذب نمی‌باشند. یاخته‌های روده باریک آنزیم‌هایی دارند که این مولکول‌ها را به مونوساکارید تبدیل می‌کنند و این مونوساکاریدها می‌توانند به یاخته‌های روده باریک وارد شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ از یاخته‌های اصلی پپسینوژن ترشح می‌شود، نه پپسین. این آنزیم با اثر بر پروتئین‌ها، آن‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر (نه آمینواسید) تبدیل می‌کند. سپس این مولکول‌ها در روده باریک به واحدهای سازنده پروتئین‌ها (آمینواسیدها) تبدیل می‌شوند و آماده جذب می‌شوند.

۳ تجزیه پیوند جزئی از واکنش‌های آب کافت است که در این واکنش‌ها مولکول‌های آب مصرف می‌شوند.

۴ قبل از تأثیر آنزیم لیپاز، چربی‌ها به قطرات ریزی تبدیل می‌شوند تا لیپاز بتواند بر آن‌ها اثر کند.

۱۲ گزینه «۳» منظور صورت سؤال لایه زیر مخاط و مخاط روده باریک می‌باشد. توجه کنید بافت پیوندی در مخاط به کمک غشای پایه به یاخته‌های پوششی سطحی مخاط اتصال دارد، بنابراین اتصال مستقیمی به یاخته ریز پرزدار ندارد. هم‌چنین زیر مخاط نیز اتصال مستقیم ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ در مخاط و زیر مخاط لوله گوارش، رشته‌های عصبی و رگ‌های خونی مشاهده می‌شوند.

۲ دستگاه‌های عصبی و درون‌ریز می‌توانند بر فعالیت این لایه‌ها مؤثر باشند.

۴ هر چهار لایه لوله گوارش از انواع بافت‌ها تشکیل شده‌اند.

۱۳ گزینه «۴» با توجه به شکل کتاب درسی، یاخته‌های ترشح کننده ماده مخاطی در غدد معده نسبت به سایر یاخته‌های غدد

معدۀ، به سطح حفرات معدۀ نزدیک تر هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ یاخته‌های اصلی غدۀها، آنزیم‌های گوارشی معدۀ (پروتئازها و لیپاز) را ترشح می‌کنند که در عمق غدۀ معدۀ قرار گرفته‌اند، همچنین یاخته‌های کناری که کلریدریک اسید (HCl) ترشح می‌کنند نیز در عمق حفرۀ معدۀ قرار دارند.

۲ یاخته‌های پوششی مخاط معدۀ در بافت پیوندی زیرین فرو رفته‌اند و حفره‌های معدۀ را به‌وجود می‌آورند. مجاری غدۀهای معدۀ، به این حفره‌ها راه دارند. ترشحات یاخته‌های درون غدۀ معدی برخلاف یاخته‌های سطحی که بیکربنات ترشح می‌کنند، ابتدا به درون مجاری و سپس به درون حفرات معدۀ وارد می‌شود.

۳ یاخته‌های اصلی و کناری با ترشحات خود (شامل HCl و پپسینوژن) در آغاز گوارش شیمیایی پروتئین‌های مواد غذایی نقش دارند ولی نکته خیلی مهم این است که پروتئین‌ها به مولکول‌های کوچک تر تجزیه می‌شوند و آمینواسید (مونومر) تولید نمی‌شود.

۱۴ گزینه «۲»

در رودۀ باریک یک انسان انقباضات کرمی شکل با اتساع لوله گوارش و با تحریک اعصاب دیواره آن آغاز می‌شوند، دو نوع انقباضی که در رودۀ باریک دیده می‌شوند، ۱- کرمی شکل ۲- قطعه‌قطعه‌کننده که هر دوی این انقباضات منجر به حرکت رو به جلو مواد غذایی می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ مواد غذایی که از طریق ریزپرزها جذب می‌شوند دو دسته می‌شوند، گروهی جذب شبکۀ مویرگ‌های خونی زیر مخاط می‌گردند و گروهی دیگر شامل مونومرهای چربی و ویتامین‌های A, E, K, D جذب مویرگ لنی می‌شوند.

۳ آنزیم‌های درون رودۀ که به صورت فعال عمل می‌کنند، شامل آنزیم‌های گوارشی پانکراس و آنزیم‌های موجود در سطح غشایی یاخته‌های دیواره رودۀ باریک می‌باشند و همان‌طور که گفتیم آنزیم‌های گوارشی که در غشای یاخته‌های دیواره رودۀ باریک هستند، هرگز به درون فضای رودۀ ترشح نمی‌شوند.

کلمه همه آنزیم‌های موجود در رودۀ باریک از یاخته‌های بافت پوششی تأمین شده‌اند و این بافت دارای غشای پایه است.

۴ موادی که بر خنثی کردن کیموس معدۀ اثر می‌گذارند شامل بیکربنات ترشح شده از پانکراس و صفرا است که خود صفرا ماده‌ای قلیایی است. ترشحات درون ریز رودۀ باریک که شامل هورمون سکرترین است بر روی پانکراس اثر می‌گذارد و بر صفرا بی‌تأثیر است.

۱۵ گزینه «۱»

ژن مربوط به لیپاز در همه یاخته‌های هسته‌دار بدن انسان وجود دارد اما بیان آن تنها در یاخته‌های اصلی و برخی یاخته‌های موجود در لوزالمعدۀ صورت می‌گیرد.

بررسی همه گزینه‌ها:

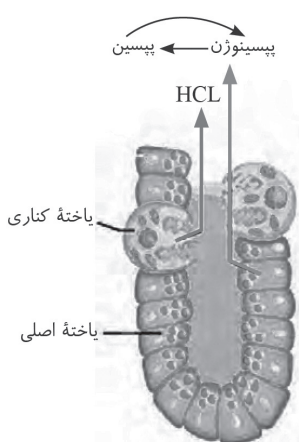
الف این مورد در ارتباط با یاخته‌های لوزالمعدۀ صدق نمی‌کند. (رد گزینه)

ب پپسین حالت فعال پپسینوژن است که در اثر HCl در درون فضای معدۀ ایجاد می‌شود بنابراین پپسین هیچ‌گاه درون یاخته‌های اصلی معدۀ دیده نمی‌شود. از طرفی امکان مشاهده پپسین در یاخته‌های لوزالمعدۀ نیز وجود ندارد. (تأیید گزینه)

کلمه پیش‌ساز پروتئازهای معدۀ (نه رودۀ باریک) را به طور کلی پپسینوژن می‌نامند.

ج یاخته‌های اصلی، تنها آنزیم‌های معدۀ یعنی پروتئازها و لیپاز را ترشح می‌کنند. (رد گزینه)

د با توجه به شکل کتاب درسی هسته یاخته‌های اصلی در معدۀ به سمت غشای پایه قرار گرفته است و این یاخته‌ها فاقد ریزپرز در غشای خود هستند. (رد گزینه)



۱۶ گزینه «۲»

حرکت کرمی در طول دستگاه گوارش مشاهده می‌شود. ابتدای دستگاه گوارش دارای ماهیچه مخطط و پس از آن دارای ماهیچه صاف است بنابراین هم ماهیچه صاف و هم ماهیچه مخطط می‌توانند سبب ایجاد حرکت کرمی بشوند. در صورت حذف پیام انقباض، ماهیچه‌ها به حالت استراحت در می‌آیند و پیام عصبی جداگانه برای استراحت ماهیچه‌ها ارسال نمی‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ یاخته‌های مخطط در هنگام جنینی به یکدیگر پیوسته و یاخته‌های چندهسته‌ای را ایجاد می‌کنند.
- ۳ یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف، در دیواره میزناى دستگاه ادراری با انقباضات خود سبب به پیش رانده شدن ادرار می‌شوند.
- ۴ یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی، به کمک صفحات بینابینی که در هم فرو رفته هستند، پیام انقباض را به سرعت هدایت می‌کنند.

۱۷ گزینه «۲» معده بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش می‌باشد که در پی ورود غذا چین‌خوردگی دیواره آن از بین می‌روند. در نتیجه معده دارای چین‌خوردگی‌های غیر دائمی است. دقت کنید روده باریک نیز دارای چین‌خوردگی می‌باشد اما این چین‌خوردگی‌ها با خوردن غذا از بین نمی‌روند و دائمی هستند.

- الف** دقت کنید محیط درونی معده اسیدی است و پپسینوژن‌ها درون معده فعال می‌شوند. (نادرست)
- ب** در پی انعکاس بلع، غذا پس از عبور از دو بنداره به درون معده وارد می‌شود. مرکز عصبی انعکاس بلع در بصل‌النخاع می‌باشد. (درست)
- ج** اندام‌های لوله گوارش تحت تنظیم عوامل عصبی (پیک‌های کوتاه برد) و عوامل هورمونی (پیک‌های دور برد) قرار دارند. (درست)
- د** دقت کنید یاخته‌های معده هیچ کدام ریز پرز ندارند. (نادرست)

۱۸ گزینه «۳» معده، روده باریک و پانکراس و کبد درون حفره شکم توانایی تولید بی‌کربنات دارند که همه این اندام‌ها توانایی تولید هورمون‌ها را نیز دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ این گزینه اساساً غلط است زیرا در ترکیبات صفرا آنزیمی وجود ندارد.
- ۲ علاوه بر پانکراس، معده نیز در تولید پروتئازهای غیرفعال مانند پپسینوژن نقش دارد.
- ۴ مثلاً کبد جز لوله گوارش محسوب نمی‌شود و فاقد لایه ماهیچه‌ای و همچنین شبکه عصبی در ساختار دیواره خود می‌باشد.

۱۹ گزینه «۳» در پی انعکاس بلع و استفراغ و همچنین هنگام خروج باد گلو، بنداره انتهایی مری شل می‌شود.

بررسی موارد:

- الف و ب** برای استفراغ و خروج باد گلو صادق نیست.
- ج** برای خروج باد گلو صادق نیست زیرا در طی آن غذا عبور نمی‌کند.

۲۰ گزینه «۲» منظور سؤال غده لوزالمعده است. پروتئازهای لوزالمعده همانند پروتئازهای معده پس از ترشح، در درون لوله گوارش فعال می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ شیره لوزالمعده از طریق دو مجرا که یکی مشترک با مجرای صفراوی است، وارد دوازدهه می‌شود.
- ۳ در شیره معده نیز آنزیم لیپاز وجود دارد.
- ۴ بیلی روبین نوعی ماده دفعی است که از تخریب هموگلوبین گویچه‌های قرمز در کبد تولید می‌شود نه لوزالمعده.

۲۱ گزینه «۳» مواد مغذی برای رسیدن به یاخته‌های بدن باید از یاخته‌های بافت پوششی (دارای فضای بین یاخته‌ای اندک) لوله گوارشی عبور کنند. جذب مواد غذایی می‌تواند در دهان و معده به میزان اندک و در روده باریک به مقدار بیشتری صورت بگیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ یاخته‌های بافت پوششی در دهان (سنگ فرشی چندلایه) و معده (استوانه‌ای تک لایه) فاقد ریز پرز در سطح غشای خود می‌باشند (نادرستی ۱)
- ۲ در بافت‌های پوششی تک لایه، همه یاخته‌ها به طور مستقیم در تماس با غشای پایه (شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی) هستند؛ اما در بافت‌های پوششی چندلایه مثل دهان، تنها پایین‌ترین یاخته‌ها در تماس با غشای پایه می‌باشند. (نادرستی ۲)
- ۴ بخش اندکی از جذب مواد غذایی در دهان و از طریق یاخته‌های سنگ فرشی چندلایه صورت می‌پذیرد. این در حالی است که

در روده باریک (محل پابان گوارش شیمیایی پروتئین‌ها) بافت پوششی سنگفرشی چندلایه وجود ندارد. (نادرستی ۴)

۲۲ گزینه «۴» در افراد مبتلا به سلیاک، جذب مواد غذایی از جمله کلاسترول کاهش می‌یابد و در نتیجه تولید لیپوپروتئین‌های کم چگال که نیاز به مقادیر زیاد کلاسترول دارد در این افراد نسبت به افراد سالم کمتر انجام می‌گیرد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ لیپو پروتئین‌های کم چگال دارای مقادیر زیاد کلاسترول نسبت به پروتئین هستند. (نادرستی ۱)
- ۲ زیاد بودن لیپوپروتئین‌های پر چگال نسبت به کم چگال، احتمال رسوب کلاسترول را فقط در دیواره سرخرگ‌ها کاهش می‌دهد (نه همه رگ‌ها). (نادرستی ۲)
- ۳ به دنبال چاقی و کم تحرکی در بدن، بر میزان لیپوپروتئین‌های کم چگال افزوده می‌شود. (نادرستی ۴)

۲۳ گزینه «۲» جذب مواد غذایی هرگز در روده بزرگ انجام نمی‌گیرد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ با ورود مدفوع به راست روده (D) سرانجام دفع به صورت ارادی انجام می‌شود. (درستی ۱)
- ۳ بنداره خارجی مخرج (F) دارای ماهیچه اسکلتی می‌باشد که چندهسته‌ای بوده و تحت کنترل دستگاه عصبی پیکری قرار دارد. (درستی ۳)
- ۴ روده بزرگ در تمام قسمت‌های خود فاقد پرز بوده و یاخته‌های پوششی مخاط آن ماده مخاطی ترشح می‌کنند. (درستی ۴)

۲۴ گزینه «۳» در مرحله فعالیت شدید، ترشح بزاق از غدد بزاقی افزایش می‌یابد. از طرفی می‌دانیم که بعضی یاخته‌های عصبی در پل مغزی وظیفه تنظیم ترشح بزاق (و اشک) را بر عهده دارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ در مرحله خاموشی نسبی، خون رسانی به دستگاه گوارش کاهش می‌یابد (نه افزایش).
- ۲ در مرحله فعالیت شدید، فعالیت اعصاب پاراسمپاتیک افزایش می‌یابد (نه سمپاتیک).
- ۴ ترشحات بخش برون‌ریز لوزالمعده (آنزیم‌های گوارشی و بی‌کربنات) در مرحله خاموشی نسبی کاهش می‌یابد (نه افزایش).

۲۵ گزینه «۴» صفرا توسط کبد تولید می‌شود، کبد لیپوپروتئین‌های پر چگال و کم چگال را می‌سازد که توسط سیاهرگ فوق کبدی از آن خارج و به گردش خون عمومی وارد می‌شوند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ روده باریک هورمون سکرتین را ترشح می‌کند، حرکات قطعه‌قطعه‌کننده دیواره لوله گوارش در روده باریک به ریزتر شدن محتویات آن منجر می‌شود.
- ۲ پروتئازهای غیرفعال توسط پانکراس و معده ترشح می‌شوند، در معده و دهان جذب مواد غذایی به صورت اندک صورت می‌گیرد ولی محل اصلی جذب مواد غذایی روده باریک است.
- ۳ بی‌کربنات در ترشحات غدد بزاقی زبان، یاخته‌های پوششی سطحی معده و برخی یاخته‌های دیواره روده باریک یافت می‌شود، زبان دارای ماهیچه اسکلتی است و تحریک اعصاب پیکری منجر به کوتاه شدن طول سارکومرها آن می‌گردد.

۲۶ گزینه «۴» ویتامین‌های محلول در آب جذب مویرگ‌های خونی شده و از طریق سیاهرگ باب به کبد می‌روند. اسیدفولیک و ویتامین B_{۱۲} می‌توانند توسط مغز استخوان مصرف شوند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ ویتامین‌های محلول در چربی مانند چربی‌ها و همراه آن‌ها جذب می‌شوند. مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها به مویرگ لنفی وارد می‌شوند. محتویات رگ‌های لنفی بدون عبور از کبد، وارد سیاهرگ‌های زیرترقوه‌ای می‌شوند.
- ۲ دقت کنید که مقدار تری‌گلیسرید در سیاهرگ معده و سیاهرگ روده‌ی باریک تقریباً برابر است، زیرا در روده‌ی باریک، تری‌گلیسریدها به‌صورت کیلومیکرون وارد رگ لنفی می‌شوند، نه رگ خونی.



۳ طحال و روده‌های باریک و بزرگ و راست روده و معده و لوزالمعده، خون تیره‌ی خود را به سیاهرگ باب می‌فرستند، دقت کنید که طحال جزوه اندام‌های گوارشی محسوب نمی‌شود.

۲۷ **گزینه ۳»** کیلومیکرون‌ها پس از ورود به فضای میان بافتی و سپس مویرگ لنفی پرز، از طریق گردش خون لیپیدهای خود را به کبد یا بافت چربی انتقال می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ وجود فراورده‌های گلوتن‌دار در دوازدهه برخی (نه همه) افراد، در کاهش شدید سطح جذب در روده باریک دخالت دارد. (بیماری سلیاک)
- ۲ بیلی‌روبین تولیدی در کبد (نه کیسه صفرا) همراه با نمک‌های صفراوی و انواعی از لیپیدها به عنوان صفرا وارد دوازدهه می‌شود.
- ۴ تری‌گلیسیریدها درون لوله گوارش به مونوگلیسیرید و گلیسرول و اسید چرب تجزیه و از طریق انتشار، جذب یاخته‌های پوششی روده باریک می‌شوند. (پس جذب تری‌گلیسیرید نداریم) درون یاخته مجدداً تری‌گلیسیریدها ساخته و برای تشکیل کیلومیکرون‌ها مصرف می‌شوند.

۲۸ **گزینه ۲»** موارد «الف» و «ب» صحیح‌اند.

- مویرگ‌هایی که از روده انسان خارج می‌شوند، شامل مویرگ‌های خونی و لنفی‌اند که در نهایت محتویات خود را به سمت قلب هدایت می‌کنند.
- در هر دو نوع مویرگ انواعی از یاخته‌ها (گويچه‌های سفید) را می‌توان یافت.
- سطح بیرونی مویرگ‌های خونی را غشای پایه احاطه می‌کند و نوعی صافی برای محدود کردن عبور مولکول‌های بسیار درشت به وجود می‌آورد.

۲۹ **گزینه ۲»** پس از جذب و شرکت در ساختار کیلومیکرون، وارد رگ‌های لنفی و سپس در محل سیاهرگ زیر ترقوه‌ای وارد خون می‌شود (گزینه ۲). در کبد در ساختار لیپوپروتئین‌های پر چگال و کم چگال شرکت می‌کند. (گزینه ۱) سپس از یاخته‌های کبد خارج شده (گزینه ۴) و به کمک جریان خون به بافت می‌رود و ممکن است در دیواره سرخرگ‌ها رسوب نماید. (گزینه ۳)

۳۰ گزینه ۴» بررسی موارد:

- الف** محصول آنزیم آمیلاز مولکول دی ساکارید و مولکول‌های درشت شامل ۳ تا ۹ گلوکز است که این مولکول‌ها وارد یاخته پرز نمی‌شوند و باید ابتدا به مونوساکارید تبدیل شوند.
- ب** دقت کنید کیلومیکرون توسط جریان لنف ابتدا به خون می‌ریزد و سپس توسط خون به کبد (اندام سازنده LDL) برده می‌شود.
- ج** ویتامین D جذب کلسیم را افزایش می‌دهد. در نتیجه برای جذب کلسیم لزوماً نیازی به حضور ویتامین محلول در چربی نیست.
- د** دقت کنید فقط ویتامین B_{۱۲} به روش درون بری جذب می‌شود و جذب ویتامین فولیک اسید به روش درون بری نمی‌باشد.

۳۱ **گزینه ۱»** همه موارد به نادرستی بیان شده‌اند. طبق متن کتاب درسی، غدد بزاقی، معده، روده باریک، کبد و لوزالمعده توانایی ساخت بی‌کربنات را دارند.

بررسی موارد:

- الف** یاخته‌های لایه ماهیچه‌ای (از نوع ماهیچه صاف) معده در سه جهت طولی، حلقوی و مورب قرار گرفته‌اند.
- ب** کبد آنزیم‌های گوارشی مواد غذایی را نمی‌سازد.
- ج** غدد بزاقی، کبد و لوزالمعده نقشی در ایجاد حرکات کرمی شکل ندارند.
- د** مثلاً گروهی از یاخته‌های معده مانند یاخته‌های کناری می‌توانند در ترشح اسید و عامل داخلی معده (ترشح بیش از یک نوع ماده) نقش داشته باشند.

۳۲ گزینه ۱» بررسی گزینه‌ها:

۱ حرکات کرمی بلع، از حلق آغاز می‌شود. شبکه عصبی روده‌ای از مری تا مخرج وجود دارد و در حلق گسترش نمی‌یابد. در نتیجه

حرکات کرمی حلق تحت کنترل شبکه عصبی روده‌ای نیست.

- ۲ در تنظیم هورمونی توسط گاسترین، ترشح پپسینوژن‌ها (انواعی از پروتئازهای غیرفعال) از یاخته‌های اصلی افزایش می‌یابد.
- ۳ در تنظیم عصبی به کمک دستگاه خودمختار، ترشح بزاق به صورت غیرارادی و به صورت انعکاسی رخ می‌دهد.
- ۴ در تنظیم هورمونی به کمک سکرترین، ترشح بی‌کربنات توسط لوزالمعده به دوازدهه افزایش یافته و pH کیموس موجود در دوازدهه زیاد می‌شود.

گزینه «۳» یاخته‌های ترشح کننده هورمون‌های گاسترین و سکرترین از یاخته‌های هورمون ساز لوله گوارش هستند که در نزدیکی پیلور قرار دارند. هورمون‌ها پیک‌های دوربرد می‌باشند.

بررسی همه گزینه‌ها:

- ۱ دوازدهه بخش ابتدایی روده باریک است. در نهایت با اثر سکرترین بر یاخته‌های پانکراس، ترشح بی‌کربنات افزایش پیدا می‌کند و موجب افزایش pH دوازدهه می‌شود؛ اما در مورد هورمون گاسترین صادق نیست.
- ۲ تعدادی از یاخته‌های پوششی می‌توانند هورمون گاسترین تولید کنند. یاخته‌های پوششی فضای بین یاخته‌های کمی دارند اما توجه کنید که تنها بافت پیوندی، دارای ماده زمینه‌ای می‌باشد نه بافت پوششی!
- ۳ یاخته‌های درون‌ریز در معده و دوازدهه به ترتیب هورمون گاسترین و سکرترین را ترشح می‌کنند. ترشحات دستگاه درون‌ریز به خون وارد می‌شود.
- ۴ این گزینه برای یاخته‌های ترشح کننده سکرترین و گاسترین صادق نمی‌باشد.

گزینه «۳» از یاخته‌های درون‌ریز دیواره روده باریک هورمون سکرترین و از معده، هورمون گاسترین ترشح می‌شود. گاسترین از غدد نزدیک پیلور ترشح شده و بر روی یاخته‌های اصلی و کناری تأثیر می‌گذارد و سبب افزایش ترشح آنزیم‌ها از یاخته‌های اصلی و اسیدکلریدریک از یاخته‌های کناری می‌شود. سکرترین با تأثیر بر یاخته‌های برون‌ریز لوزالمعده سبب ترشح بیشتر بی‌کربنات می‌شود. (بر یاخته‌های ترشح کننده آنزیم‌گوارشی لوزالمعده تأثیری ندارد)

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ همه هورمون‌ها پس از تولید، ابتدا به مایع میان بافتی وارد می‌شوند.
- ۲ هر دو هورمون باعث تغییراتی در مقدار pH درون لوله گوارش می‌گردند. (گاسترین، سبب اسیدی شدن محیط و سکرترین، محیط لوله را قلیایی می‌کند).
- ۴ این دو هورمون (تنظیم هورمونی) به همراه دستگاه عصبی، فعالیت دستگاه گوارش را تنظیم می‌کنند.

گزینه «۲» ریز پرزها برآمدگی‌های غشای یاخته‌ای‌اند؛ پس فسفولیپید دارند اما فاقد ماده ژنتیکی هستند؛ اما پرزها رگ لنفی و تعدادی یاخته دارند پس درون آن‌ها ماده ژنتیک و فسفولیپید یافت می‌شود. پرزها و ریز پرزها در افزایش سطح جذبی روده نقش دارند.

گزینه «۲» بررسی گزینه‌ها:

- ۱ سپاهرگ مربوط به طحال و بخش قوس کوچک بالایی معده به طور مشترک به سپاهرگ باب کبدی ریخته می‌شود.
- ۲ طبق شکل کتاب صحیح است.
- ۳ راست روده در سمت چپ بدن قرار ندارد.
- ۴ لوزالمعده از طریق دو مجرا محتویاتش را به درون دوازدهه می‌ریزد.

گزینه «۴» بی‌کربنات موجود در ترشحات لوزالمعده و صفرا که به دوازدهه می‌ریزد و بی‌کربنات مترشحه از یاخته‌های روده در از بین بردن اثر اسیدی کیموس موجود در دوازدهه نقش دارد. یاخته‌های ترشح کننده بی‌کربنات در همه این اندام‌ها متعلق به بافت پوششی هستند.

- سکرترین از بعضی یاخته‌های پوششی دوازدهه ترشح می‌شود که دارای ریزپرز هستند.
- گاسترین از بعضی یاخته‌های پوششی معده در مجاورت پیلور ترشح می‌شود یاخته‌های بافت پوششی به شکل‌های سنگفرشی،



مکعبی و استوانه‌ای در یک یا چندلایه سازمان می‌یابند. همچنین همه جانداران سطوحی از سازمان‌یابی دارند و منظم‌اند.

۳۸ گزینه ۱۱ هورمون سکرترین از دوازدهه به خون ترشح می‌شود و با اثر بر لوزالمعده موجب می‌شود ترشح بیکربنات افزایش یابد. فقط پروتئازهای لوزالمعده در ابتدا غیرفعال هستند نه تمامی آنزیم‌های آن.

۳۹ گزینه ۱۱ تنها مورد «الف» درست است مولکول‌های متشکل از انواع لیپید و پروتئین که در جریان خون انسان یافت می‌شوند شامل کیلو میکرون‌ها و لیپوپروتئین‌ها می‌باشند.

بررسی موارد:

الف کیلو میکرون‌ها از ترکیب پروتئین‌ها و انواع لیپیدها مانند کلسترول، فسفولیپید و تری گلیسرید تشکیل شده‌اند. لیپوپروتئین‌ها هم شامل لیپید (مثل کلسترول) و پروتئین می‌باشند. (درست)

ب کیلو میکرون‌ها پس از ساخته شدن در یاخته‌های پوششی مخاط روده، ابتدا وارد فضای بین یاخته‌ای و سپس مویرگ لنفی می‌شوند؛ اما لیپوپروتئین‌ها در جریان خون یافت می‌شوند. (نادرست)

ج وظیفه مولکول‌های لیپوپروتئین انتقال لیپیدهای موجود در خون به بافت‌ها است درحالی که کیلو میکرون‌ها لیپیدها را از لوله گوارش به کبد یا بافت چربی منتقل می‌کنند. (نادرست)

د لیپو پروتئین‌ها در کبد که محل تولید صفرا است، ساخته می‌شوند اما کیلو میکرون‌ها در یاخته‌های پوششی مخاط روده ساخته می‌شوند. (نادرست)

۴۰ گزینه ۴ اندام‌هایی از دستگاه گوارش که خون آن‌ها از راه سیاهرگ باب ابتدا به کبد و سپس به قلب می‌رود، شامل بخش‌های مختلف لوله گوارش و پانکراس است. فعالیت همه بخش‌های بدن (از جمله بخش‌های مختلف دستگاه گوارش) توسط دستگاه‌های عصبی و هورمونی تنظیم می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ در بخش‌های مختلف لوله گوارش، موسین که نوعی ترکیب گلیکوپروتئینی است، آب فراوانی جذب کرده و ماده مخاطی را ایجاد می‌کند که دیواره لوله گوارش را از خراشیدگی حاصل از تماس غذا یا آسیب شیمیایی حفظ می‌کند؛ اما پانکراس فاقد ترشح موسین و ماده مخاطی است.

۲ ورود مواد مغذی به محیط داخلی بدن، جذب نام دارد. جذب در بخش‌هایی از لوله گوارش مانند دهان، معده، روده باریک و بزرگ دیده می‌شود؛ اما در پانکراس و مری جذب مواد غذایی دیده نمی‌شود.

۳ در ساختار دیواره پانکراس، ماهیچه‌های صاف طولی و حلقوی دیده نمی‌شود.

۴۱ گزینه ۳ غذای جویده شده پس از فرایند نشخوار، به سیرابی وارد می‌شود و فقط یک نوع آنزیم گوارشی، یعنی سلولاز بر آن اثر می‌کند.

دقت کنید که این آنزیم از لوله‌ی گوارش ترشح نمی‌شود و متعلق به میکروب‌ها است.

گزینه ۳ میکروب‌های تجزیه‌کننده سلولز در سیرابی قرار دارند، اما این میکروب‌ها را می‌توان در همه‌ی قسمت‌های معده‌ی جانور نشخوارکننده مشاهده کرد. این میکروب‌ها به همراه غذا می‌توانند جابه‌جا شوند. از این جمله می‌توان نتیجه گرفت در همه‌ی قسمت‌های معده امکان تجزیه‌ی سلولز وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ در مری همانند سیرابی، غذا به‌صورت دوطرفه حرکت می‌نماید، توجه داشته باشید حین عمل نشخوار کردن، غذا مجدداً از مری و سیرابی عبور می‌کند (حرکت دو طرفه).

۲ غذای نیمه جویده در ابتدا به سیرابی و سپس به نگاری وارد می‌شود و در این دو قسمت، سلولاز تولیدی توسط باکتری‌ها بر روی آن اثر می‌گذارد، سپس به‌وسیله‌ی مری به دهان برمی‌گردد تا کاملاً جویده شود و مجدداً برای مرتبه‌ی دوم بلعیده شود و به سیرابی و نگاری می‌رود.

۴ در گاو و گوسفند، پیش از ورود غذا به سیرابی و گوارش شیمیایی سلولز، در دهان گوارش مکانیکی صورت می‌پذیرد.

گزینه ۴۲ در جانوران نشخوارکننده، غذا دو بار وارد دهان می‌شود. از این جمله می‌توان برداشت کرد که غذا دو بار تحت تأثیر گوارش مکانیکی قرار می‌گیرد.

گزینه ۴۲ در پستانداران غیر نشخوارکننده نظیر اسب گوارش میکروبی پس از گوارش آنزیمی به انجام می‌رسد. روده کور محل زندگی میکروب‌های تجزیه‌کننده سلولز است و این بخش پس از روده باریک قرار گرفته است به همین خاطر بیشتر محصولات حاصل از آبکافت سلولز در این جانوران دفع می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ محل جذب غذا در پستانداران نشخوارکننده، روده است. نزدیک‌ترین بخش معده به روده در این جانوران، سیرابی و شیردان است. سیرابی و شیردان به ترتیب در گوارش میکروبی و آنزیمی نقش دارند، ولی روده‌ی ملخ در جذب آب و یون‌های غذا نقش دارد.

۲ در جانوران غیر نشخوارکننده مثل اسب، روده کور محل آبکافت سلولز است، ولی حواستون باشه این بخش در ترشح آنزیم‌های گوارشی نقش ندارد چون توسط روده باریک و معده این کار صورت می‌گیرد.

۳ بزرگ‌ترین بخش معده‌ی پستانداران نشخوارکننده نظیر گاو، سیرابی است. سیرابی توانایی ترشح آنزیم‌های گوارشی را ندارد. میکروب‌های موجود در آن توانایی ترشح آنزیم تجزیه‌کننده‌ی سلولز را دارند.

گزینه ۴۳ در کیسه‌ی گوارشی هیدر، فقط گروهی از یاخته‌های که سطح حفره گوارشی را می‌پوشاند می‌تواند از طریق برون‌رانی و با صرف انرژی آنزیم‌های هیدرولیزکننده را به محیط حفره وارد کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ همه یاخته‌هایی که با ترشح آنزیم‌های گوارشی برون‌یاخته‌ای را انجام می‌دهند، نوعی یاخته پوششی در کیسه گوارشی هستند و بر روی ساختار غشای پایه قرار دارند.

۲ همه یاخته‌هایی که با تازک خود در مخلوط شدن مواد غذایی و آنزیم‌ها تأثیرگذارند نوعی یاخته پوششی در کیسه گوارشی هستند و فاصله بین‌یاخته‌ای اندکی با یاخته‌های مجاور دارند.

۳ یاخته‌هایی در کیسه گوارشی که مواد غذایی را از طریق ذره‌خواری به میان‌یاخته خود وارد می‌کنند، از طریق کافنده‌تن‌ها و آنزیم‌های گوارشی درون آن‌ها، گوارش درون‌یاخته‌ای را انجام می‌دهند.

گزینه ۴۴ جذب مواد غذایی در معده ملخ انجام می‌شود. در روده گنجشک نیز مواد آلی غذایی گوارش می‌یابند و مواد قابل جذب آن، جذب می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ در لوله گوارشی ملخ، حلق قابل مشاهده نیست.

۳ در حشرات خون تیره و روشن معنایی ندارد؛ در این جانوران دستگاه تنفسی نایدیسی مستقل از دستگاه گردش مواد به اکسیژن‌رسانی یاخته‌ها می‌پردازد.

۴ در ملخ گوارش مکانیکی توسط آرواره‌های اطراف دهان آغاز می‌گردد.

گزینه ۴۵ چینه‌دان بخش حجیم انتهایی مری است که در آن غذا ذخیره و نرم می‌شود. با توجه به شکل کتاب درسی، چینه‌دان در لوله گوارش پرنده دارای بیشترین حجم است همچنین هیچ‌گاه امکان ندارد که مواد ترش‌چی کبد را در چینه‌دان دید چرا که مجرای کبد پس از سنگدان قرار گرفته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۴ در ملخ غذا پس از عبور از چینه‌دان وارد پیش‌معده می‌شود. گوارش کربوهیدرات‌ها در چینه‌دان ادامه می‌یابد؛ سپس غذا به بخش کوچکی به نام پیش‌معده وارد می‌شود. دیواره پیش‌معده دندان‌هایی دارد که به خرد شدن بیشتر مواد غذایی کمک می‌کنند. معده و کیسه‌های معده، آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که به پیش‌معده وارد می‌شوند. حرکات مکانیکی پیش‌معده و عملکرد آنزیم‌ها،



ذرات ریزی ایجاد می‌کنند که به کیسه‌های معده وارد و گوارش برون‌یاخته‌ای کامل می‌شود.

۲ در پرنده دانه‌خوار، معده بعد از چینه‌دان قرار گرفته و طبق شکل کتاب حجم کمتری نسبت به چینه‌دان و سنگدان دارد.

۴۶ گزینه «۳» تنها مورد «الف» نادرست است.

بررسی موارد:

- الف** چینه‌دان بعد از مری قرار دارد ولی دقت کنید چینه‌دان ملخ در گوارش مکانیکی ذرات غذایی نقش ندارد.
- ب** منظور معده ملخ است که آنزیم گوارشی تولید می‌کند اما این آنزیم‌ها را به درون پیش معده وارد می‌کند و خودش قدرت گوارش شیمیایی ندارد. درون معده ملخ جذب مواد غذایی صورت می‌گیرد.
- ج** منظور روده ملخ است که محتویات لوله‌های مالپیگی (اوریک اسید، یون‌ها و آب) را دریافت می‌کند.
- د** منظور صورت سؤال معده است که در اطراف خود، کیسه‌های معده را دارد و این کیسه‌ها، آنزیم تولید می‌کنند.

۴۷ گزینه «۲» در شکل صورت سؤال، بخش‌های ۱ تا ۴ به ترتیب پیش معده، غدد بزاقی، کیسه‌های معده و معده را نشان می‌دهند. دیواره پیش معده دندان‌هایی دارد که به خرد شدن مواد غذایی کمک می‌کند اما دقت داشته باشید که آرواره‌های اطراف دهان ملخ آغاز کننده گوارش مکانیکی مواد غذایی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ معده و کیسه معده آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که به پیش معده وارد می‌شوند و گوارش شیمیایی مواد غذایی را در آنجا تسهیل می‌کنند.
- ۳ جذب فرایندی است که طی آن ترکیبات حاصل از گوارش شیمیایی مواد غذایی به محیط داخلی بدن وارد می‌شوند. در ملخ، جذب در معده صورت می‌گیرد.
- ۴ آنزیم آمیلاز موجود در بزاق، گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌های غذا را در دهان آغاز می‌کند.

۴۸ گزینه «۱» فقط مورد آخر صحیح است.

- الف** دقت کنید آنزیم تجزیه کننده سلولز در گوسفند توسط دیواره سیرابی تولید نمی‌شود بلکه توسط میکروب‌های ساکن سیرابی تولید می‌شود.
- ب** در محل شیردان گوسفند، آنزیم‌های گوارشی وارد عمل می‌شوند یاخته‌های پوششی پرز، آنزیم‌هایی دارند که دی ساکاریدی به نام مالتوز و مولکول‌های درشت‌تر را به مونوساکارید تبدیل می‌کنند.
- ج** در روده بزرگ انسان نیز آب جذب می‌شود
- د** یاخته‌های دیواره نگاری زنده هستند و می‌توانند طی گلیکولیز آدنوزین تری فسفات را در سطح پیش ماده تولید کنند اما یاخته‌های بخش سطحی اپیدرم پوست مرده هستند.

۴۹ گزینه «۴» در پرنده دانه‌خوار، چینه‌دان دارای حجم بیشتری نسبت به معده می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ دقت کنید گاو، چینه‌دان ندارد. وظیفه ذکر شده نیز مربوط به معده جانور است که در جذب مواد گوارش یافته نقش اصلی ندارد.
- ۲ مطابق شکل کتاب درسی، ضخامت دیواره چینه‌دان کرم خاکی از سنگدان کمتر است.
- ۳ دقت کنید چینه‌دان ملخ به کمک آنزیم‌هایی که از دهان همراه غذا می‌آیند، گوارش شیمیایی غذا را انجام می‌دهد.

۵۰ گزینه «۴» گوارش در جانوری مانند هیدر در کیسه‌ای به نام حفره گوارشی انجام می‌شود این حفره فقط یک سوراخ برای ورود و خروج مواد دارد. یاخته‌هایی در این حفره، آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که فرایند گوارش به صورت برون یاخته‌ای را آغاز می‌کنند. یاخته‌های این حفره، ذره‌های غذایی را با درون بری دریافت می‌کنند. سپس فرایند گوارش به صورت درون یاخته‌ای ادامه می‌یابد.

۵۱ گزینه «۴» در پارامسی، مواد گوارش یافته از کریچه گوارشی خارج شده و مواد گوارش نیافته از راه منفذ دفعی از یاخته خارج می‌شوند. در جاندارانی که دارای حفره گوارشی هستند، ابتدا گوارش برون یاخته‌ای انجام می‌شود و سپس به دنبال فاگوسیتوز، گوارش درون یاخته‌ای اتفاق می‌افتد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ پارامسی دارای حفره دهانی است نه دهان.
- ۲ همه یاخته‌های حفره گوارشی هیدر دارای زائده تاژک نیستند.
- ۳ فقط گروهی از یاخته‌های حفره گوارشی می‌توانند به ترشح آنزیم بپردازند.

۵۲ گزینه «۲» کبد بخشی از دستگاه گوارش انسان است که بیلی روبین حاصل از تخریب هموگلوبین گویچه‌های قرمز را وارد صفرا می‌کند.

همان طور که در شکل کتاب زیست شناسی ۱ قابل مشاهده است کبد پرنده دانه‌خوار از طریق مجرای با روده باریک مرتبط است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ یاخته‌های سازنده هورمون در غده‌های دیواره معده در نزدیکی بنداره پیلور، هورمون افزایش دهنده ترشح اسید معده (گاسترین) را تولید می‌کند.

کلمه کرم خاکی معده ندارد.

۳ پروتئاز های مترشحه از لوزالمعده انسان در روده باریک فعال می‌شوند. در ملخ، معده مواد غذایی گوارش یافته را جذب و به محیط داخلی بدن وارد می‌کند، نه روده.

۴ غدد بزاقی انسان، آنزیم آمیلاز که آغاز کننده گوارش شیمیایی گروهی از کربوهیدرات‌ها می‌باشد، تولید و ترشح می‌کند. غدد بزاقی ملخ، ترشحات خود را به دهان ملخ وارد می‌کنند و سپس این ترشحات از طریق مری به چینه‌دان منقل می‌شود.

۵۳ گزینه «۴» شماره‌های ۱ تا ۴ به ترتیب، چینه‌دان، معده، کبد و روده بزرگ می‌باشند. در کبد انسان، از مواد جذب شده، گلیکوژن و پروتئین ساخته می‌شود و موادی مانند آهن و برخی ویتامین‌ها نیز در آن ذخیره می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ در انسان، روده بزرگ، آب و یون‌ها را جذب می‌کند. ورود مواد به محیط داخلی بدن، جذب نام دارد.
- ۲ آنزیم‌های ترشح شده از معده ملخ به پیش معده وارد شده و به همراه آنزیم‌های ترشح شده از کیسه‌های معده، به گوارش مواد غذایی می‌پردازند. در معده ملخ، جذب مواد غذایی صورت می‌گیرد.
- ۳ چینه‌دان بخش حجیم انتهایی مری است که در آن غذا ذخیره و نرم می‌شود. در ملخ گوارش کربوهیدرات‌ها در چینه دان ادامه می‌یابد؛ سپس غذا به بخش کوچکی به نام پیش معده وارد می‌شود.

۵۴ گزینه «۳» سلول‌های دیواره سیرابی گوسفند همانند سلول‌های دیواره روده باریک در اسب نمی‌توانند آنزیم سلولاز تولید کنند و از انرژی (ATP) برای تولید آن استفاده نمی‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ ترشح آنزیم‌های تجزیه کننده سایر پلی ساکاریدهای دیواره سلولی (به‌جز سلولز) توسط روده باریک اسب صورت می‌گیرد.
- ۲ سلول‌های روده در گوسفند در جذب تک پار (مونومر) حاصل از گوارش سلولز نقش دارد.
- ۴ هر دو بخش دارای سلول‌های زنده هستند و در درون خود آنزیم‌های غیر پروتئینی دارند که این آنزیم فراورده‌هایی دارند که برای فعالیت سلول استفاده می‌شود.

۵۵ گزینه «۴» روده = E، مری = D، کیسه‌های معده = C، پیش معده = B، چینه‌دان = A.

در چینه‌دان به علت وجود آنزیم‌های بزاق گوارش شیمیایی داریم. جذب غذا در معده صورت می‌گیرد نه در کیسه‌های معده. در ملخ در فضای دستگاه گوارش، گوارش درون‌یاخته‌ای مواد غذایی نداریم.



ترشحات کیسه‌های معده و خود معده در گوارش شیمیایی مواد غذایی مؤثر است. پیش معده با دندان‌های خود در گوارش فیزیکی غذاها نقش دارد.

۵۶ گزینه «۳»

گوسفند پستانداری نشخوارکننده است. در این جانوران غذای کامل جویده شده پس از عبور از معده واقعی (شیردان) وارد روده می‌شود. در روده مولکول‌های حاصل از آبکافت سلولز به خون جذب می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ غذای کامل جویده شده پس از عبور از سیرابی، وارد نگاری می‌شود اما آبیگری محتویات لوله گوارشی در هزارلا انجام می‌شود.
- ۲ غذای نیمه جویده از هزارلا عبور نمی‌کند.
- ۴ غذای نیمه جویده پس از عبور از نگاری وارد مری می‌شود. در حالی که در سیرابی، میکروب‌ها به کمک ترشحات مایعات، حرارت بدن و حرکات سیرابی تا حدودی توده‌های غذا را گوارش می‌دهند (نه مری)

۵۷ گزینه «۳»

- ۱ آنزیم‌های تجزیه کننده سلولز توسط میکروب‌ها تولید می‌شوند، نه یاخته‌های دیواره معده!
- ۲ نگاری خودش آنزیم گوارشی تولید نمی‌کند
- ۳ جذب مواد حاصل از گوارش در روده جانور صورت می‌گیرد. دقت کنید که در هزارلا آب جذب می‌شود، ولی آب محصول گوارش شیمیایی نمی‌باشد.
- ۴ غذای دیواره جویده شده بعد از ورود به سیرابی و نگاری وارد هزارلا می‌شود.

۵۸ گزینه «۳»

مطابق شکل زیست شناسی ۱، طول روده جانور (نزدیک‌ترین قسمت لوله گوارش به معده) نسبت به طول شیردان بیشتر می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ دقت کنید شیردان به طور کامل بالای مری نمی‌باشد.
- ۲ در پستانداران غیر نشخوارکننده بخشی از مواد غذایی دفع می‌شود.
- ۴ گوارش سلولز در روده کور می‌تواند انجام شود.

۵۹ گزینه «۲»

چینه‌دان (بخش شماره ۱) در ملخ غذای گوارش یافته را از مری دریافت می‌کند. گوارش شیمیایی مواد غذایی در ملخ از دهان و توسط آمیلاز بزاقی آغاز می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ روده بزرگ (بخش شماره ۴) در انسان وظیفه جذب آب و یون‌ها و ایجاد مدفوع را بر عهده دارد.
- ۳ معده (بخش شماره ۲) در گاو گوارش میکروبی را در سیرابی و قبل از گوارش آنزیمی در شیردان انجام می‌دهد.
- ۴ کبد (بخش شماره ۳) در انسان وظیفه ساخت صفرا را بر عهده دارد.

۶۰ گزینه «۱»

با توجه به شکل کتاب درسی، سرتاسر غشای یاخته پارامسی دارای مژک می‌باشد و دفع مواد زائد نیز از طریق منفذ دفعی در میان مژک‌ها صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲ کریچه غذایی (نه گوارشی) در انتهای حفره دهانی پارامسی تشکیل می‌شود. (نادرستی ۲)
- ۳ ورود غذا از محیط به درون حفره دهانی به کمک حرکت‌های مژک (نه تاژک) صورت می‌گیرد. (نادرستی ۳)
- ۴ هنگام خروج مواد دفعی از یاخته به دنبال عمل اگزوسیتوز، سطح غشای یاخته افزایش و در هنگام ورود مواد غذایی به دنبال عمل اندوسیتوز، سطح غشای یاخته کاهش می‌یابد. (نادرستی ۴)