



گزینه ۳

۱

بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش معده است که:

- (۱) نادرست، کاردیا در انتهای مری قرار دارد نه ابتدای معده.
- (۲) نادرست، حرکات قطعه‌قطعه کننده فقط در روده انجام می‌گیرند.
- (۳) درست، معده دارای یاخته‌های بافت پوششی با فضای بین یاخته ای اندک است.
- (۴) نادرست، ترشحات معده علاوه بر شبکه عصبی روده تحت کنترل اعصاب خودمختار و نیز هورمون‌ها قرار دارد.

گزینه ۳

۲

عبارت‌های (ب) و (ج) و (د) درست‌اند.

- (الف) محل شروع گوارش مکانیکی مواد غذایی دهان است که حرکات کرمی و قطعه‌قطعه کننده در آن دیده نمی‌شود.
- (ب) محل پایان جذب آب و یون‌ها در لوله گوارش روده بزرگ است که آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند.
- (ج) محل شروع گوارش شیمیایی نشاسته دهان است که گروهی از مواد توسط مخاط آن جذب می‌شوند.
- (د) محل شروع گوارش نوکلئیک اسیدها روده باریک است که اصلی‌ترین محل جذب مواد غذایی است.

گزینه ۱

۳

محل قرارگیری پروتئین انتقال‌دهنده سدیم - پتاسیم در سمت داخلی یاخته پرز و در نزدیکی مایع بین یاخته‌ای است. توجه داشته باشید که امکان مشاهده رگ‌های خونی و ناحیه‌های پر خون و متورم به هنگام مشاهده درون لوله گوارش وجود دارد.

گزینه ۴

۴

(الف) بر طبق تصویر کتاب درستی محل عنوان شده نادرست است.

- (ب) چین‌خوردگی در روده بزرگ مشاهده می‌شود.
- (ج) بنداره‌هایی که ماهیچه‌های مخطط دارند نیز می‌توانند تحت شرایطی عمل غیرارادی انجام دهند.
- (د) بر طبق کتاب درسی، یاخته‌های پوششی مخاط در بخش‌های مختلف، کارهای متفاوتی انجام می‌دهند.

گزینه ۲

۵

(۱) روده بزرگ مانند روده باریک توسط اسفنکتر از بخش قبلی جدا می‌شود.

- (۲) حرکات روده بزرگ آهسته است و انقباضات زیادی ندارد.
- (۳) روده بزرگ آنزیم ندارد ولی یاخته‌های پوششی مخاطی دارد که ماده مخاطی ترشح می‌کنند.
- (۴) چین‌های حلقوی در روده بزرگ وجود ندارد.

انتشار گازهای تنفسی به انرژی یاخته‌ای نیازمند نیست.

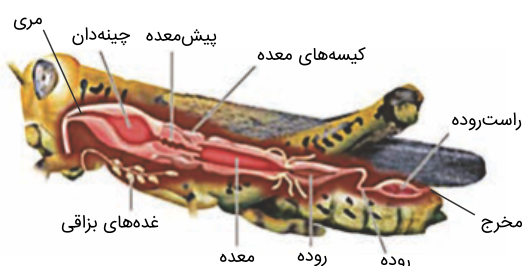
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: جاندار واجد حفره دهانی می‌تواند پارامسی و قورباغه باشد که در هر دو تبادل مستقیم دیده می‌شود.

گزینه ۲: مژک‌های کوتاه و بلند به حرکت و تغذیه پارامسی کمک می‌کنند.

گزینه ۳: در قورباغه با خشک شدن محیط میزان ادرار کم می‌شود.

بخشی از لوله گوارش ملخ که غذا نرم و ذخیره می‌شود، همان چینه‌دان است که پیش‌از آن، مواد غذایی توسط آرواره‌های اطراف دهان گوارش مکانیکی و توسط بزاق دهان گوارش شیمیایی (برای نشاسته) را آغاز کرده‌اند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست - آنزیم‌های گوارشی در شیردان (از معده اصلی) و روده باریک ترشح می‌شوند، ولی جذب آب تا حد زیادی در هزارلای معده صورت می‌گیرد.

گزینه ۲: نادرست - اکثر جانوران از جمله اسب، فاقد آنزیم سلولاز هستند و برای هضم سلولز به گوارش میکروبی وابسته‌اند.

گزینه ۳: نادرست - فرآیند آسیاب کردن غذا در سنگدان پرنده دانه‌خوار صورت می‌گیرد، اما سنگدان در ترشح آنزیم نقشی ندارد.

در افراد مبتلا به سلیاک، جذب مواد غذایی از جمله کلسترول کاهش می‌یابد و در نتیجه تولید لیپوپروتئین‌های کم‌چگال که نیاز به مقادیر زیاد کلسترول دارد در این افراد نسبت به افراد سالم کمتر انجام می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) لیپوپروتئین‌های کم‌چگال دارای مقادیر زیاد کلسترول نسبت به پروتئین هستند. (نادرستی "۱")

(۲) زیاد بودن لیپوپروتئین‌های پرچگال نسبت به کم‌چگال، احتمال رسوب کلسترول را فقط در دیواره سرخرگ‌ها کاهش می‌دهد (نه همه رگ‌ها). (نادرستی "۲")

(۳) به دنبال چاقی و کم‌حرکی در بدن، بر میزان لیپوپروتئین‌های کم‌چگال افزوده می‌شود. (نادرستی "۳")

کولون بالارو و بنداره انتهایی روده باریک هر دو در سمت راست بدن قرار دارند.

کولون پایین‌رو، بنداره انتهایی مری و بخش کوچک کبد در سمت چپ بدن واقع شده‌اند.

در کیسه گوارشی هیدر، فقط گروهی از یاخته‌هایی که سطح حفره گوارشی را می‌پوشاند، می‌تواند از طریق برون‌رانی و با صرف انرژی آنزیم‌های هیدرولیزکننده را به محیط حفره وارد کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) همه یاخته‌هایی که با ترشح آنزیم‌های گوارشی گوارش برون‌یاخته‌ای را انجام می‌دهند، نوعی یاخته پوششی در کیسه گوارشی هستند؛ پس روی ساختار غشاء پایه قرار دارند.
- ۲) همه یاخته‌هایی که با تأثیر خود در مخلوط شدن مواد غذایی و آنزیم‌ها تأثیرگذار هستند، نوعی یاخته پوششی در کیسه گوارشی هستند. پس 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 می‌دهد.

در پی مرگ گلبول‌های قرمز ماکروفاژها با بلعیدن آن‌ها به پاک‌سازی گویچه‌های مرده موجود در کبد و طحال می‌پردازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: آهن توسط ماکروفاژ هضم نمی‌شود.
- گزینه ۲: فقط آهن آزاد شده توسط این فرایند به مغز استخوان منتقل می‌شود.
- گزینه ۳: مواد رنگی صفرا در کیسه صفرا ساخته نمی‌شود!

در دهان و معده جذب اندک است و جذب اصلی در روده باریک صورت می‌گیرد. در روده بزرگ نیز جذب آب و یون مشاهده می‌شود.

معده، بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش است که فاکتور داخلی معده را ترشح می‌کند. فاکتور (عامل) داخلی معده برای جذب ویتامین B<sub>۱۲</sub> در روده باریک ضروری است. یاخته‌های کناری غدد معده، کلریدریک‌اسید (HCl) ترشح می‌کنند. یون هیدروژن مورد نیاز برای ساخت این ماده از محیط داخلی بدن (خون، لنف و مایع بین‌یاخته‌ای) فراهم می‌شود. در نتیجه با برداشت یون هیدروژن از محیط داخلی بدن، موجب کاهش اسیدیته این محیط و افزایش pH آن می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲) روده بزرگ از ۴ بخش روده کور، کولون بالارو، کولون افقی و کولون پایین‌رو تشکیل شده است. روده بزرگ پرز ندارد و یاخته‌های پوششی مخاط آن، ماده مخاطی ترشح می‌کنند ولی آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کنند.
- ۳) از بین ۴ اندام مذکور، دهان در خارج از حفره شکمی قرار گرفته است. به‌طور کلی همه یاخته‌های زنده و هسته‌دار بدن انسان، در صورتی که به ویروس آلوده شوند با ترشح اینترفرون نوع ۱ می‌توانند فعالیت خود و یاخته‌های اطراف را تغییر دهند.
- ۴) گوارش نهایی مواد غذایی درون روده باریک صورت می‌گیرد. هورمون سکرتین از روده باریک ترشح می‌شود و با اثر بر لوزالمعده موجب افزایش ترشح بی‌کربنات از آن می‌شود. پانکراس، قوی‌ترین آنزیم‌های گوارشی را ترشح می‌کند؛ ولی هورمون سکرتین نقشی در تنظیم ترشح آنزیم‌های گوارشی پانکراس ندارد.

بافت پیوندی سست معمولاً از بافت پوششی پشتیبانی می‌کند. درحالی‌که پوشش سنگفرشی چندلایه در ساختار دهان (بخش شروع‌کننده گوارش مکانیکی مواد غذایی) قابل‌مشاهده است. در تمامی بافت‌های بدن ماده بین‌سلولی وجود دارد؛ اما رشته‌های کلاژن و کشسان تنها در بافت پیوندی قابل‌مشاهده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ماده زمینه‌ای تنها در بافت پیوندی وجود دارد؛ اما توجه کنید که یاخته‌های بافت پوششی روی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی مستقرند.

(۲ و ۳) بافت پیوندی سست در ساختار همه لایه‌های لوله گوارش وجود دارد. همچنین همان‌طور که می‌دانید بافت پوششی سنگفرشی چندلایه در ساختار دهان و مری قرار دارد، و در زیر بافت پوششی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی به نام غشاء پایه وجود دارد و در بافت پیوندی سست نیز انواعی از رشته‌های پروتئینی از نوع کلاژن و کشسان قابل‌مشاهده است. غشاء پایه ساختار غیرسلولی دارد.

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، خون‌رسانی 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).

باتوجه به تصویر:

A = شبکه یاخته‌های عصبی

B = لایه ماهیچه‌ای

C = لایه بیرونی

D = زیرمخاط

شبکه عصبی روده‌ای می‌تواند مستقل و جدا از دستگاه عصبی خودمختار عمل کند اما دستگاه عصبی خودمختار با دستگاه عصبی روده‌ای در ارتباط است و بر عملکرد آن تأثیر می‌گذارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) وقتی به غذا فکر می‌کنیم، بزاق ترشح می‌شود. با فعالیت دستگاه عصبی خودمختار پیام عصبی مغز به غدد بزاقی می‌رسد و بزاق به صورت انعکاسی ترشح می‌شود. دیدن غذا و بوی آن نیز باعث افزایش ترشح بزاق می‌گردد.

(۳) لایه ماهیچه‌ای معده علاوه بر ماهیچه‌های صاف طولی و حلقوی ۱ لایه ماهیچه مورب نیز دارد (پس در سراسر لوله گوارش یکسان نیست). این را هم بدانید که لایه بیرونی توانایی تشکیل صفاق را در خارج از حفره شکمی ندارد.

(۴) توجه کنید که یاخته‌های عصبی لوله گوارش به‌طور ناخودآگاه عمل می‌کنند.

پپسین، گوارش پروتئین‌ها را در معده آغاز می‌کند و پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر، تجزیه می‌کند ولی برخلاف پروتئازهای لوزالمعده و آنزیم‌های روده باریک، قادر نیست آن‌ها را به آمینواسید تبدیل کند.

همه موارد نادرست هستند.

بررسی موارد:

(الف) در روده بزرگ انسان بالغ و سالم، جذب آب و یون‌ها رخ می‌دهد. همچنین جذب آب در لوله گوارش نشخوارکنندگان، در هزارلا صورت می‌گیرد. هزارلا، یک اتاکی لایه‌لایه است (نه یک لایه).

(ب) در لوله گوارش نشخوارکنندگان، غذا سه بار از مری عبور می‌کند و از این بین تنها در یک مورد، غذای کاملاً جویده‌شده از مری عبور می‌کند. اما باید توجه داشت که مری بخشی از معده این جانوران محسوب نمی‌شود.

(ج) تولید آنزیم در سیرابی (به واسطه میکروب‌ها) و شیردان (توسط یاخته‌های خود شیردان) قابل‌مشاهده است. سطح درونی شیردان، صاف و فاقد چین‌خوردگی است؛ اما سطح درونی سیرابی ناصاف بوده و یک سری برآمدگی‌هایی قابل‌مشاهده است.

(د) غذا در بار دوم ورود به سیرابی، بیشتر حالت مایع پیدا کرده و سپس به نگاری منتقل می‌شود. سیرابی، توانایی تولید آنزیم تجزیه‌کننده سلولز را ندارد؛ اما در آن میکروب‌ها به ترشح سلولاز می‌پردازند.

به دنبال کاهش ترشح صفرا به روده باریک، گوارش چربی‌ها کاهش می‌یابد. به دنبال کاهش گوارش چربی‌ها نیز جذب آن‌ها کم و دفع آن‌ها زیاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اندام سازنده صفرا، کبد است. این در حالی است که رسوب ترکیبات صفرا در کیسه صفرا (نه کبد) ممکن است سبب ایجاد سنگ شود.

(۲) رژیم غذایی پرچرب موجب افزایش احتمال ایجاد سنگ کیسه صفرا می‌شود.

(۳) هورمون سکرترین موجب تحریک ترشح بیشتر بی‌کربنات از پانکراس می‌شود نه کیسه صفرا.

در برخی جانداران بر اثر تشکیل مخرج، لوله گوارش شکل می‌گیرد. در این جانداران، امکان جریان یک طرفه غذا وجود دارد. یاخته‌هایی که به‌طور موقت یا دائم تقسیم نمی‌شوند، وارد مرحله‌ای به نام  $G_0$  می‌شوند. در این یاخته‌ها، امکان همانندسازی دنا اصلی یاخته وجود ندارد؛ اما بسته به نیاز یاخته به انرژی، ممکن است تعداد میتوکندری‌های یاخته افزایش یابد. در این فرآیند مولکول‌های دنا موجود میتوکندری می‌توانند همانندسازی انجام دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) جاندارانی که در آن‌ها بر اثر تشکیل مخرج، لوله گوارش شکل می‌گیرد، گوارش غذا تنها به‌صورت برون‌سلولی مشاهده می‌شود. همچنین در جاندارانی چون نیز که گوارش درون‌سلولی و برون‌سلولی مواد غذایی را دارند نیز دو نوع گوارش به‌صورت هم‌زمان رخ نمی‌دهند.

(۳) در مهره‌داران، طناب عصبی پشتی است و قسمت جلویی آن برجسته شده و مغز جانور را تشکیل می‌دهد. لوله گوارش در مهره‌داران قابل‌مشاهده است. اما در حشراتی چون ملخ نیز لوله گوارش مشاهده می‌شود. (حشرات، جزو جانوران بی‌مهره هستند)

(۴) در مهره‌داران (به جز ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان) سامانه گردش خون بسته از نوع مضاعف است. در مهره‌دارانی که بطن‌ها به‌طور کامل از یکدیگر جدا شده‌اند، حفظ فشار در سامانه گردش خون تسهیل شده است. اما چنین مواردی در حشراتی چون ملخ که لوله گوارش دارند صدق نمی‌کند.

موارد "ج" و "د" صحیح می‌باشند.

شکل مربوط به بافت پیوندی سست می‌باشد.

(ج) تنوع یاخته‌ها و تعداد یاخته‌های بافت پیوندی در بافت پیوندی سست بیشتر از بافت پیوندی متراکم است.

(د) ماده زمینه‌ای بافت پیوندی سست توسط یاخته‌های بافت پیوندی ترشح شده و بی‌رنگ، چسبنده و شفاف و دارای مولکول‌های درشت مانند گلیکوپروتئین است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

الف) ماده زمینه‌ای نیمه‌جامد در بین بافت‌های پیوندی در غضروف دیده می‌شود.

ب) بافت پیوندی سست در همه لایه‌های لوله گوارش وجود دارد اما لزوماً از بافت پوششی پشتیبانی نمی‌کند.