



## گزینه ۳

۱

در ملخ که حشره‌ای گیاه‌خوار است آنزیم‌های ترشح شده از معده و کیسه‌های معده به پیش‌معه وارد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه "۱": در ارتباط با کرم کدو، گزینه "۲": مربوط به پارامسی و گزینه "۴": در ارتباط با هیدر است.

## گزینه ۱

۲

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  $B_{12}$  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 سکرترین 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 سکرترین نقشی در تنظیم ترشح آنزیم‌های گوارشی پانکراس ندارد.

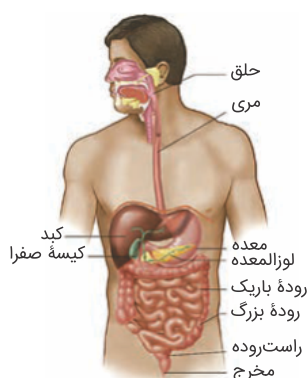
در بیماری سلیاک که بر اثر پروتئین گلوتن (پروتئین موجود در گندم و جو) ایجاد می‌شود ریزپررها و حتی پررها از بین می‌روند و در نتیجه میزان جذب مواد مغذی دچار کاهش شدیدی می‌شود. از آنجایی که در افراد مبتلا به این بیماری مواد غذایی به‌طور کامل جذب نمی‌شوند می‌توان گفت دی‌ساکاریدها و تری‌گلیسریدها جذب نمی‌شوند و در نتیجه میزان این مولکول‌ها در مدفوع فرد افزایش پیدا می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) گوارش مکانیکی مواد غذایی در این بیماری تغییر چندانی نمی‌کند. گوارش شیمیایی و جذب مواد غذایی که در دهان و معده صورت می‌گیرد نیز تحت تأثیر این بیماری قرار نمی‌گیرد.
- ۲) لایه‌های مخاطی و زیرمخاطی دارای شبکه عصبی (روده‌ای) هستند. در بیماری سلیاک، ریزپررها و پررها تخریب می‌شوند و در نتیجه تنها لایه مخاطی دچار تخریب می‌شود.
- ۳) پروتئین گلوتن در واکوئول گیاهان گندم و جو ذخیره می‌شود. این پروتئین در رویان غلات، در خارجی‌ترین لایه آندوسپرم قرار گرفته است. این لایه بیرونی، تحت تأثیر هورمون جیبرلین موجب آزادسازی آمیلاز و تجزیه آندوسپرم رویان می‌شود.

در انسان سالم و بالغ بخش عمده کبد در سمت راست بدن و بخش عمده معده در سمت چپ بدن قرار دارد. آپاندیس از اجزای دستگاه لنفی است اما در لوله گوارش قرار دارد. آپاندیس در سمت راست بدن قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) دریچه پیلور در سمت راست بدن قرار دارد. دریچه پیلور در محل اتصال معده به روده باریک قرار دارد.
- ۳) کاردیا دریچه محل اتصال مری به معده است و در سمت چپ بدن قرار دارد.
- ۴) کیسه صفرا در سمت راست بدن قرار دارد. گاهی ترکیبات صفرا مانند کلسترول در کیسه صفرا رسوب می‌کند و سنگ کیسه صفرا ایجاد می‌کند.

به شکل کتاب درسی توجه شود.



بیشترین سطح تماس هر یافته با غشاء پایه مربوط به بافت پوششی سنگفرشی یک لایه است زیرا دارای یاخته‌های کوتاه و پهن می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) غشاء پایه فاقد سلول و هسته می‌باشد.

(۳) غدد ترشح‌کننده عرق در پوست در اپیدرم که از جنس بافت پیوندی متراکم است قرار گرفته‌اند نه بافت پوششی سنگفرشی چند لایه.

(۴) یاخته‌های سطحی بافت پوششی مخاط معده از جنس استوانه‌ای تک‌لایه است.

اگر انقباض بنداره انتهایی مری کافی نباشد، فرد دچار برگشت اسید معده می‌شود. در این حالت در اثر برگشت شیره معده به مری، به تدریج، مخاط مری آسیب می‌بیند؛ زیرا حفاظت دیواره آن به اندازه معده و روده باریک، نیست. سیگار کشیدن، مصرف نوشابه‌های الکلی، رژیم غذایی نامناسب و استفاده بیش‌ازحد از غذاهای آماده و تنش و اضطراب، از علت‌های برگشت اسید معده است. مواد اعتیادآور (مانند سیگار) بیشتر بر بخشی از سامانه لیمبیک اثر می‌گذارند و موجب آزاد شدن ناقل‌های عصبی از جمله دوپامین می‌شوند که در فرد احساس لذت و سرخوشی ایجاد می‌کند. الکل فعالیت مغز را کند و در نتیجه زمان واکنش فرد به محرک‌های محیط افزایش پیدا می‌کند. الکل کاهش‌دهنده فعالیت‌های بدنی است و موجب آرام‌سازی ماهیچه‌ها می‌گردد. الکل در دستگاه گوارش به سرعت جذب می‌شود و با ورودش به یاخته‌های عصبی مغز فعالیت‌های آن را مختل می‌کند.

عبارت‌های (ب) و (د) درست‌اند. برای همه عبارت‌ها:

(الف) شیردان محل پایان گوارش میکروبی مواد غذایی است. توجه کنید که بر اساس شکل کتاب درسی سیرابی با روده در تماس فیزیکی است.

(ب) سیرابی محل شروع گوارش میکروبی مواد غذایی است. در سیرابی و نگاری که غذا حالت مایع دارد، غلظت مواد مغذی کاهش پیدا می‌کند.

(ج) روده باریک محل پایان گوارش آنزیمی مواد غذایی است. درحالی‌که پایین‌ترین بخش معده شیردان است.

(د) شیردان محل شروع گوارش آنزیمی مواد غذایی است و تنها بخشی از معده چهار بخشی گاو که ترشحات آنزیمی با منشأ جانوری دارد، همان شیردان است.

جذب مواد غذایی هرگز در روده بزرگ انجام نمی‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) با ورود مدفوع به راست‌روده (D) سرانجام دفع به صورت ارادی انجام می‌شود. (درستی "۱")

(۳) بنداره خارجی مخرج (F) دارای ماهیچه اسکلتی است که چندهسته‌ای بوده و تحت کنترل دستگاه عصبی پیکری قرار دارند. (درستی "۳")

(۴) روده بزرگ در تمام قسمت‌های خود فاقد پرز بوده و یاخته‌های پوششی مخاط آن ماده مخاطی ترشح می‌کنند. (درستی "۴")

در جانوران نشخوارکننده نظیر گاو و گوسفند، معده شامل چهار قسمت می‌باشد: کیسه بزرگی به نام سیرابی، بخش کوچکی به نام نگاری، اتاقکی لایه‌لایه به نام هزارلا و معده واقعی جانور یا شیردان می‌باشد. میکروب‌هایی که در این جانوران با تولید سلولاز موجب تجزیه سلولز می‌شوند، در سیرابی زندگی می‌کنند؛ نه شیردان.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) بزرگ‌ترین بخش معده نشخوارکنندگان، سیرابی است (کیسه بزرگ). غذا در بار دوم ورود خود به سیرابی، بیشتر حالت مایع پیدا می‌کند و سپس به نگاری جریان می‌یابد.
- (۲) در معده چهار قسمتی نشخوارکنندگان، گوارش غذا تکمیل می‌شود و سپس به روده باریک انتقال داده می‌شود. در روده باریک، مونومرهای ایجاد شده از پروتئین‌ها، لیپیدها و... جذب شده و به جریان خون وارد می‌شوند.
- (۳) هزارلا، اتاقک لایه‌لایه موجود در معده نشخوارکنندگان است. در هزارلا مواد تا حدودی آبدگیری می‌شوند. مواد غذایی پس از جذب شدن آب، حالتی جامد پیدا می‌کنند.

جذب ویتامین  $B_{12}$  به کمک درون‌بری اتفاق می‌افتد و همان‌طور که می‌دانید در انجام درون‌بری شیب غلظت ملاک نخواهد بود.

در پارامسی، مواد گوارش‌یافته از کریچه گوارشی خارج شده و مواد گوارش‌نیافته در نهایت از راه منفذ دفعی یاخته خارج می‌شوند. در جاندارانی که دارای حفره گوارشی هستند ابتدا گوارش برون‌سلولی انجام می‌شود و سپس به دنبال فاگوسیتوز، گوارش درون‌سلولی اتفاق می‌افتد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

بافت پیوندی سست در تمام لایه‌های لوله گوارش وجود دارد. بافت پیوندی سست نوعی بافت پیوندی است که منعطف بوده ولی در برابر کشش چندان مقاوم نیست.

در بین یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب مقداری بافت پیوندی به نام اسکلت فیبری قرار دارد که حاوی رشته‌های کلاژن ضخیمی است که در جهات مختلف قرار گرفته و بسیاری از یاخته‌های ماهیچه‌ای به آن‌ها می‌چسبند.

به‌طور کلی مقاومت بافت پیوندی متراکم در مقابل کشش بیشتر از مقاومت بافت پیوندی سست است ولی انعطاف‌پذیری‌اش برعکس است.

- (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.

گوارش شیمیایی در ملخ در کیسه‌های معده به اتمام می‌رسد و مونومرهای غذایی در معده جذب می‌شوند (رد گزینه "۴"). در گاو غذای نیمه جویده‌شده یک‌بار از مری وارد معده شده و برای بار دوم از مری عبور کرده و با نشخوار وارد دهان می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) گوارش مکانیکی در ملخ در صفحات آرواره‌مانند (خارج از دهان) آغاز می‌شود.
- (۲) روده گاو به جذب گلوکزهای حاصل از گوارش می‌پردازد و شیردان نقشی در جذب ندارد.

ترشح اسید کلریدریک از یاخته‌های کناری غدد معده صورت می‌گیرد و ارتباطی به ترشحات دهان و مری ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: کمبود ترشح اسید کلریدریک می‌تواند به دلیل اختلال در عملکرد یاخته کناری باشد. یاخته کناری فاکتور داخلی معده را هم ترشح می‌کند که در جذب ویتامین  $B_{12}$  که در خون‌سازی به اسید فولیک کمک می‌کند مهم است و اختلال در عملکرد آن باعث کم‌خونی و کاهش خون‌بهر می‌شود.
- یادآوری: کاهش ترشح اسید معده با کاهش گوارش پروتئین‌ها نیز می‌تواند به‌طور غیرمستقیم بر خون‌سازی اثر منفی داشته باشد.
- گزینه ۲: کاهش اسید معده می‌تواند فعال‌شدن پروتئازهای ضعیف معده به‌صورت پیسین را مختل کرده و در هضم پروتئین‌های غذایی فرد مشکل ایجاد کند.
- گزینه ۳: شبکه‌های عصبی لوله گوارش از مری تا مخرج قرار دارند و اختلال عملکرد آن‌ها در معده می‌تواند باعث کاهش ترشح اسید معده شود.

اختلال در لنفوسیت‌ها با ایجاد بیماری خودایمنی سلیاک باعث نابودی پرزها و ریزپرزها می‌شود و جذب مواد مغذی را در روده کاهش می‌دهد. لنفوسیت‌ها برخلاف سایر یاخته‌های خونی از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی تولید می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) گیرنده‌های آنتی‌ژنی لنفوسیت از نظر شکل مکمل (نه مشابه) یاخته هدف اختصاصی هستند.
- (۲) در میان لنفوسیت‌ها، یاخته‌های کشنده طبیعی در دفاع غیراختصاصی نقش دارند و عامل بیگانه را به کمک ویژگی‌های عمومی آن شناسایی می‌کنند. درحالی‌که لنفوسیت‌های B و T، عامل بیگانه را به کمک ویژگی‌های خاص آنتی‌ژن سطحی شناسایی می‌کنند.
- (۳) منشأ اصلی لنفوسیت‌ها از یاخته‌های بنیادی مغز استخوان است. این در حالی است که لنفوسیت‌ها علاوه بر مغز استخوان در اندام‌های لنفی هم تولید می‌شوند.

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 جامدشدن حالت مدفوع می‌شود؛ اما روده بزرگ پرز ندارد.
- (۳) هم روده باریک و هم روده بزرگ، ماده مخاطی دارند (به‌طورکلی، ماده مخاطی در سرتاسر لوله گوارش ترشح می‌شود). اما در بیماری سلیاک، تنها یاخته‌های روده باریک تخریب می‌شوند و روده بزرگ آسیبی نمی‌بیند.

محل آغاز گوارش شیمیایی پروتئین‌ها معده است که قبل از روده باریک واقع شده است. یاخته‌های بافت پوششی روده باریک دارای ریزپرز در ساختار خود هستند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) محل تکمیل گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها روده است؛ درحالی‌که قبل از محل تخلیه ترشحات صفرا (دوازدهه) معده واقع شده است.
- (۳) محل تکمیل گوارش شیمیایی لیپیدها روده است. روده بلافاصله بعد از معده قرار دارد. این در حالی است که یاخته‌های اصلی از مخاط معده توانایی ترشح آنزیم‌های گوارشی را دارند.
- (۴) آغاز گوارش مکانیکی پروتئین‌ها در دهان صورت می‌گیرد. این در حالی است که بلافاصله قبل از بنداره انتهایی مری (بنداره‌ای که شل شدن آن ریفلاکس را ایجاد می‌کند) قرار دارد نه دهان.

- موارد (الف)، (ب)، (د) نادرست هستند.
- آنزیم‌های موجود در روده باریک سه منشأ دارند: (۱) بخش برون‌ریز پانکراس (۲) آنزیم‌های ترشح شده روده مثل لیزوزیم (۳) آنزیم‌های گوارشی که روی غشاء روده باریک قرار دارند.
- به بررسی تک‌تک موارد می‌پردازیم:
- (الف) آنزیم‌ها از پانکراس به صورت غیرفعال ترشح می‌شوند نه روده باریک!
- (ب) صفرا و بخش برون‌ریز پانکراس هر دو به ابتدای دوازدهه می‌ریزند نه روده باریک!
- (ج) هر سه منشأ از بافت پوششی است با فضای بین سلولی اندک.
- (د) این گزینه در ارتباط با آنزیم‌های که روی غشاء یاخته روده باریک قرار دارند و به بیرون ترشح نمی‌شوند صادق نیست!