



زیست شناسی

گزینه ۴

۱

از منفذ مشترک، مواد ترش‌حی از بخش برون‌ریز لوزالمعده به همراه مواد صفرا به درون دوازدهه می‌ریزند. در بین مواد صفرا، کلسترول وجود دارد که در غشاء یاخته‌های تولیدکننده آن مشاهده می‌شود. پروتئازهای ترش‌حی از لوزالمعده در هنگام ترشح غیرفعال هستند.

گزینه ۱

۲

تنها عبارت (ب) نادرست است
 الف) بر اساس شکل کتاب درسی بخش قاعدهٔ اپی‌گلوت به جلوی حنجره متصل است اما رأس آن در مجاورت مری قرار دارد.
 ب) بر اساس شکل کتاب درسی، بخش ابتدایی مری در پشت لوب کوچک کبد قرار دارد.
 ج) بر اساس شکل کتاب درسی، در فرورفتگی‌های معده زیر مخاط وجود ندارد.
 د) بر اساس شکل کتاب درسی، بندارهٔ پیلور در سمت راست بدن و زیر کبد قرار دارد.

گزینه ۲

۳

برای رسیدن به عمل مناسب بدن غذای مصرفی باید کیفیت مناسب داشته باشد، حاوی مواد مغذی باشد و قابلیت تجزیه داشته باشد. دقت کنید که حجم کم یا کمیت زیاد و یا داشتن طعم مناسب اهمیتی ندارد.

گزینه ۴

۴

صفرا آنزیم ندارد ولی با کمک به ریز کردن قطرات چربی، باعث عملکرد لیپاز لوزالمعده در رودهٔ باریک می‌شود. اگر صفرا وارد رودهٔ باریک نشود لیپازهای پانکراس دچار کاهش عملکرد می‌شوند.
 بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اگر پپسینوژن در معده ساخته نشود، پروتئین‌ها تحت‌تأثیر پروتئازهای روده باریک و پانکراس گوارش پیدا خواهند کرد.
 گزینه ۲: عامل داخلی در حفظ و جذب ویتامین B_{۱۲} در روده باریک مؤثر می‌باشد؛ ولی در تجزیه آن تأثیری ندارد.
 گزینه ۳: اگر نشاسته توسط آمیلاز بزاق تجزیه نگردد، توسط آمیلاز ترشح‌شده از روده باریک و پانکراس گوارش پیدا می‌کند.

بنداره موجود در ابتدای مری بر خلاف بنداره انتهایی آن از جنس ماهیچه اسکلتی است. در نتیجه فعالیت آن توسط یاخته‌های عصبی خودمختار و شبکه یاخته‌های عصبی دیواره لوله گوارش تنظیم نمی‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) بنداره‌های موجود در لوله گوارش هنگامی که حرکات کرمی به آن‌ها می‌رسد، در نهایت باز می‌شوند تا غذا وارد بخش بعدی شود.

۳) بنداره موجود در ابتدای مری بر خلاف بنداره انتهایی آن از جنس ماهیچه صاف است.

۴) بنداره موجود در ابتدای مری با بسته شدن خود در هنگامی که غذا به درون آن وارد نمی‌شوند، مانع از ورود هوا به بخش‌های بعد می‌شود.

- ماهیچه موجود در بخش انتهایی معده همانند ماهیچه موجود در انتهای مری در هنگام استفراغ می‌تواند باز شود.
- در دو طرف ماهیچه انتهایی مری تنها می‌توان حرکات کرمی را مشاهده کرد، درحالی‌که در بخش عقبی بنداره پیلور، می‌توان حرکات کرمی و در بخشی که پس از آن قرار دارد، می‌توان حرکات قطعه‌قطعه کننده را مشاهده کرد.
- بنداره موجود در انتهای مری در سمت چپ بدن قرار دارد، درحالی‌که بنداره پیلور در سمت راست بدن قرار گرفته است.
- ماهیچه حلقوی موجود در انتهای مری همانند بنداره پیلور و بر خلاف بنداره موجود در ابتدای مری از جنس ماهیچه صاف است.

روده بزرگ، ماده مخاطی ترشح می‌کند، ولی پرز و تولید آنزیم‌های گوارشی مواد غذایی ندارد. ابتدای روده بزرگ، روده کور نام دارد. روده کور به زائده‌ای به نام آپاندیس ختم می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) روده باریک نسبت به روده بزرگ، قطر کمتر ولی طول بیشتری دارد. روده باریک آنزیم‌های گوارشی برای تجزیه انواعی از مواد غذایی را دارد. اما قوی‌ترین آنزیم‌های گوارشی از لوزالمعده (پانکراس) ترشح می‌شوند؛ نه از روده باریک.

۲) روده بزرگ برخلاف روده باریک دارای سطح خارجی چین‌خورده است. این روده محل جذب آب و یون‌ها می‌باشد که موجب جامد شدن حالت مدفوع می‌شود؛ اما روده بزرگ پرز ندارد.

۳) هم روده باریک و هم روده بزرگ، ماده مخاطی دارند (به‌طور کلی، ماده مخاطی در سرتاسر لوله گوارش ترشح می‌شود). اما در بیماری سلیاک، تنها یاخته‌های روده باریک تخریب می‌شوند و روده بزرگ آسیبی نمی‌بیند.

تنها مورد "الف" درباره همه آنزیم‌های معده صحیح است.

بررسی موارد:

الف: درست - همه این آنزیم‌ها از جنس پروتئین هستند و در حین ساخت با واکنش‌های سنتز آبدهی و به‌صورت انرژی‌خواه تولید شده‌اند.

ب: نادرست - همه آنزیم‌های معده تحت تأثیر هورمون‌ها تولید نمی‌شوند.

ج: نادرست - در نهایت این آنزیم‌ها نمی‌توانند با هیدرولیز مونومر ایجاد کنند و مونومرها از فعالیت آنزیم‌های روده حاصل می‌شود.

د: نادرست - فقط پپسینوژن ترشی از سلول‌های معده با HCl تولید شده از سلول‌های کناری فعال می‌شوند.

- الف) نادرست. شبکه عصبی روده در دهان و حلق وجود ندارد.
 ب) نادرست. بخشی از اعمال شبکه عصبی روده‌ای تحت کنترل اعصاب خودمختار قرار دارد.
 پ) نادرست. گاسترین بر ترشح اسید معده نیز اثر دارد.
 ت) درست. سکرترین ترشح بی‌کربنات را افزایش می‌دهد نه آنزیم‌های پانکراس.

- فعالیت شبکه عصبی روده‌ای تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار است ولی مستقل از آن نیز فعالیت می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: شبکه عصبی مورد نظر هم در لایه ماهیچه‌ای و هم در لایه زیرمخاط قرار دارد.
 گزینه ۲: شبکه عصبی روده‌ای از مری تا مخرج وجود دارد و تنها به روده مربوط نیست. از طرفی دقت کنید که علاوه بر ترشح در حرکات لوله گوارش نیز نقش دارد.
 گزینه ۴: این شبکه تحت تأثیر دستگاه خودمختار نیز فعالیت می‌کند.

- کولون بالارو و بنداره انتهای روده باریک هر دو در سمت راست بدن قرار دارند.
 کولون پایین‌رو، بنداره انتهای مری و بخش کوچک کبد در سمت چپ بدن واقع شده‌اند.

- در ملخ جذب مواد مغذی در معده انجام می‌شود. درحالی‌که چینه‌دان در پرندۀ دانه‌خوار حجیم‌ترین بخش لوله گوارش است. بررسی سایر گزینه‌ها:
 (۱) در انسان محل اصلی جذب مواد غذایی، روده است. توجه کنید که در ملخ، روده مواد گوارش نیافته را به راست‌روده انتقال می‌دهد تا در راست‌روده آب و یونها جذب شود.
 (۲) گوارش نهایی مواد غذایی در روده گاو انجام می‌شود. در انسان در سطح داخلی روده باریک چین‌های حلقوی وجود دارد.
 (۳) روده باریک در پرندۀ دانه‌خوار محل گوارش نهایی مواد غذایی است. در کرم خاکی جذب مواد غذایی و مراحل نهایی گوارش مواد غذایی در روده انجام می‌شود.

- باتوجه به شکل کتاب زیست ۱، در پرندۀ دانه‌خوار غذا پس از عبور از چینه‌دان (حجیم‌ترین بخش لوله گوارش)، وارد معده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: غذای نشخوارشده پس از عبور از نگاری، وارد هزارلا می‌شود.
 گزینه ۲: در گیاه‌خواران غیر نشخوارکننده، گوارش میکروبی بعد از گوارش آنزیمی صورت می‌گیرد.
 گزینه ۴: در ملخ، غذا پس از خرد شدن توسط دندان‌هایی در پیش‌معده، وارد کیسه‌های معده می‌شود.

فقط مورد (د) درست است.

آنزیم‌هایی که در معده یک فرد یافت می‌شوند عبارت‌اند از:

آنزیم‌های شیرۀ معده (پپسینوژن) و آنزیم‌های واردشده به معده (مانند آمیلاز و لیزوزیم)

بررسی موارد:

(الف) نادرست - دو هورمون لوله گوارش گاسترین و سکرترین ترشح آمیلاز غده بناگوشی را افزایش نمی‌دهند.

(ب) نادرست - پپسینوژن توسط سلول‌های اصلی معده تولید می‌شود. در صورتی که آمیلاز توسط سلول‌های غده بناگوشی و لیزوزیم توسط سلول‌های لایه مخاطی تولید می‌شود.

(ج) نادرست - از بین این آنزیم‌ها فقط پپسینوژن به کمک HCl فعال می‌شود.

(د) درست - هر سه این آنزیم‌ها مانند اغلب آنزیم‌ها پروتئینی هستند و با واکنش‌های سنتز آبدهی در ریبوزوم تولید می‌شوند.

گوارش مکانیکی با استفاده از آرواره‌ها سپس به دهان وارد می‌شود و گوارش برون سلولی ذرات کوچک غذا درون کیسه‌های معدی کامل می‌شود و پس از آن، جذب مواد مغذی در معده شروع می‌شود.

استفراغ ورود مواد غذایی از معده و ابتدای روده به سمت دهان است. اگرچه در استفراغ، اپی‌گلوت پایین می‌آید اما توجه کنید که در این مکانیسم به علت خروج محتویات مواد غذایی از معده، چین‌خوردگی‌های کیسه معده افزایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در فرآیند بلع، اپی‌گلوت به سمت پایین می‌آید. در این زمان حرکات کرمی حلق آغاز می‌شود و با انقباض دیواره ماهیچه‌ای آن، غذا به سمت مری حرکت می‌کند.

(۳) در فرآیند استفراغ، زبان کوچک به سمت بالا می‌رود. در استفراغ حرکات کرمی لوله گوارش وارونه می‌شود.

(۴) ورود مواد غذایی از دهان به معده بلع نام دارد. هنگام بلع با فشار زبان، توده غذایی به عقب دهان و داخل حلق رانده می‌شود با رسیدن غذا به حلق بلع به شکل غیرارادی ادامه پیدا می‌کند. توجه کنید که بصل‌النخاع، پایین‌ترین بخش مغز است که در بالای نخاع قرار دارد و مرکز انعکاس‌هایی مانند عطسه، سرفه و بلع است. در مکانیسم بلع زبان کوچک و زبان بزرگ بالا می‌روند اما اپی‌گلوت پایین می‌آید.

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) غذای نیمه‌جوییده دوبار از سیرابی و یک بار از نگاری عبور می‌کند ولی غذای کاملاً جوییده یک بار از سیرابی و یک بار هم از نگاری عبور می‌کند.

(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.

پارامسی مژک دارد! بقیه موارد عیناً در کتاب قابل بررسی است.

- (۱) نادرست. در گاو چینه‌دان وجود ندارد.
 (۲) نادرست. در ملخ سنگدان وجود ندارد.
 (۳) نادرست. در کبوتر مواد غذایی از معده وارد سنگدان می‌شوند.

در نشخوار کنندگان، آخرین بخش معده، همان معده اصلی یا شیردان است که غذا را از هزارلا تحویل گرفته و به روده باریک منتقل می‌کند.

باتوجه به تصویر، A: بناگوشی B: زیرزبانی C: زیر آرواره‌ای و D: مجرای بزاق است.
 غده بناگوشی و غده زیرزبانی هر دو موسین ترشح می‌کنند؛ اعصاب سمپاتیک ترشح بزاق را کاهش می‌دهد برخلاف اعصاب پاراسمپاتیک!
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 (۱) غدد بزاقی برون ریز هستند و از طریق مجرای اختصاصی خودشان ترشحات را به محیط دهان که عضو محیط داخلی بدن نیست، می‌ریزند.
 (۲) آنزیم آمیلاز موجود در بزاق به گوارش نشاسته کمک می‌کند؛ اما توجه کنید که جفت غدد زیرزبانی در پایین (زیر) آرواره پایین قرار می‌گیرند.
 (۴) غدد زیر آرواره‌ای و زیرزبانی هر دو موسین ترشح می‌کنند. توجه کنید که بزاق به دلیل داشتن یون بی‌کربنات خاصیت قلیایی دارد.

بخش ۱ روده باریک، بخش ۲ لایه ماهیچه‌های مورب معده، بخش ۳ مری و بخش ۴ بنداره پیلور می‌باشد.
 روده باریک صفا را از طریق یک مجرا دریافت می‌کند؛ لوزالمعده محتویات خود را از طریق دو مجرا به روده باریک اضافه می‌کنند.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 ۱- بنداره پیلور در انتها معده و بین روده باریک و معده قرار دارد، در هر دو بخش توسط پروتئازها گوارش پروتئین‌ها صورت می‌گیرد.
 ۲- برچاکنای در ابتدا حنجره و نای قرار گرفته است، همچنین مری در پشت نای قرار دارد.
 ۴- لایه ماهیچه ای مورب فقط در معده دیده می‌شود و در بخش‌های دیگر لوله گوارش مشاهده نمی‌شود، این لایه نسبت به لایه‌های ماهیچه ای طولی و عرضی داخلی‌تر می‌باشد.
 - لایه ماهیچه مورب تنها در معده دیده می‌شود، به این دلیل لایه ماهیچه معده نسبت به سایر بخش‌های لوله گوارش ضخیم‌تر می‌باشد.
 - برچاکنای باعث جلوگیری از ورود غذا به نای و زبان کوچک باعث جلوگیری از ورود غذا به بینی می‌شود.
 - بنداره پیلور که بین محل‌های آغاز و پایان گوارش چربی‌ها و پروتئین‌ها قرار دارد، در سمت راست بدن قرار گرفته است.
 - صفا از طریق مجرای مشترک با لوزالمعده به روده باریک وارد می‌شود، این مجرا نسبت به مجرای دیگری که محتویات لوزالمعده را به روده باریک وارد می‌کند، در سطح پایین‌تری قرار دارد.

