



۶ چند مورد، در ارتباط با لایه‌های دیواره لوله گوارش انسان درست است؟

- الف) در دیواره معدۀ انسان، لایه ماهیچه‌ای حلقوی بین دو بخش دارای قدرت انقباضی قرار دارد.  
ب) صفاق بخشی از لایه بیرونی لوله گوارش در حفره شکمی است.  
ج) در هر لایه‌ای از لوله گوارش که شبکه یاخته‌های عصبی دیده می‌شود، رشته‌های کلاژن نیز دیده می‌شود.  
د) در سراسر لوله گوارش، لایه‌ای که دارای شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی است با ماهیچه حلقوی دیواره لوله گوارش در تماس است.

۱ ۴      ۲ ۳      ۳ ۲      ۴ ۱

۷ کدام گزینه، عبارت زیر را در رابطه با لایه‌های لوله گوارش به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در ..... از سمت ..... یاخته‌هایی یافت می‌شود که .....»

- ۱ اولین لایه دهان - داخل - در ساختن بزاق دارای نقش هستند.  
۲ دومین لایه روده - خارج - دارای فضای بین‌یاخته‌ای اندک هستند.  
۳ سومین لایه معده - خارج - در سه جهت متفاوت سازمان یافته‌اند.  
۴ چهارمین لایه مری - داخل - بخشی از صفاق محسوب نمی‌شوند.

۸ چند مورد از موارد زیر درباره ساختار بخش‌های مختلف دستگاه گوارش در انسان صحیح است؟

- الف) لوله گوارش از ۴ لایه تشکیل شده که در هر لایه انواع بافت‌ها را می‌توان مشاهده نمود.  
ب) در تمام طول لوله گوارش، لایه بیرونی بخشی از صفاق است.  
ج) دیواره معدۀ دارای سه لایه ماهیچه‌ای است.  
د) دیواره بخش‌های مختلف دستگاه گوارش ساختار تقریباً مشابهی دارد.  
ه) در همه لایه‌های لوله گوارش می‌توان نوعی بافت پیوندی مشاهده نمود.

۱ ۵      ۲ ۴      ۳ ۳      ۴ ۱

۹ چند مورد از جملات زیر درست هستند؟

- الف) اسفنکترهایی که دو بخش مختلف لوله گوارش را به هم وصل می‌کنند و در زیر دیافراگم قرار دارند از جنس ماهیچه چندهسته‌ای هستند.  
ب) بافتی که در ساختار هر چهار لایه لوله گوارش قرار دارد، بزرگ‌ترین ذخیره‌کننده انرژی در بدن می‌باشد.  
ج) لایه‌ای که بین لایه بیرونی و زیر مخاط معده قرار دارد، برخلاف لایه مجاور صفاق روده، در معده یک لایه بیشتر دارد.  
د) در لایه بیرونی دیواره دوازدهه، امکان ندارد که ماده زمینه‌ای دیده شود.

۱ ۱      ۲ ۲      ۳ ۳      ۴ ۴

۱۰ چند مورد در ارتباط با بافت‌های پیوندی نادرست است؟

- الف) بافت پیوندی متراکم نسبت به بافت پیوندی زیر بافت پوششی لوله گوارش، ماده زمینه‌ای کم‌تر، یاخته‌های کم‌تر، مقاومت بیشتر و انعطاف کم‌تر دارد.  
ب) در لایه ماهیچه‌ای لوله گوارش همانند لایه مخاطی و زیر مخاطی، بافت پیوندی سست وجود دارد.  
ج) رشته‌های کلاژن به‌عنوان بخشی از ماده زمینه‌ای در بافت پیوندی سست و متراکم قابل مشاهده‌اند.  
د) در انواع بافت پیوندی مقدار و نوع رشته‌ها و ماده زمینه‌ای متفاوت است.

۱ ۱      ۲ ۲      ۳ ۳      ۴ ۴

۱۱ کدام گزینه جمله زیر را در مورد ساختار لوله گوارشی به نادرستی تکمیل می‌کند؟

ممکن نیست .....

- ۱ در لایه زیرمخاطی لوله گوارشی رشته‌های کشسان دیده شود.  
۲ در لایه بالایی لایه زیرمخاطی، بافت پیوندی سست دیده شود.  
۳ در لایه بیرونی، نوعی بافت پیوندی دیده شود.  
۴ لایه ماهیچه‌ای در دیواره مری دارای ۳ لایه یاخته ماهیچه‌ای است.

۱۲) چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- الف) در ساختار لایه‌های روده نمی‌توان ماهیچه حلقوی را خارج‌تر از ماهیچه طولی دید.  
ب) در لایه مخاط و زیرمخاط روده می‌توان رشته‌های کلاژن را مشاهده کرد.  
ج) یاخته‌های دارای آکسون را می‌توان در لایه‌های ماهیچه‌ای و زیر مخاط مشاهده نمود.  
د) یاخته‌های پوششی لایه مخاطی در کارهایی مانند جذب و ترشح نقش دارند.

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۱۳) کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

در یک انسان سالم بخش ..... روده ..... به اندامی ختم می‌شود که .....

- ۱) ابتدایی - باریک - با ترشح سکرترین روی یاخته‌های پانکراس اثر می‌گذارد تا ترشح بی‌کربنات را افزایش دهد.  
۲) ابتدایی - بزرگ - یکی از اندام‌های لنفی است.  
۳) انتهایی - بزرگ - بخش معادل آن در ملخ پایین‌تر از مخرج واقع شده است.  
۴) انتهایی - باریک - با جذب آب و یون‌ها، مدفوع را به شکل جامد در می‌آورد.

۱۴) در بدن انسان، نوعی از بافت پوششی که در داخلی‌ترین بخش مخاط ..... دیده می‌شود، .....

- ۱) روده باریک - به کمک غشای پایه مستقیماً در تماس با بافت پیوندی سست لایه زیرمخاط قرار می‌گیرد.  
۲) معده - هسته یاخته‌های خود را در بخش مرکزی یاخته سازمان‌دهی کرده است.  
۳) دهان - دارای یاخته‌هایی است که گروهی از آنها در تماس مستقیم با رشته گلیکوپروتئینی قرار ندارند.  
۴) مری - در بخش سطحی خود سلول‌های کوچک‌تری نسبت به بخش عمقی دارد.

۱۵) کدام گزینه، در ارتباط با داخلی‌ترین لایه پوشاننده سطح مری، درست است؟

- ۱) می‌توان گفت که تمامی یاخته‌های این بافت، در تماس مستقیم با شبکه رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی قرار دارند.  
۲) برخلاف سایر بافت‌های بدن، تنها بافت دارای یاخته‌هایی با شکل متفاوت می‌باشد.  
۳) یاخته‌هایی با هسته بیضی‌شکل، فاقد تماس مستقیم با غذای عبوری از مری هستند.  
۴) گروهی از یاخته‌های آن، توانایی آزاد کردن آنزیم مخرب باکتری‌ها طی فرآیند برون‌رانی را دارند.

۱۶) لایه ماهیچه‌ای در ..... همانند ..... و برخلاف ..... از نوع ماهیچه‌های ..... می‌باشد.

- ۱) حلق - بنداره داخلی مخرج - ابتدای مری - صاف  
۲) دهان - ابتدای مری - حلق - مخطط  
۳) دهان - حلق - انتهای مری - مخطط  
۴) دریچه خارجی مخرج - دهان - روده - صاف

۱۷) کدام عبارت در ارتباط با بافتی که معمولاً از بافت پوششی پشتیبانی می‌کند، درست است؟

- ۱) نسبت به بافت پیوندی موجود در زردپی، رشته‌های کلاژن و سلول‌های کمتری دارد.  
۲) همانند شبکه سلول‌های عصبی، در ساختار لایه ماهیچه‌ای لوله گوارش موجود است.  
۳) برخلاف بزرگ‌ترین ذخیره انرژی بدن، نوعی بافت پیوندی محسوب می‌گردد.  
۴) نسبت به سلول‌های سطح درونی مری، فضای بین سلولی بسیار کمتری دارد.

۱۸) کدام گزینه درباره اولین بنداره‌ای از لوله گوارش که از ماهیچه‌های صاف تشکیل شده است، درست است؟

- ۱) با کاهش انقباض ماهیچه‌های آن، کیموس وارد بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش میشود.  
۲) در ابتدای اندامی که لایه ماهیچه‌ای آن به سه شکل سازماندهی شده‌است، قرار دارد.  
۳) تحت تأثیر شبکه‌های عصبی روده‌ای و دستگاه عصبی خودمختار میتواند باز و بسته شود.  
۴) همانند انتهای پهن ترپانکراس در سمت چپ بدن است.

۱۹ کدام گزینه در مورد ساختار لوله گوارش انسان در ناحیه روده باریک، به نادرستی بیان شده است؟

- ۱ در لایه‌ای که بخشی از صفاق را تشکیل می‌دهد، همانند لایه مخاطی، بافت پیوندی سُست وجود دارد.
- ۲ لایه‌ای که بلافاصله در زیر داخلی‌ترین لایه قرار دارد، در تماس با بخشی حاوی گلیکوپروتئین است.
- ۳ بیرونی‌ترین لایه، در تماس مستقیم با لایه‌ای واجد یاخته‌های ماهیچه‌ای سازمان‌یافته به شکل حلقوی، قرار دارد.
- ۴ لایه‌ای که درون آن شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی وجود دارد، به طور معمول فاقد یاخته‌های چند هسته‌ای می‌باشد.

۲۰ چند مورد زیر صحیح است؟ «در انسان، بخشی که ..... ، همانند ..... دستگاه گوارش، .....»

- الف) بافت پوششی پوست را به بافت زیرین متصل می‌کند - بافت پیوندی مخاط - دارای مولکول‌های گلیکوپروتئینی است.
- ب) در کف دست‌ها و پاها نقش ضربه‌گیر را دارد - بیرونی‌ترین لایه - دارای یاخته‌هایی است که توانایی تولید ماده زمینه‌ای دارند.
- ج) در زیر یاخته‌های غده معده قرار گرفته است - لایه زیرمخاط - وظیفه اتصال قسمت‌های مختلف به هم را بر عهده دارد.
- د) در ایجاد حرکات کرمی نقش دارد - لایه زیرمخاط - ممکن است دارای یاخته‌هایی باشد که با یاخته‌های ماهیچه‌ای ارتباط دارند.

- ۱ مورد ۱      ۲ مورد ۲      ۳ مورد ۳      ۴ مورد ۴

۲۱ چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«شبکه‌های عصبی رودهای در انسان، در دو لایه متفاوت از هم در ساختار لوله گوارش قرار گرفته‌اند. این دو لایه از نظر ..... مشابه یکدیگر بوده و از نظر ..... با یکدیگر متفاوت هستند.»

- داشتن نوعی بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای چسبنده و بی‌رنگ - ایجاد حرکات منظم لوله گوارش
- حضور انواعی از بافت‌ها در ساختار خود - انجام کارهای متفاوتی مثل جذب به رگ‌های خونی
- داشتن یاخته‌هایی با توانایی انقباض - میزان ضخامت آن در دیواره اندام‌های لوله گوارش
- قرارگیری در سطح داخلی‌تر نسبت به لایه بیرونی - قابلیت ترشح آنزیم‌های گوارشی

- ۱ یک      ۲ دو      ۳ سه      ۴ چهار

۲۲ کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به‌طور معمول در انسان، نوعی بافت جانوری که ..... در آن بیشتر از سایر بافت‌هاست، دارای یاخته‌هایی .....»

- ۱ قابلیت انتقال پیام عصبی و برقراری ارتباط با یاخته ماهیچه‌ای - مؤثر در تنظیم عبور مواد از بخش‌های مختلف لوله گوارش می‌باشد.
- ۲ میزان عایق بودن حرارتی - با ذخیره انرژی فراوان است که هسته آن‌ها را در نزدیکی غشای کلسترول‌دار قرار گرفته است.
- ۳ مقدار چسبندگی و شفافیت ماده زمینه‌ای - با شکل‌های مختلف است که در تمامی لایه‌های لوله گوارش دیده می‌شود.
- ۴ میزان نزدیکی یاخته‌ها - استوانه‌ای شکل است که هسته‌های آن‌ها در نزدیکی یاخته‌های غشای پایه قرار گرفته‌اند.

۲۳ حرکات قطعه‌قطعه‌کننده موجود در لوله گوارش، .....

- ۱ نقش مخلوط‌کنندگی برخوردار با بنداره بسته دارد.
- ۲ با انقباض هایش، فقط باعث ریز شدن محتویات لوله گوارش و گوارش مکانیکی می‌شود.
- ۳ به گوارش فیزیکی و هم به گوارش شیمیایی کمک می‌کند.
- ۴ مثل حرکات کرمی، در دو طرف توده غذا انقباض ایجاد می‌کند.

۲۴ چند مورد عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در هنگام بلع پس از .....

- الف) رسیدن غذا به حلق، بلع به‌صورت غیرارادی ادامه می‌یابد.
- ب) بالا آمدن زبان کوچک و برچاکنای، به ترتیب راه بینی و راه نای بسته می‌شود.
- ج) پایین رفتن زبان کوچک و برچاکنای، به ترتیب راه بینی و راه نای باز می‌شود.
- د) عبور غذا از حلق، باعث مهار فعالیت مرکز تنفس توسط مرکز بلع در بصل‌النخاع می‌شود.

- ۱      ۲      ۳      ۴

۲۵) کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟

- ۱) ماده مخاطی دیواره لوله گوارش، مخاط آن را از خراشیدگی یا آسیب شیمیایی حفظ می کند.
- ۲) موسین نوعی ماده تشکیل شده از کربوهیدرات و پروتئین است که با جذب آب فراوان به مخاط تبدیل می شود.
- ۳) در زیر زبان مجرای غدد برون ریز قابل مشاهده است.
- ۴) گوارش شیمیایی مواد غذایی در انسان از دهان آغاز می شود.

۲۶) چند مورد، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می کند؟

- ..... موجود در بزاق می تواند .....
- الف) لیزوزیم - باعث نابودی باکتری های درون دهان شود.
- ب) آمیلاز - باعث آسانی بلع شود.
- ج) گلیکو پروتئین - در قسمت های دیگری از لوله گوارش هم ترشح شود.
- د) آمیلاز - به گوارش نشاسته در دهان کمک کند.

- ۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۲۷) چند مورد، در ارتباط با محتویات بزاق دهان انسان درست است؟

- الف) هر ترکیب معدنی موجود در آن، به روش اسمز از یاخته غده بزاقی خارج می گردد.
- ب) هر پلی ساکارید موجود در سیب زمینی و غلات، به کمک نوعی آنزیم موجود در بزاق گوارش می یابد.
- ج) هر ترکیب آنزیمی موجود در آن، درشت مولکول های غذایی را به مولکول های کوچکتر تجزیه می کند.
- د) هر ترکیب آلی موجود در آن، مولکول هایی دارد که از به هم پیوستن واحدهایی به نام آمینواسید تشکیل می شوند.

- ۱) صفر      ۲) ۱      ۳) ۲      ۴) ۳

۲۸) چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل میکند؟

- «در قسمتهای بالایی دستگاه گوارش انسان .....
- الف) در همه لایه های لوله گوارش، بافتی با فضای بین یاخته ای زیاد وجود دارد.
- ب) نوع بافت ماهیچه ای دهان و حلق با هم یکسان است اما حرکات کرمی در دهان دیده نمی شوند.
- ج) آنزیم آمیلاز تنها از یاخته های لوله گوارش ترشح می شود.
- د) شروع گوارش شیمیایی و مکانیکی در یک بخش از دستگاه گوارشی انجام نمی شود.

- ۱) ۱ مورد      ۲) ۲ مورد      ۳) ۳ مورد      ۴) ۴ مورد

۲۹) کدام گزینه جاهای خالی را همواره به درستی تکمیل می کند؟

«..... بر خلاف ..... می شود.»

- ۱) موسین - پروتئاز، سبب گوارش غذا و تسهیل بلع
- ۲) هنگام بلع، راه نای - راه مری با پایین رفتن برچاکنای و بالا رفتن حنجره بسته
- ۳) در انسان گوارش مکانیکی - گوارش شیمیایی، در دهان آغاز
- ۴) در بافت پیوندی سست - خون، ماده زمینه ای دیده

۳۰) ماهیچه حلقوی بنداره بین معده و روده باریک ..... ماهیچه حلقوی بنداره انتهای مری .....

- ۱) برخلاف - باعث حرکت یک طرفه مواد در لوله گوارش می شود.
- ۲) همانند - تحت تأثیر حرکات کرمی شکل، همواره انقباض خود را کاهش میدهد.
- ۳) برخلاف - تحت تأثیر شبکه عصبی روده ای می تواند منقبض شود.
- ۴) همانند - در نزدیکی بخش ترشح کننده آنزیم پروتئاز غیر فعال قرار دارد.

۳۱) کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می نماید؟ «در بخش کیسه ای شکل لوله گوارش .....

- ۱) اگر بنداره موجود در بخش انتهایی آن به اندازه کافی منقبض نباشد، ممکن است ریفلاکس رخ دهد.
- ۲) امواج کرمی شکل همزمان با ورود غذا از زیر بنداره انتهای مری شروع می شوند.
- ۳) اگر یاخته های هدف گاسترین تخریب شوند، تعداد یاخته های نوعی بافت پیوندی کاهش خواهد یافت.
- ۴) افزایش چین خوردگی های معده همواره با شل شدن پیلور رابطه مستقیم دارد.

۳۲ در بدن انسان سالم و بالغ، درباره هر حفره موجود در دیواره معده در مجاورت دریچه پیلور، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱ دارای چندین نوع یاخته پوششی مختلف می باشد.
- ۲ در اثر نفوذ لایه مخاط به لایه زیرمخاط معده ایجاد شده اند.
- ۳ هر یاخته موجود در آن در تشکیل لایه ضخیم چسبنده و قلبیایی سطح معده نقش دارد.
- ۴ برخی از یاخته های این حفرات توانایی ترشح نوعی آنزیم گوارشی به فضای درونی معده را دارند.

۳۳ کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

بخشی از لوله گوارش انسان که گوارش شیمیایی پروتئین ها در آن ..... می شود بلافاصله ..... از بخشی قرار دارد که .....

- ۱ آغاز - بعد - آنزیم گوارشی ترشح نمی کند.
- ۲ کامل - بعد - آسیب نوعی از یاخته های آن می تواند سبب کمبود نوعی ویتامین گردد.
- ۳ آغاز - قبل - پروتئین ها به واحدهای سازنده خود، آبکافت می شوند.
- ۴ آغاز - قبل - پروتئین های فعال لوزالمعده به درون آن ترشح می شوند.

۳۴ یاخته های ..... همانند یاخته های ..... در معده ..... هستند.

- ۱ اصلی - کناری و برخلاف یاخته های ترشح کننده هورمون - دارای تعداد زیادی میتوکندری
- ۲ سطحی معده - حفره - از نوع بافت پوششی
- ۳ ماهیچه حلقوی - ماهیچه طولی - تنها در یک طرف خود در تماس با بافت پیوندی
- ۴ کناری - اصلی و ترشح کننده هورمون - در پایین ترین بخش غدد معده

۳۵ هر یاخته ای در دیواره معده انسان که ..... می تواند .....

- ۱ هدف هورمون گاسترین قرار می گیرد - با ترشحات خود در جذب نوعی ویتامین محلول در آب در روده باریک نقش داشته باشد.
- ۲ ماده مخاطی چسبنده ترشح می کند - در رنگان هسته ای خود حاوی ژن های رمز کننده پروتئین پپسینوژن باشد.
- ۳ در ساخت گویچه های جدید نقش دارد - در غدد معده، با پروتئین های غشای پایه در تماس مستقیم نباشند.
- ۴ با ترشحات خود از مخاط معده محافظت می کند - در افزایش  $pH$  این لایه حفاظتی نقش داشته باشد.

۳۶ چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«بخش کیسه ای شکل لوله گوارش انسان .....

- (الف) همانند قسمتی که بلافاصله بعد از آن قرار دارد، چین خوردگی هایی دارد.
- (ب) نسبت به قسمتی که بلافاصله قبل از آن قرار دارد، دارای یک لایه ماهیچه ای اضافه تر می باشد.
- (پ) برخلاف قسمت قبل و همانند قسمت بعد از خود، با تولید آنزیم های گوارشی در گوارش شیمیایی غذا نقش دارد.
- (ت) برخلاف قسمتی که بلافاصله قبل از آن قرار دارد، محل ذخیره موقتی غذا است.

- ۱ ۴      ۲ ۳      ۳ ۲      ۴ ۱

۳۷ چند مورد از موارد زیر جمله مقابل را به درستی تکمیل می کند؟

یاخته های کناری دیواره معده انسان، .....

- (الف) در ساخت گویچه قرمز موثراند.
- (ب) تعداد آنها در بخش میانی حفره معده بیشتر از عمق است.
- (ج) جسم گلژی در آنها فعالیت زیادی دارد.
- (د) در تغییر  $pH$  درون لوله گوارش نقش ندارند.

- ۱ ۱      ۲ ۳      ۳ ۴      ۴ ۲

۳۸) چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- (الف) یاخته‌های پوششی سطحی در معده همانند بخش برون ریز لوزالمعده بی‌کربنات ترشح می‌کنند.  
(ب) بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش می‌تواند غذای بلع شده را در خود انبار کند.  
(ج) به غذاهای مخلوط شده با آنزیم‌های فعال معده، شیرۀ معده می‌گویند که وارد رودۀ باریک می‌شود.  
(د) دیواره معده چین‌خوردگی‌هایی دارد که تعداد آنها با پر شدن این اندام کاهش می‌یابند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۹) چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- (الف) پپسین‌ها آنزیم‌هایی هستند که می‌توانند پروتئین‌ها را به آمینواسید تبدیل کنند.  
(ب) عامل داخلی در معده ترشح می‌شود، ولی برای جذب ویتامین  $B_{12}$  در رودۀ باریک مؤثر است.  
(ج) بی‌کربنات ترشح شده از یاخته‌های پوششی سطحی معده می‌تواند لایۀ ژله‌ای حفاظتی ایجاد کند.  
(د) آنزیم‌های معده را که از یاخته‌های اصلی غدد معده ترشح می‌شوند به‌طور کلی پپسینوژن می‌گویند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۰) کدام گزینه درباره بخشی از لوله گوارش انسان که تمامی آنزیم‌های گوارشی موجود در آن توسط یاخته‌های دیواره خود اندام ترشح شده‌اند؛ به درستی بیان شده است؟

- ۱) با ترشح آنزیم‌های تجزیه‌کننده لیپید، آغازگر روند هضم این مولکول‌های زیستی می‌باشد.  
۲) با توقف انقباضات ماهیچه بنداره انتهایی مری چین‌خوردگی‌های آن کاهش خواهند یافت.  
۳) تمامی ترشحات یاخته‌های آن وارد محیط خارجی می‌شود.  
۴) بالای اندامی قرار گرفته است که آنزیم‌های قوی و متنوعی را وارد لوله گوارش می‌کند.

۴۱) کدام گزینه صحیح نیست؟

- ۱) یاخته‌های اصلی غده‌های معده، آنزیم‌های این اندام را ترشح می‌کنند.  
۲) یاخته‌های پوششی سطحی نوعی یون ترشح می‌کنند که سد حفاظتی محکمی را تنها در مقابل اسید به وجود می‌آورد.  
۳) یاخته‌های غده‌های معده، مواد مختلف شیرۀ معده را ترشح می‌کنند.  
۴) مادۀ مخاطی ترشح شده از یاخته‌های موجود در معده بسیار چسبنده بوده و به‌شکل لایۀ ژله‌ای چسبناکی مخاط معده را می‌پوشاند.

۴۲) چند مورد جمله مقابل را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

- در گوارش غذا، در دهان انسان، .....  
(الف) گوارش شیمیایی مانع خراشیدگی لوله گوارش می‌شود.  
(ب) بزاق، غذا را به توده‌ای قابل بلع، تبدیل می‌کند.  
(ج) انقباض ماهیچه‌های آرواره، سبب گوارش مکانیکی و شیمیایی بیشتر می‌شود.  
(د) آنزیم آمیلاز و پروتئاز به‌ترتیب روی نشاسته و پروتئین‌ها اثر می‌گذارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۳) چند مورد از موارد زیر درست است؟

- (الف) در بافت پوششی، بین یاخته‌ها فاصله‌ای وجود ندارد.  
(ب) هر یاخته بافت پوششی در تماس با غشاء پایه می‌باشد.  
(ج) بافت پوششی فقط در سطح بدن وجود دارد.  
(د) بافت پوششی در غدد معده دارای یاخته‌هایی با قدرت اگزوسیتوز می‌باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۴) طبق مطلب کتاب درسی، در ارتباط با ساختار معدۀ انسان، کدام مورد غیر ممکن است؟

- ۱) بخشی از ساختار معده، در سطحی بالاتر از بنداره مانع وقوع ریفلاکس، قابل مشاهده باشد.
- ۲) یاخته سازنده اسید کلریدریک در یک غده، عمقی تر از یاخته ترشح کننده ماده مخاطی مشاهده شود.
- ۳) یاخته ترشح کننده ماده مخاطی، سطحی تر از یاخته ترشح کننده عامل داخلی در غده معده قرار گرفته باشد.
- ۴) همه ترشحات یاخته های معده که در گوارش غذا تأثیر گذارند، از طریق مجاری به حفره های معده راه یابند.

۴۵) بر اساس مطلب کتاب درسی، چند مورد، مشخصه هر نوع مولکول واجد نیتروژن است که توسط لایه مخاطی اندام کیسه ای شکل لوله گوارش، به درون فضای آن ترشح می شود؟

- الف - برای گوارش شیمیایی مولکول های غذا، آب مصرف می کند.
- ب - مستقیماً تحت اثر هورمون های موجود در خون ترشح می شود.
- ج - توسط سلول های بافت پوششی غدد دیواره معده تولید می شوند.
- د - ابتدا به صورت فعال به فضای درونی این اندام وارد می شوند.

۱) صفر      ۲) یک      ۳) دو      ۴) سه

۴۶) چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل نمی کند؟

«در غشای یاخته های کلیه انسان، هر پروتئین .....»  
الف - قطعاً با هر دو لایه فسفولیپیدی غشا در تماس است.

- ب- توسط ریبوزوم هایی ساخته شده است که بر روی غشای اندامک دندار قرار گرفته اند.
- ج- که حین عبور مواد از درون خود، تغییر شکل می دهد، نیازمند مصرف انرژی زیستی است.
- د- که حاوی زنجیره ای از کربوهیدرات است، توسط آنزیم پپسینوژن قابل تجزیه و تخریب می باشد.

۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۴۷) در محتویات بخش کیسه ای شکل لوله گوارش، نوعی ترکیب شیمیایی فعال یافت می شود که می تواند با تأثیر بر شکل غیرفعال خود، آن را به شکل فعال درآورد. کدام مورد درباره این ترکیب، درست است؟

- ۱) با ورود به مویرگ خونی، فعالیت بخش های دیگر لوله گوارش را تنظیم می کند.      ۲) مولکول های درشت را به واحدهای سازنده اش تجزیه می کند.
- ۳) در اندامی با توانایی تولید پیک دوربرد تولید می شود.      ۴) در  $pH$  حدود ۴، بیشترین فعالیت را دارد.

۴۸) در رابطه با بیشترین یاخته های موجود در سطح پرزهای روده باریک در بدن انسان، چند مورد نادرست است؟

- الف) از طریق چین خوردگی های غشای سلولی خود، محصول آنزیم آمیلاز پانکراسی را وارد سیتوپلاسم می کنند.
- ب) در هر محل مربوط به جذب مولکول های ویتامین محلول در آب  $B_{12}$ ، یافت می شوند.
- ج) قابلیت تولید نوعی هورمون مؤثر بر افزایش ترشح بی کربنات از پانکراس را دارند.
- د) قابلیت تولید آنزیم های مؤثر در گوارش مولکول های مواد غذایی را دارند.

۱) مورد ۱      ۲) مورد ۲      ۳) مورد ۳      ۴) مورد ۴

۴۹) چند مورد، درباره هر آنزیم گوارشی که در بخش برون ریز پانکراس یک انسان سالم و بالغ ساخته می شود، نادرست است؟

- الف) توسط مجرای مشترک با مجرای صفرا، به درون دوازدهه وارد می شود.
- ب) درون فضای دوازدهه، با ایجاد تغییراتی به آنزیم های فعال تبدیل می شوند.
- ج) همگی برای فعالیت خود نیازمند  $pH$  قلیایی در فضای درونی دوازدهه می باشند.
- د) آنزیم هایی متنوع و قوی بوده که توسط یاخته هایی با فضای بین سلولی اندک تولید می شوند.

۱) مورد ۱      ۲) مورد ۲      ۳) مورد ۳      ۴) مورد ۴



۵۰) بخشی که صفرا در آن ..... ، توانایی ..... را دارد.

- ۱) تولید می‌شود - تولید آنزیم‌های گوارش برون‌یاخته‌ای لیبیداها
- ۲) ذخیره می‌شود - تولید ترکیب حاصل از تخریب گویچه‌های قرمز
- ۳) فعالیت می‌کند - تولید آنزیم‌های هیدرولیزکننده قند شیر
- ۴) ممکن است رسوب کند - گوارش چربی‌ها و ورود آن‌ها به محیط داخلی از طریق یاخته‌های پوششی خود

۵۱) در انسان سالم، هر ماده تخلیه‌شده به دوازدهه که ..... است، قطعاً .....

- ۱) حاوی مواد قلیایی - از راه مجاری صفراوی کبد به یک مجرای مشترک وارد می‌شود.
- ۲) فاقد آنزیم گوارشی - در گوارش انواع مولکول‌های زیستی نقش دارد.
- ۳) حاوی آنزیم گوارشی - درون کیسه صفرا تولید و ترشح می‌شود.
- ۴) در گوارش نهایی کیموس مؤثر - حاوی بیکربنات می‌باشد.

۵۲) چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- «هر اندامی خارج از لوله گوارش که تأمین‌کننده یون بی‌کربنات موجود در روده باریک است؛ قطعاً .....»
- الف) شیرۀ خود را از طریق مجاری خاصی وارد دوازدهه می‌کند.  
 ب) نسبت به دریچه انتهایی معده در سطح بالاتری قرار گرفته است.  
 ج) در خنثی‌سازی اثر اسیدی کیموس معده نقش مهمی ایفا می‌کند.  
 د) در ترشح آنزیم‌های گوارشی به محل اصلی جذب مواد مغذی نقش دارد.

۱) صفر      ۲) ۱      ۳) ۲      ۴) ۳

۵۳) چند مورد از موارد زیر صحیح نیست؟

- الف) کیسه صفرا جلوی کبد قرار دارد.  
 ب) همه مجراهای لوزالمعده با مجرای مشترک که از کیسه صفرا خارج می‌شود به دوازدهه می‌ریزند.  
 ج) صفرا از راه مجاری صفراوی کبد به یک مجرای مشترک وارد و در کیسه صفرا ذخیره می‌شود.  
 د) ابتدای روده باریک پایین‌تر از بخش پهن لوزالمعده قرار دارد.

۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۵۴) چند مورد از موارد زیر درست است؟

- الف) ترکیبات ترشح شده از یاخته‌های اصلی معده تأثیری در فعال شدن پپسینوژن ندارند.  
 ب) برخی از آنزیم‌های پانکراس به صورت غیرفعال وارد دوازدهه می‌شوند.  
 ج) سلول‌های کناری معده بزرگ‌تر از سلول‌های اصلی هستند.  
 د) سلول‌های پوششی روده آنزیم گوارشی می‌سازند.

۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۵۵) چند مورد عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

- «اگر یک لوله آزمایش حاوی ..... را با استفاده از حمام آب گرم در دمای ۳۷ درجه قرار دهیم و سپس به آن ..... به تدریج .....»
- الف) محلول نشاسته و بزاق دهان - مقداری لوگول - تغییر رنگ قابل توجهی در محلول مشاهده نمی‌گردد.  
 ب) محلولی از آنزیم پپسین - مقداری پروتئین سفیده تخم مرغ - تعداد زنجیره‌های آمینواسیدی در محلول افزایش می‌یابد.  
 ج) مخلوطی از روغن و چربی - مقداری از لیپاز پانکراس - بخش زیادی از اسیدهای چرب از مولکول‌های گلیسرول جدا می‌شوند.

۱) صفر      ۲) ۱      ۳) ۲      ۴) ۳

۵۶) چند مورد در ارتباط با بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش انسان نادرست است؟

الف) دارای چین خوردگی‌های غیردائمی می‌باشد.

ب) فعالیت بزرگ‌ترین سلول‌های غدد آن، باعث افزایش  $PH$  شیرۀ آن می‌شود.

ج) ترشحات اندام‌های مرتبط با لوله گوارش از طریق مجراهایی به آن می‌ریزند.

د) زیرمخاط در این اندام سبب می‌شود لایه مخاطی به لایه ماهیچه‌ای حلقوی بچسبد و به راحتی روی آن بلغزد.

۱ الف، ج، د ۴) د، الف، ب

۲ ب، الف، ج ۳) ب، د، ج

۳ ب، الف، ج ۲) ب، الف، ج

۴ د، الف، ب ۱) الف، ج، د

۵۷) چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در دستگاه گوارش انسان، آنزیم‌های گوارشی مؤثر بر پروتئین‌ها می‌توانند .....

الف - بدون ایجاد آمینواسید، به فرایند گوارش شیمیایی پردازند.

ب - از اندامی ترشح شوند که فاقد شبکه‌های یاخته‌های عصبی است.

ج - پیش از ورود به لوله گوارش، در تماس با ترشحات کبد قرار گیرند.

د - در یاخته‌های استوانه‌ای موجود در بخش عمقی غدد دیواره معده ساخته شوند.

۱ ۱) ۲) ۳) ۴) ۴

۲ ۲) ۳) ۴) ۳

۳ ۳) ۴) ۳) ۳

۴ ۴) ۳) ۴) ۴

۵۸) در رابطه با دستگاه گوارش انسان، کدام گزینه زیر نادرست است؟

۱) غذا از بالاترین بخش معده به آن وارد نمی‌شود.

۲) در بخش دارای چین خوردگی‌های غیردائمی، ماده‌ای قلیایی ساخته می‌شود.

۳) فعالیت برخی اندام‌های آن توسط شبکه عصبی روده‌ای تنظیم نمی‌شود.

۴) حرکات کرمی در سراسر لوله گوارشی و با سرعت‌های متفاوت انجام می‌شوند.

۵۹) کدام گزینه تکمیل کننده مناسبی برای عبارت زیر نمی‌باشد؟

با توجه به ساختار اجزای تشکیل دهنده دستگاه گوارش، گروهی از یاخته‌های سازنده ..... برخی یاخته‌های سازنده .....

۱) روده باریک برخلاف - معده، آنزیم مورد نیاز برای ایجاد واحد سازنده گروهی از کربوهیدرات‌ها را تولید می‌کند.

۲) معده همانند - دهان، توانایی جذب مواد و انتقال آن‌ها به محیط داخلی بدن را دارند.

۳) معده برخلاف - روده بزرگ، توانایی تولید و ترشح نوعی ماده گلیکوپروتئینی را به مجاری درون بدن دارند.

۴) پانکراس برخلاف - روده باریک، پروتئازهای غیرفعال و قوی با توانایی فعالیت در  $PH$  قلیایی تولید می‌کنند.

۶۰) چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل میکنند؟

بخشی از لوله گوارش انسان که موجب افزایش  $PH$  فضای درونی دوازده می‌شود، میتواند .....

الف) بزرگترین اندام دستگاه گوارش بدن باشد و دارای یاخته‌های برون ریز و درون ریز است.

ب) بر اثر انقباض لایه ماهیچه‌ای دو نوع حرکت کرمی و قطعه‌قطعه‌کننده را انجام دهد.

ج) در ذخیره آهن حاصل از تخریب گویچه‌های قرمز نقش داشته باشد.

د) دارای شیرۀ ترش‌چی شامل آب، آنزیم و مواد مختلف دیگر باشد.

۱) ۱ مورد ۲) ۲ مورد ۳) ۳ مورد ۴) ۴ مورد

۲) ۲ مورد ۳) ۳ مورد ۴) ۴ مورد

۳) ۳ مورد ۴) ۴ مورد ۲) ۲ مورد

۴) ۴ مورد ۳) ۳ مورد ۲) ۲ مورد ۱) ۱ مورد

۶۱) چند مورد، در ارتباط با هر بخشی از لوله گوارش انسان صادق است که توسط بیش از یک مجرا، شیرۀ گوارشی را از بخشی خارج از لوله دریافت

کند؟

• از طریق صفرا و حرکات مخلوط‌کننده، موجب ریزش چربی‌ها می‌شود.

• نوعی گلیکوپروتئین جاذب آب، از دیواره آن در برابر آنزیم حفاظت می‌کند.

• کیموس را تدریجی دریافت می‌کند تا مرحله نهایی گوارش را در خود صورت دهد.

• با ورود غذا، توسط یاخته‌های ماهیچه‌ای دیواره خود حرکات کرمی را راه‌اندازی می‌کند.

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۳) سه ۴) چهار ۲) دو ۱) یک

۴) چهار ۳) سه ۲) دو ۱) یک

۶۲) ماده‌ای که شامل ترکیبی از نمک‌های صفراوی، بی‌کربنات، کلسترول و فراوان‌ترین لیپید در غشای پلاسمایی است، پس از تولید وارد بخشی می‌شود که ..... اما این اندام هرگز نمی‌تواند .....

- ۱) در پشت بالاترین اندام دستگاه گوارشی قرار دارد - همانند کولون پایین‌رو در سمت چپ بدن واقع شده باشد.
- ۲) در پایین اندام تولیدکننده لیپوپروتئین قرار دارد - در گوارش چربی نقش داشته باشد.
- ۳) مستقیماً با مجاری صفراوی کبد در ارتباط است - در سمت راست بدن قرار گرفته باشد.
- ۴) در آزادکردن صفرا به درون دوازده موثر است - واجد رسوب کلسترول باشد.

۶۳) کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

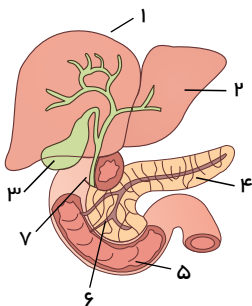
« در یک مرد سالم و سی‌ساله ممکن نیست ..... »

- ۱) آپاندیس که در سمت راست روده کور قرار می‌گیرد، نوعی زائده محسوب شود.
- ۲) یکی از لایه‌های دیواره نای از بیرون با دیواره مری در تماس باشد.
- ۳) قسمت‌های مختلف کولون افقی با یکدیگر هم‌سطح نباشند.
- ۴) لوزالمعده در مقایسه با کیسه صفرا، فاصله بیشتری تا ماهیچه اصلی مؤثر در تنفس آرام و طبیعی داشته باشد.

۶۴) کدام عبارت، در خصوص جایگاه اصلی جذب مواد غذایی نادرست است؟

- ۱) همانند اندام آغازگر گوارش شیمیایی پروتئین‌ها، از طریق فرورفتگی یاخته‌های پوششی خود غده‌هایی ایجاد می‌کند.
- ۲) برخلاف جایگاه جذب آب و یون‌ها، روی هر چین حلقوی موجود در دیواره خود تعداد زیادی پرز خواهند داشت.
- ۳) همانند اندام دارای لایه ماهیچه‌ای مورب، با ترشح هورمونی در تغییر میزان pH لوله گوارش نقش ایفا می‌کند.
- ۴) برخلاف بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش، ماهیچه طولی دیواره را مستقیماً در تماس با لایه بیرونی قرار می‌دهد.

۶۵) در رابطه با شکل روبرو کدام گزینه نادرست بیان نشده است؟



- ۱) شماره ۳ با داشتن آنزیم تجزیه‌کننده لیپید به جذب چربی‌ها کمک می‌کند.
- ۲) بخش شماره ۲ با تولید ترکیبات قلیائی و ارسال مستقیم به روده به گوارش کمک می‌کند.
- ۳) گوارش پروتئین‌ها در ناحیه‌ای که با شماره ۵ مشخص شده نهائی می‌شود.
- ۴) قوی‌ترین پروتئازهای فعال در شماره ۴ تولید شده و به دوازده راه می‌یابد.

۶۶) کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

« بخشی از لوله گوارش انسان که گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در آن ..... می‌شود، بلافاصله ..... از بخشی قرار دارد که ..... »

- ۱) کامل - بعد - آسیب نوعی از یاخته‌های آن می‌تواند سبب کمبود نوعی ویتامین گردد.
- ۲) آغاز - قبل - در آن پروتئین‌ها به واحدهای سازنده خود، آبکافت می‌شوند.
- ۳) آغاز - قبل - پروتئازهای فعال لوزالمعده به درون آن ترشح می‌شوند.
- ۴) آغاز - بعد - دارای توانایی ترشح ماده مخاطی است.

۶۷) از هیدرولیز کامل یک نشاسته با ۱۰۰ گلوکز به مونومرهای سازنده خود حداکثر چند مولکول آب تولید یا مصرف می‌شود؟

- ۱) ۱۰۰ - تولید
- ۲) ۱۰۰ - مصرف
- ۳) ۹۹ - تولید
- ۴) ۹۹ - مصرف

۶۸) کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

« در بخشی از لوله گوارش که زیر پرده دیافراگم واقع شده و حاوی چین‌خوردگی‌هایی در درونی‌ترین سطح خود است؛ قطعاً ..... »

۶۹ در رابطه با هر اندامی از دستگاه گوارش انسان که ..... می توان گفت .....

- ۱ در گوارش مواد غذایی نقش دارد - ترشح نوعی آنزیم گوارشی به درون لوله گوارش را انجام می دهد.
- ۲ در ساخت یون بی کربنات نقش دارد - آنزیم های گوارشی می سازد که به درون لوله گوارش وارد می شوند.
- ۳ به ترشح پروتئاز غیرفعال می پردازد - به دنبال ورود کیموس به روده باریک فعالیت خود را شروع می کند.
- ۴ حرکات قطعه قطعه کننده در آن دیده می شود - بافتی با ماده زمینه ای شفاف در همه لایه های دیواره آن یافت می شود.

۷۰ آنزیم های لوله گوارش که هضم لیپیدها را بر عهده دارند، .....

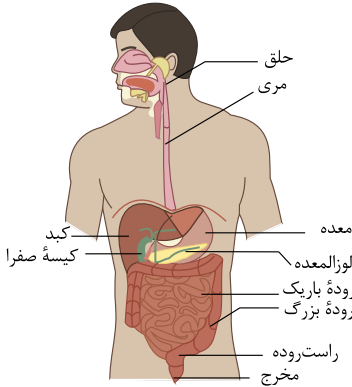
- ۱ توانایی فعالیت در محیط اسیدی را دارا می باشند.
- ۲ امکان دارد از یاخته های کبد به روده باریک ترشح گردند.
- ۳ توسط یاخته های مستقر تک هسته ای ترشح می شوند.
- ۴ همگی توسط داخلی ترین لایه لوله گوارش ترشح می شوند.

## پاسخنامه تشریحی

۱ ۲ ۳ ۴ ۱ موارد «الف» و «د» صحیح‌اند.

بررسی موارد:

- الف) طبق شکل روبه‌رو در انتهای مری، بین معده و روده باریک و انتهای روده باریک می‌توان نوعی بنداره مشاهده کرد.  
 ب) بخش کیسه مانند لوله گوارش معده است که بنداره ابتدایی آن مربوط به مری است (نه معده)  
 ج) با توجه به شکل روبه‌رو، انتهای روده باریک از روده کور که ابتدای روده بزرگ است بالاتر است.  
 د) مطابق شکل روبه‌رو، بنداره انتهایی مری پایین‌تر از بالاترین قسمت معده قرار دارد.



- ۲ ۱ ۲ ۳ ۴ مسیر حرکت غذا هنگام ورود به روده بزرگ، به سمت راست و محل قرارگیری کیسه صفرا همانند بنداره پیلور نیز در سمت راست است.  
 ۳ ۱ ۲ ۳ ۴ فقط مورد «ب» صحیح است؛ زیرا منظور از هر بنداره با انقباض کند و طولانی، بنداره‌های ماهیچه‌ای صاف هستند که دارای سلول‌های دوکی شکل است.

بررسی سایر موارد:

- الف) دو شاخه از مجاری کبدی که به هم می‌پیوندند و به سمت مجرای صفراوی می‌روند، در سمت راست این اتفاق می‌افتد. ولی کولون پایین‌رو در سمت چپ بدن قرار دارد.  
 ج) بنداره‌هایی که ماهیچه‌های مخطط دارند نیز می‌توانند تحت شرایطی عمل غیرارادی انجام دهند.  
 د) طبق متن کتاب درسی یاخته‌های پوششی مخاط در بخش‌های مختلف، کارهای متفاوتی انجام می‌دهند.  
 ۴ ۱ ۲ ۳ ۴ روده باریک، ترکیبات پانکراس و صفرا را از مجرای مشترک دریافت می‌کند، لایه‌های زیرمخاطی و ماهیچه‌ای در این اندام، شبکه یاخته‌های عصبی دارند و همان‌طور که می‌دانید، در چین‌های حلقوی، زیرمخاط مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه «۱»: مری، اندامی از لوله گوارش است که در لایه ماهیچه‌ای خود، دو نوع ماهیچه اسکلتی و صاف دارد. لایه مخاطی در این اندام، واجد یاخته‌های سنگ‌فرشی چندلایه می‌باشد. همان‌طور که می‌دانید، این یاخته‌ها هم در ساخت ماده مخاطی و هم در ساخت غشای پایه نقش دارند. در ماده مخاطی موسین کلیکوپروتئین دارد و در غشای پایه نیز، این ترکیب یافت می‌شود.  
 گزینه «۲»: اندام کیسه‌ای شکل لوله گوارش، معده است. لایه بیرونی معده با پرده صفاق که اندام‌های درون شکم را به یکدیگر متصل می‌کند، ارتباط دارد. طبق شکل کتاب درسی از فصل «۱» سال دهم در خصوص بافت پیوندی سست، مشاهده می‌کنید که در این بافت، یاخته‌هایی با انشعابات سیتوپلاسمی مشاهده می‌شود.  
 گزینه «۳»: مری و روده بزرگ و راست‌روده، اندام‌هایی از لوله گوارش هستند که صرفاً آنزیم‌های غیر گوارشی را ترشح می‌کنند. لایه ماهیچه‌ای این دو بخش، واجد ماهیچه طولی و حلقوی است و همان‌طور که می‌دانید لایه ماهیچه‌ای در بین لایه بیرونی و زیرمخاط (دو لایه حاوی بافت پیوندی) قرار دارد.

۵ ۱ ۲ ۳ ۴ موارد «الف» و «ب» و «ج» صحیح است. بررسی موارد:

- الف: در خارج لایه ماهیچه‌ای بافت پیوندی و در سمت داخل آن زیرمخاط قرار دارد.  
 ب: بافت پوششی دهان و مری هر دو از نوع سنگفرشی چندلایه است اما ماهیچه‌های دهان از نوع مخطط و در مری از نوع صاف می‌باشد (به جز اوایل آن که مخطط هستند به عبارتی قسمت اعظم مری دارای ماهیچه صاف و بخش کوچکی دارای ماهیچه مخطط).  
 ج: بافت ماهیچه صاف، مستقیماً تحت کنترل دستگاه عصبی خودمختار قرار دارد؛ خون‌رسانی بافت ماهیچه‌ای مخطط نیز تحت اثر دستگاه عصبی خودمختار می‌باشد، پس هم ماهیچه صاف و هم ماهیچه مخطط به نوعی تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار دارند.  
 د: گوارش شیمیایی همانند گوارش مکانیکی غذاها از دهان آغاز می‌شود.  
 ۶ ۱ ۲ ۳ ۴ موارد «الف» و «ج» درست می‌باشند.

بررسی موارد:

- مورد الف) در دیواره معده، لایه ماهیچه‌ای حلقوی بین لایه ماهیچه‌ای طولی و مورب قرار گرفته است که همگی قدرت انقباض دارند.  
 مورد ب) لایه بیرونی بخشی از صفاق می‌باشد.  
 مورد ج) از آنجا که در هر چهار لایه دیواره لوله گوارش بافت پیوندی سست مشاهده می‌شود، پس کلاژن نیز در همه لایه‌ها از جمله لایه‌های دارای شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی (لایه زیرمخاطی و لایه ماهیچه‌ای) دیده می‌شود.

- مورد د) لایه دارای یاخته‌های عصبی در، لایه زیرمخاط و ماهیچه‌ای است که در معده در تماس با ماهیچه مورب است.  
 ۷ ۱ ۲ ۳ ۴ در معده، لایه ماهیچه‌ای خود از سه طبقه تشکیل شده است. لایه ماهیچه طولی، لایه ماهیچه حلقوی و لایه ماهیچه مورب. اما توجه داشته باشید که لایه ماهیچه‌ای، سومین لایه از سمت داخل است نه خارج.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های مخاط در دهان، در ساختن موسین که بخشی از بزاق است، نقش دارند.

گزینه «۲»: در لایه ماهیچه‌ای، رگ‌های خونی نیز دیده می‌شود. دیواره رگ‌های خونی از بافت پوشش سنگفرشی یک‌لایه تشکیل شده است که فضای بین یاخته‌های اندکی دارد.

گزینه «۴»: بخش عمده مری در خارج از فضای درون شکم قرار دارد. در نتیجه یاخته‌های لایه بیرونی آن نقشی در تشکیل صفاق ندارند.

۸ ۱ ۲ ۳ ۴ موارد الف، ج و ه صحیح‌اند.

بررسی موارد:

مورد د) این جمله مشابه جمله کتاب درسی است با این تفاوت که کتاب درسی گفته بخش‌های مختلف لوله گوارش ساختار تقریباً مشابهی دارند نه دستگاه گوارش. مورد ه) در همه لایه‌های لوله گوارش بافت پیوندی سست یافت می‌شود.

۹ فقط مورد ج، درست است.

بررسی موارد:

الف) تمام اسفنکترها به غیر از اسفنکتر خارجی مخرج از نوع ماهیچه صاف و تک‌هسته‌ای اند.

ب) بافت مورد نظر، بافت پیوندی سست می‌باشد؛ ولی بافتی که بزرگ‌ترین ذخیره‌کننده انرژی در بدن می‌باشد، چربی است.

ج) لایه مورد نظر لایه ماهیچه‌ای می‌باشد که در معده یک لایه بیشتر از روده دارد.

د) در لایه بیرونی بافت پیوندی سست وجود دارد این بافت شامل سلول در رشته‌ها و ماده زمینه‌ای است.

۱۰ فقط مورد ج، نادرست است.

بررسی موارد:

مورد الف) بافت پیوندی زیر بافت پوششی لوله گوارش، بافت پیوندی سست است که ماده زمینه‌ای و یاخته‌ها و انعطاف آن از بافت پیوندی متراکم بیش‌تر اما میزان رشته‌های کلاژن و مقاومت آن کم‌تر است.

مورد ب) بافت پیوندی سست در همه لایه‌های لوله گوارش وجود دارد.

مورد ج) رشته‌های کلاژن در بافت پیوندی سست و متراکم جزء ماده زمینه‌ای محسوب نمی‌شوند.

مورد د) مقدار و نوع رشته‌ها و ماده زمینه‌ای در انواع بافت پیوندی متفاوت است.

۱۱ لایه ماهیچه‌ای در دیواره مری از دو لایه یاخته ماهیچه‌ای تشکیل شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در لایه زیر مخاط بافت پیوندی سست وجود دارد پس دارای رشته‌های کشسان می‌باشد.

۲ و ۳) بافت پیوندی سست در تمام لایه‌ها وجود دارد.

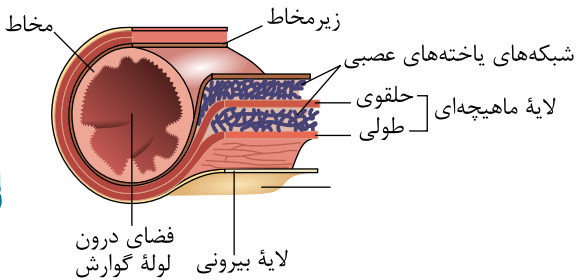
۱۲ همه موارد صحیح‌اند.

الف) ماهیچه طولی خارجی‌تر از ماهیچه حلقوی است.

ب) در تمام لایه‌های بافت پیوندی سست وجود دارد و بافت پیوندی است دارای رشته‌های کلاژن و کشسان است.

ج) منظور سلول‌های عصبی است سلول‌های عصبی طبق شکل پایین در لایه ماهیچه‌ای و زیر مخاط مشاهده می‌شوند.

د) یاخته‌های مخاطی روده باریک هم در ترشح و هم در جذب مواد نقش دارند.



۱۳ بخش ابتدایی روده باریک دوازدهه است. اگرچه دوازدهه با ترشح سکرتین بر یاخته‌های پانکراس اثر می‌گذارد تا ترشح بی‌کربنات را افزایش دهد اما صورت سؤال گفته به چه اندامی منتهی می‌شود. نه اینکه خود اندام چه ویژگی‌هایی دارد! پس گزینه «ا» نادرست می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) در محل اتصال روده باریک به روده بزرگ (بخش ابتدایی روده بزرگ) روده کور قرار دارد که به آپاندیس ختم می‌شود. آپاندیس یک اندام لنفی است.

۳) بخش انتهایی روده بزرگ کولون پایین‌رو است که به راست روده ختم می‌شود. راست روده در ملخ پایین‌تر از مخرج می‌باشد.

۴) در انتهای روده باریک بنداره‌ای قرار دارد که با روده بزرگ در ارتباط است. مواد گوارش نشده و جذب نشده، یاخته‌های مرده و باقی‌مانده شیره‌های گوارشی وارد روده بزرگ می‌شوند. روده بزرگ، آب و یون‌ها را جذب می‌کند در نتیجه مدفوع به شکل جامد درمی‌آید. حرکات روده بزرگ آهسته انجام می‌شود.

۱۴ مخاط دهان دارای بافت پوششی سنگفرشی چندلایه است. در بافت پوششی سنگفرشی چندلایه، بیشتر یاخته‌ها در تماس مستقیم با غشای پایه (رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی) قرار ندارند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مخاط روده باریک دارای بافت پوششی استوانه‌ای تک‌لایه است. سلول‌های پوششی مخاط به کمک غشای پایه به‌طور مستقیم با بافت پیوندی مخاط در ارتباط هستند؛ نه زیر مخاط.

گزینه «۲»: سلول‌های استوانه‌ای معده هسته خود را در بخش پایینی یاخته در مجاورت غشای پایه سازماندهی کرده‌اند نه در بخش مرکزی سلول.

گزینه «۴»: مری دارای بافت پوششی سنگفرشی چندلایه است. این بافت در بخش‌های عمقی خود سلول‌های کوچک‌تری نسبت به سلول‌های سطحی خود دارد.

۱۵ داخلی‌ترین لایه مری و لوله گوارش، لایه مخاطی می‌باشد.

در سطح درونی مخاط مری، آنزیم لیزوزیم مشاهده می‌شود. این آنزیم در از بین بردن دیواره باکتری‌ها نقش دارد و طی فرآیند برون‌رانی و با صرف انرژی از سلول‌های پوششی لایه مخاطی آزاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بافت مری نیز به‌صورت سنگ‌فرشی چندلایه است. در این بافت، یاخته‌های سطحی فاقد تماس مستقیم با غشای پایه (شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی) هستند.

گزینه «۲»: در بافت پوششی سنگ‌فرشی چندلایه، یاخته‌های مجاور غشای پایه ظاهری مکعبی دارند در حالی که یاخته‌های سطحی، سنگ‌فرشی شکل هستند. این بافت علاوه بر مری در دهان نیز یافت می‌شود. همچنین خون (نوعی بافت پیوندی) نیز دارای یاخته‌های مختلفی است.

گزینه «۳»: یاخته‌های سطحی با غذا در تماس بوده و دارای هسته‌های بیضی شکل هستند.

۱۶ لایه ماهیچه‌ای در دهان، حلق، ابتدای مری و بنداره خارجی مخرج از نوع مخطط است و در قسمت‌های دیگر، لوله گوارشی از نوع صاف است.

۱۷ صورت سؤال به بافت پیوندی سست اشاره دارد. در لایه ماهیچه‌ای و زیرمخاطی لوله گوارش شبکه‌ای از سلول‌های عصبی وجود دارد. در هر چهار لایه اصلی لوله گوارش بافت پیوندی سست وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در زردپی و رباط، بافت پیوندی متراکم وجود دارد. بافت پیوندی سست نسبت به بافت پیوندی متراکم سلول‌های بیشتر و رشته‌های کلاژن کمتری دارد.

گزینه ۳: بافت چربی، بزرگ‌ترین ذخیره انرژی در بدن است. این بافت نوعی بافت پیوندی به شمار می‌رود.

گزینه ۴: سطح درونی مری را بافت پوششی سنگفرشی تشکیل می‌دهد. فاصله سلول‌ها در بافت پوششی نسبت به بافت پیوندی سست بسیار کمتر است.

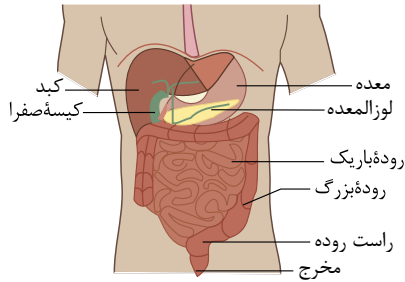
۱۸) ۱ ۲ ۳ ۴ اولین بنداره دارای ماهیچه‌های صاف، بنداره انتهایی مری است. دستگاه عصبی روده‌ای از مری تا مخرج امتداد دارد و فعالیت‌های مختلف لوله گوارش را تنظیم می‌کند. دستگاه خودمختار نیز می‌تواند باعث باز یا بسته شدن این بنداره شود زیرا ماهیچه‌های صاف توسط این دستگاه عصب‌رسانی می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

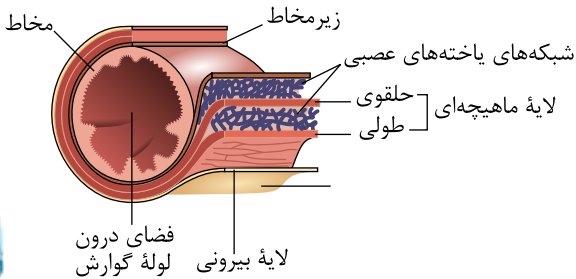
۱) کیموس برای اولین بار در معده تشکیل می‌شود بنابراین به موادی که از مری به معده وارد می‌شوند، کیموس گفته نمی‌شود.

۲) دقت کنید این بنداره در ابتدای معده قرار ندارد بلکه در انتهای مری قرار دارد.

۴) انتهای پهن پانکراس به سمت دوازدهه (سمت راست) است. بنداره انتهایی مری در سمت چپ قرار دارد.



۱۹) ۱ ۲ ۳ ۴ با توجه به شکل کتاب درسی، لایه ماهیچه‌ای طولی (نه حلقوی!) در تماس مستقیم با لایه بیرونی لوله گوارش قرار دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در همه لایه‌های لوله گوارش ما بافت پیوندی سست وجود دارد. لایه بیرونی لوله گوارش بخشی از صفاق را تشکیل می‌دهد.

۲) لایه زیر مخاطی، بلافاصله زیر داخلی‌ترین لایه لوله گوارش (لایه مخاطی) قرار دارد. منظور از بخش حاوی گلیکوپروتئین، غشای پایه است که در زیر بافت پوششی (و تماس با بافت زیر مخاطی) قرار دارد.

۴) در لایه ماهیچه‌ای و زیرمخاط، شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی وجود دارد. می‌دانیم که لایه ماهیچه‌ای در روده باریک از نوع ماهیچه صاف و یاخته‌های آن تک‌هسته‌ای هستند.

۲۰) ۱ ۲ ۳ ۴ همه موارد صحیح است.

بررسی موارد:

مورد الف) غشای پایه همانند بافت پیوندی سست (در بافت پیوندی مخاط)، گلیکوپروتئین دارد.

مورد ب) بافت چربی در کف دست و پاها نقش ضربه‌گیری دارد و همچنین در لایه بیرونی دستگاه گوارش نیز بافت پیوندی سست دیده می‌شود که همانند بافت چربی، نوعی بافت پیوندی است که توانایی تولید ماده زمینه‌ای را دارد.

مورد ج) غشای پایه، یاخته‌های پوششی را به هم و به بافت‌های زیرین متصل می‌کند. زیر مخاط نیز لایه مخاط را به لایه ماهیچه‌ای متصل می‌کند.

مورد د) لایه ماهیچه‌ای دستگاه گوارش در ایجاد حرکات کرمی نقش دارد. در این لایه و لایه زیرمخاط یاخته‌های عصبی دیده می‌شوند. یاخته‌های عصبی با سایر یاخته‌ها از جمله یاخته‌های ماهیچه‌ای ارتباط دارند.

۲۱) ۱ ۲ ۳ ۴ موارد اول و سوم به‌درستی بیان شده‌اند.

در لایه ماهیچه‌ای و زیرمخاط، شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی وجود دارد.

بررسی همه موارد:

مورد اول) درست - بافت پیوندی سست در همه لایه‌های لوله گوارش حضور دارد. لایه ماهیچه‌ای لوله گوارش سبب ایجاد حرکات کرمی شکل و قطعه‌قطعه‌کننده در لوله می‌شوند.

مورد دوم) نادرست - هریک از لایه‌های دیواره لوله گوارش، خود شامل انواعی از بافت‌های دیگر است. مخاط (لایه مخاطی) یاخته‌هایی از بافت پوششی دارد که در بخش‌های مختلف لوله گوارش، کارهای متفاوتی مثل جذب و ترشح را انجام می‌دهند.

مورد سوم) درست - یاخته‌های ماهیچه‌ای، یاخته‌هایی با قابلیت انقباض هستند. در هر دو لایه موردنظر رگ‌های خونی قابل مشاهده هستند که لایه میانی آنها از یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف تشکیل شده است. ضخامت لایه ماهیچه‌ای از لایه زیرمخاط بیشتر است.

مورد چهارم) نادرست - هر دو لایه نسبت به لایه بیرونی در سطح داخلی تری قرار دارند. هیچ‌کدام از یاخته‌های لایه‌های ماهیچه‌ای و زیرمخاط توانایی تولید آنزیم‌های گوارشی را ندارند.

۲۲) ۱ ۲ ۳ ۴

در بافت پوششی، یاخته‌ها بسیار به یکدیگر نزدیک‌اند و بین آنها فضای بین‌یاخته‌ای اندکی وجود دارد. دقت کنید که بافت پوششی انواع سنگفرشی، مکعبی و استوانه‌ای دارد و در روده انسان بافت پوششی استوانه‌ای تک‌لایه مشاهده می‌شود. در این بافت، هسته یاخته‌های پوششی در مجاورت غشای پایه قرار دارد. البته توجه کنید که غشای پایه، ساختار یاخته‌ای ندارد و فاقد یاخته می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های عصبی (نورون‌ها) با یاخته‌های بافت‌های دیگر مانند بافت ماهیچه‌ای ارتباط دارند. نورون‌ها در تنظیم انقباض ماهیچه‌های حلقوی به نام بنداره (اسفنکتر) نقش ایفا می‌کنند.

بنداره‌های لوله گوارش در تنظیم عبور مواد نقش دارند.

نای با پایین رفتن برچاکنای بسته می‌شود.

عبارت «د»: در حین عبور غذا از حلق (نه بعد از آن) به جهت جلوگیری از ورود غذا به نای (مجرای تنفسی) مرکز بلع که در بصل‌النخاع قرار دارد، با اثر بر مرکز تنفس که در نزدیکی آن قرار دارد، باعث مهار آن و در نتیجه بسته شدن نای و قطع تنفس برای مدت زمانی کوتاه می‌شود. بعد از عبور غذا از حلق و ورود آن به مری، راه تنفسی باز می‌شود و حیات ادامه می‌یابد.

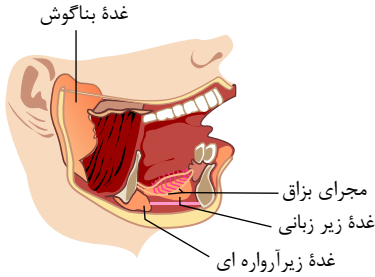
۲۵) ۱ ۲ ۳ ۴ موسین با جذب آب فراوان به ماده‌ی مخاطی تبدیل می‌شود. باید توجه داشت، مخاط، لایه‌ای سلولی است

و دارای متابولیسم می‌باشد و در واقع به لایه‌ی سلول‌های پوششی با قابلیت ترشح مخاط، لایه‌ی مخاطی یا مخاط می‌گویند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): ماده‌ی مخاطی می‌تواند دیواره‌ی لوله‌ی گوارش را از خراش یا آسیب شیمیایی حفظ کند.

گزینه ۳): در زیر زبان مجرای غدد بزاقی زیرزبانی مشاهده می‌شود.

گزینه ۴): گوارش شیمیایی مواد غذایی در انسان با گوارش کربوهیدرات‌ها (نشاسته) در دهان آغاز می‌شود.



۲۶) فقط مورد «ب» نادرست است و سایر موارد درست هستند. در بزاق آمیلاز وجود دارد، اما آمیلاز در تسهیل بلع نقشی ندارد، بلکه در گوارش شیمیایی نقش دارد.

۲۷) فقط مورد «د» صحیح است. بزاق حاوی آب، یون‌ها، آنزیم‌ها (آمیلاز، لیزوزیم و...) و موسین است.

بررسی همه‌ی موارد:

الف) فقط مولکول‌های آب به روش اسمز از غشا عبور می‌کنند.

ب) در سیب‌زمینی و غلات علاوه بر نشاسته، سلولز نیز وجود دارد. دستگاه گوارش ما آنزیم مورد نیاز برای تجزیه‌ی این پلی‌ساکارید را نمی‌سازد.

ج) لیزوزیم آنزیمی است که در از بین بردن باکتری‌های دهان نقش دارد، نه مولکول‌های غذایی!

د) آنزیم‌ها و موسین بخش آلی بزاق محسوب می‌شوند که هر دوی آن‌ها در ساختار خود پروتئین دارند.

۲۸) ۱ ۲ ۳ ۴ اندام‌هایی که در بالای دیافراگم قرار گرفته‌اند جزء قسمت‌های بالایی دستگاه گوارش هستند. موارد «الف» و «ب» درست هستند.

بررسی همه‌ی موارد:

الف) بافت پیوندی سست در همه‌ی لایه‌های لوله‌ی گوارش دیده می‌شود.

ب) دهان و حلق دارای ماهیچه‌ی اسکلتی هستند و حرکات کرمی از حلق شروع می‌شوند.

ج) آمیلاز از غده‌های برون‌ریز دهان که جزء دستگاه گوارش هستند اما جزء لوله‌ی گوارش محسوب نمی‌شوند، نیز ترشح می‌شود.

د) گوارش شیمیایی تحت اثر آمیلاز و گوارش مکانیکی تحت اثر دندانها و ماهیچه‌ها در دهان شروع می‌شود.

۲۹) ۱ ۲ ۳ ۴ در هنگام بلع، با پایین رفتن اپیگلوت و بالا رفتن حنجره راه نای بسته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) موسین مستقیماً به گوارش غذا نمی‌پردازد و از طرفی پروتئاز نیز در بلع مؤثر نیست.

۳) در انسان هر دو گوارش شیمیایی (تأثیر آمیلاز بر نشاسته) و مکانیکی در دهان آغاز می‌شوند.

۴) خون نیز مانند بافت پیوندی سست جزء بافت پیوندی است و ماده‌ی زمینه‌ای دارد. ماده‌ی زمینه‌ای خون، پلازما نام دارد.

۳۰) ۱ ۲ ۳ ۴ غدد معده دارای یاخته‌هایی هستند که پپسینوژن ترشح می‌کنند. پپسینوژن پیش‌ساز پروتئازهای معده است (پروتئازهای معده به‌صورت غیرفعال ترشح

میشوند). هر دو بنداره در مجاورت غدد معده قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) همه‌ی بندارها باعث حرکت یک طرفه مواد می‌شوند و از برگشت مواد به بخش قبلی جلوگیری می‌کنند.

۲) بنداره‌ی پیلور تحت تأثیر حرکات کرمی ضعیف باز نمی‌شود و در این زمان، موجب مخلوط شدن مواد در معده می‌شود.

۳) هر دو بنداره تحت تأثیر شبکه‌ی عصبی روده‌ای قرار دارند.

۳۱) ۱ ۲ ۳ ۴ یاخته‌های هدف هورمون گاسترین، یاخته‌های کناری و یاخته‌های اصلی‌اند. تخریب یاخته‌های کناری موجب عدم تولید فاکتور داخلی معده می‌شود که در جذب

ویتامین  $B_{12}$  نقش دارد. عدم جذب ویتامین  $B_{12}$ ، ساخته‌شدن گلبول‌های قرمز را دچار اشکال می‌کند. گلبول‌های قرمز یاخته‌های بافت خون (نوعی بافت پیوندی) اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): بنداره انتهایی مری در معده قرار ندارند.

گزینه ۲): پس از بلع غذا، معده اندکی انقباض می‌یابد و انقباض‌های کرمی معده به‌صورت موجی از بخش‌های بالاتر معده به سمت پیلور حرکت می‌کنند.

گزینه ۴): به دنبال شل شدن بنداره پیلور، غذا از آن خارج شده و به دوازدهه وارد می‌شود؛ به دنبال آن چین‌خوردگی معده نیز افزایش می‌یابد.

۳۲) ۱ ۲ ۳ ۴ مطابق شکل روبه‌رو، حفره‌ی معده با غده‌ی معده تفاوت دارد. در واقع ترشحات غده‌ی معده، به حفره‌ی معده تخلیه می‌شوند.



گزینه ۲: در اثر نفوذ بافت پوششی مخاط به بافت پیوندی مخاط (نه زیرمخاط) ایجاد می‌شوند. (نادرست)

گزینه ۳: همه یاخته‌های حفرات معده، یاخته‌های ترشح کننده موسین و ماده قلیایی می‌باشند. (درست)

گزینه ۴: دقت کنید آنزیم‌های گوارشی توسط برخی یاخته‌های غدد معده (یاخته‌های اصلی) ترشح می‌شود. (نادرست)

گزینه ۳۳: پروتئازهای لوزالمعده درون روده باریک فعال می‌شوند. گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در معده آغاز می‌شود که بلافاصله بعد از مری قرار دارد. مری ماده مخاطی ترشح می‌کند که آنزیم گوارشی ندارد. بعد از معده روده باریک قرار دارد که در آن پروتئین‌ها در نتیجه فعالیت پروتئازهای لوزالمعده و آنزیم‌های یاخته‌های روده باریک به واحدهای سازنده خود یعنی آمینواسیدها، آبکافت می‌شوند. (تایید گزینه ۱ و ۳).

گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در روده باریک کامل می‌شود و بلافاصله قبل از آن معده قرار دارد که یاخته‌های کناری غده‌های آن، عامل (فاکتور) داخلی ترشح می‌کنند که برای جذب ویتامین  $B_{12}$  در روده باریک ضروری است و آسیب این یاخته‌ها می‌تواند سبب کمبود ویتامین  $B_{12}$  و نوع خطرناکی از کم‌خونی شود.

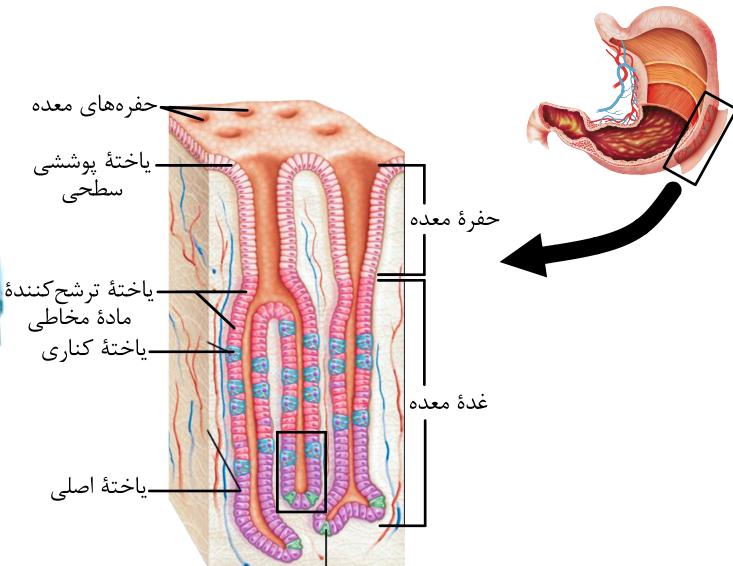
گزینه ۳۴: سلول‌های سطح معده و حفره آن از نوع پوششی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های اصلی همانند یاخته‌های کناری و یاخته‌های ترشح کننده هورمون و حتی یاخته‌های ترشح کننده ماده مخاطی همگی دارای تعداد زیادی میتوکندی هستند، چرا که تمام این سلول‌ها موادی مانند آنزیم و فاکتور داخلی و هورمون را از طریق اگزوسیتوز ترشح می‌کنند و برای اگزوسیتوز به  $ATP$  و میتوکندری نیاز است.

گزینه ۳: یاخته‌های ماهیچه طولی در دو طرف خود در تماس با بافت پیوندی هستند. این یاخته‌ها از بیرون با لایه خارجی لوله گوارش در ارتباط هستند که از جنس بافت پیوندی است و از سمت داخل نیز با بافت پیوندی سست که بین ماهیچه طولی و ماهیچه حلقوی قرار دارد در تماس می‌باشند.

گزینه ۴: طبق شکل روبه‌رو، یاخته‌های کناری برخلاف یاخته‌های اصلی و ترشح کننده هورمون در پایین‌ترین بخش غدد معده یافت نمی‌شوند.



گزینه ۳۵: ژنگان هسته‌ای را می‌توان از هسته هریک از یاخته‌های پیکری انسان تهیه کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هر دو نوع سلول‌های اصلی و کناری، هدف هورمون گاسترین هستند. از بین این دو سلول، تنها سلول‌های کناری هستند که در ترشح فاکتور داخلی معده و جذب ویتامین  $B_{12}$  نقش دارند.

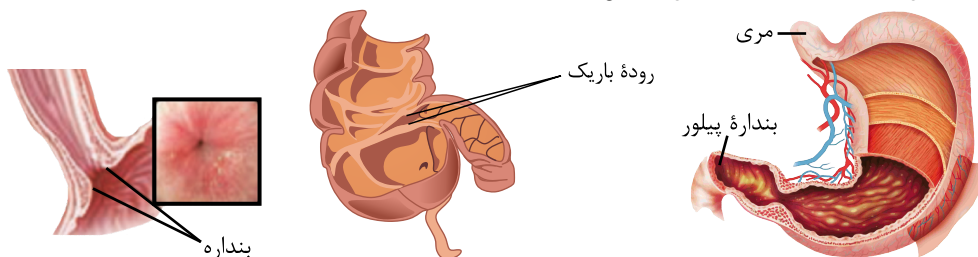
گزینه ۳: سلول‌هایی که در ساخت گلبول‌های قرمز جدید نقش دارند، سلول‌های کناری هستند. این سلول‌ها از نوع پوششی تک‌لایه‌ای هستند؛ بنابراین تمامی این سلول‌ها که در غدد معده وجود دارند، با پروتئین و پلی‌ساکاریدهای غشای پایه در تماس هستند.

گزینه ۴: یاخته‌های پوششی سطحی و برخی یاخته‌های غده‌های آن ماده مخاطی زیادی ترشح می‌کند که از مخاط معده محافظت می‌کند. اما تنها یاخته‌های پوششی سطحی هستند که با ترشح بی‌کربنات می‌توانند این لایه را قلیایی کنند.

گزینه ۳۶: هر ۴ مورد صحیح است.

بررسی سایر موارد:

الف: معده (بخش کیسه‌ای لوله گوارش انسان) و روده هر دو دارای چین خوردگی‌اند.



ب: بلافاصله قبل از معده، مری قرار دارد که دارای ۲ لایه ماهیچه‌ای حلقوی و طولی است. ولی دیواره معده علاوه بر این ۲ لایه، یک لایه ماهیچه‌ای مورب نیز دارد.

پ: مری آنزیم گوارشی تولید نمی‌کند ولی معده و روده باریک هر دو در گوارش شیمیایی غذا نقش دارند.

ت: مری برخلاف معده، محل ذخیره موقتی غذا نمی‌باشد.

مورد د) به دلیل ترشح اسید باعث کاهش  $pH$  معده می‌شود.

۳۸) ۱ ۲ ۳ ۴ موارد الف، ب و د، صحیح‌اند.

بررسی موارد:

الف) سلول‌های پوششی سطحی در معده و سلول‌های بخش برون‌ریز لوزالمعده قابلیت ترشح بی‌کربنات ( $HCO_3^-$ ) دارند.

ب) بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش معده می‌باشد که می‌تواند غذای بلعیده شده را در خود انبار کند.

ج) به غذاهای بلعیده شده که به طور کامل با شیره معده (که مواد ترشح شده از معده است) آمیخته می‌شود کیموس گویند که وارد روده باریک می‌شود.

د) دیواره معده چین‌خوردگی‌هایی دارد که با پر شدن معده باز می‌شود تا غذای بلع شده در آن انبار شود. در نتیجه تعداد این چین‌خوردگی‌ها کاهش می‌یابد.

۳۹) ۱ ۲ ۳ ۴ تنها موارد (ب) و (د) صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف) پپسین‌ها پروتئازهای ضعیفی هستند که پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر تبدیل می‌کنند.

ب) فاکتور داخلی معده در معده و از سلول‌های کناری ترشح می‌شوند و در روده باریک به جذب ویتامین  $B_{12}$  کمک می‌کنند.

ج) بی‌کربنات ترشح شده از یاخته‌های پوششی سطحی، لایه ژله‌ای حفاظتی را قلیایی می‌کند، اما در واقع ماده مخاطی است که از سلول‌های پوششی سطحی مخاط معده ترشح می‌شود و لایه ژله‌ای حفاظتی ایجاد می‌کند

د) به پیش‌سازهای پروتئازهای معده پپسینوژن می‌گویند که از یاخته‌های اصلی معده ترشح می‌شوند.

۴۰) ۱ ۲ ۳ ۴ تنها در اندام معده است که تمامی آنزیم‌های گوارشی موجود در آن توسط سلول‌های خود معده به درون آن ترشح شده‌اند. معده بالای پانکراس قرار گرفته

است. پانکراس آنزیم‌های قوی و متنوعی می‌سازد که وارد لوله گوارش می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در شیره معده پروتئازها قابل مشاهده هستند و گوارش لیپیدها در روده باریک انجام می‌شود. (با توجه به تغییر کتاب دیگر نمی‌توان آغاز تجزیه لیپیدها را در معده دانست).

گزینه ۲) توقف انقباضات دریچه انتهایی مری اجازه عبور مواد را می‌دهد. اگر غذا از مری به درون معده وارد شود، چین‌خوردگی‌های دیواره آن کم می‌شود، اما در ریفلاکس با باز شدن انتهایی مری مواد موجود در معده از آن خارج می‌شوند. پس در این مورد چین‌خوردگی‌های آن افزوده می‌شود.

گزینه ۳) در میان سلول‌های ترشح‌کننده معده، سلول‌های درون‌ریز نیز قابل مشاهده هستند که ترشحات خود را به خون می‌ریزند.

۴۱) ۱ ۲ ۳ ۴ یاخته‌های پوششی سطحی نوعی یون که بی‌کربنات است را ترشح می‌کنند که لایه ژله‌ای را قلیایی می‌کند. به این ترتیب، سد حفاظتی محکمی در مقابل اسید و

آنزیم به وجود می‌آید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): «یاخته‌های اصلی غده‌ها، آنزیم‌های معده (پروتئازها) را ترشح می‌کنند.

گزینه ۳): «یاخته‌های مختلف موجود در غدد معده، مواد مختلفی از خود ترشح می‌کنند که در مجموع به آنها شیره معده می‌گویند.

گزینه ۴): «ماده مخاطی در معده بسیار چسبنده است و لایه‌ای ژله‌ای و چسبناک را پدید می‌آورد که مخاط معده را می‌پوشاند و آن را از آسیب حفاظت می‌کند.

۴۲) ۱ ۲ ۳ ۴ جمله‌های «ب» و «ج» درست هستند.

الف) مانع مخلوط شدن غذا با ماده مخاطی مانع از خراشیدگی می‌شود و نه گوارش شیمیایی.

ب) با مخلوط شدن بزاق با توده غذایی، غذا قابل بلع می‌شود.

ج) انقباض ماهیچه آرواره باعث خرد شدن بیشتر غذا توسط دندان‌ها شده (گوارش مکانیکی) و مخلوط شدن ذرات غذا را با بزاق بیشتر می‌کند. (گوارش شیمیایی)

د) در دهان آمیلاز وجود دارد که روی نشاسته اثر می‌گذارد. پروتئاز در بزاق موجود نیست.

۴۳) ۱ ۲ ۳ ۴ فقط مورد (د) درست است.

بررسی موارد:

مورد الف) در بافت پوششی، بین یاخته‌ها فاصله اندکی وجود دارد.

مورد ب) اگر بافت پوششی چند لایه باشد، یاخته‌های بالایی با غشاء پایه در تماس نمی‌باشند.

مورد ج) بافت پوششی علاوه بر سطح بدن، در سطح حفره‌ها و مجاری بدن وجود دارد.

مورد د) به دلیل اینکه بافت پوششی در غدد معده آنزیم‌های تجزیه‌کننده پروتئین ترشح می‌کند و این آنزیم‌ها درشت‌مولکول هستند، از طریق اگزوسیتوز آن را ترشح می‌کند.

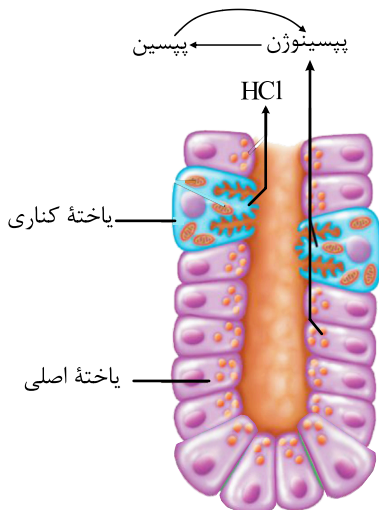
۴۴) ۱ ۲ ۳ ۴ هورمون گاسترین نیز که از گروهی از یاخته‌های غدد معده ترشح می‌شود و در گوارش غذا تأثیرگذار است؛ اما به خون وارد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): طبق شکل، بنداره انتهایی مری (که انقباض آن مانع از وقوع ریفلاکس می‌شود) در محلی قرار دارد که نسبت به بالاترین بخش معده، پایین‌تر است.

گزینه ۲): یاخته ترشح‌کننده اسید کلریدریک، یاخته کناری است. همان‌طور که در شکل دیده می‌شود، یاخته کناری نسبت به یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی می‌تواند عمقی‌تر باشد.

گزینه ۳): در شکل زیر می‌بینید که یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی می‌توانند سطحی‌تر از یاخته کناری قرار داشته باشند.



۴۵) همه موارد به نادرستی بیان شده‌اند.

دقت کنید منظور مولکول‌های ترش‌هی واجد نیترژن، پروتئین‌ها هستند. پروتئین‌های موجود در فضای معده که توسط لایه مخاطی آن ساخته و ترشح شده‌اند، شامل آنزیم‌های معده (پروتازها و لیزوزیم) و گلیکوپروتئین موسین است.

بررسی همه موارد:

الف) لیزوزیم آنزیم گوارشی نبوده و در از بین بردن باکتری‌ها نقش دارد. از طرفی این موضوع در مورد موسین نیز نادرست است.

ب) لیزوزیم و موسین تحت دخالت مستقیم هورمون خاصی ترشح نمی‌شوند.

ج) موسین می‌تواند از یاخته‌های مربوط به حفرات معده (نه غدد معده) نیز ترشح شود. به کلمه «هر» در صورت سوال توجه ویژه شود.

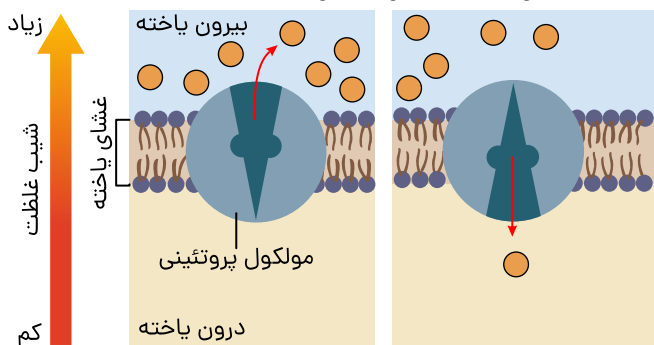
د) پروتازهای معده ابتدا به صورت غیرفعال به محیط درون این اندام ترشح شده‌اند.

۴۶) همه موارد نادرست هستند.

الف) همه پروتئین‌های غشایی لزوماً با هر دو لایه فسفولیپیدی در تماس نیستند. مثلاً پروتئین‌های سطحی فقط با یکی از لایه‌های فسفولیپیدی تماس مستقیم دارند.

ب) پروتئین‌های غشای یاخته جانوری توسط ریبوزوم‌های شبکه آندوپلاسمی زبر ساخته می‌شوند. توجه کنید که شبکه آندوپلاسمی فاقد دنا است.

ج: با توجه به شکل کتاب درسی دهم، گروهی از پروتئین‌های غشایی که در انتشار تسهیل شده (بدون مصرف انرژی زیستی) دخالت دارند، می‌توانند طی عبور مواد از درون خود، تغییر شکل دهند.



د: توجه کنید که پپسیژن غیرفعال است، بنابراین فعالیت پروتازای ندارد و قادر به تجزیه و تخریب پروتئین‌ها نیست.

۴۷) در معده (بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش) مولکول پپسین (شکل فعال) می‌تواند با تأثیر بر پپسیژن (شکل غیرفعال) آن را به شکل فعال در بیاورد. معده توانایی ترشح پیک شیمیایی دوربرد (گاسترین) را دارد. هورمون گاسترین مترشحه از یاخته‌های درون‌ریز معده با اثر بر یاخته‌های اصلی (برای ترشح پپسیژن) و کناری (برای ترشح HCL) امکان تولید پپسین را فراهم می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) پپسین‌های ایجاد شده در فضای معده هیچ‌گاه وارد خون نمی‌شوند.

۲) تجزیه پروتئین‌ها به واحدهای سازنده، فقط در روده باریک (و نه معده!) انجام می‌شود.

۴) pH بهینه پپسین که از یاخته‌های معده ترشح می‌شود، حدود ۲ است.

۴۸) یاخته‌های دارای ریزپرز، بیشترین یاخته‌های سطح پرزهای روده باریک هستند که در جذب مواد گوارش یافته نقش دارند.

بررسی موارد:

الف) آنزیم آمیلاز پانکراس، مولکول نشاسته را به دی‌ساکاریدی به نام مالتوز و همچنین مولکول‌های درشت دیگری تبدیل می‌کند. این مواد به‌طور مستقیم جذب نمی‌شوند؛ بلکه ابتدا به مونومر تبدیل شده و سپس جذب می‌شوند.

ب) در روده بزرگ نیز ویتامین  $B_{12}$  تولید می‌شود و سپس جذب می‌شوند؛ اما دقت کنید روده بزرگ پرز و ریزپرز ندارد.

ج) این یاخته‌ها هیچ کدام هورمون تولید نمی‌کنند و فقط در جذب مواد غذایی گوارش یافته نقش دارند.

د) این یاخته‌ها دارای قابلیت تولید آنزیم‌های گوارشی هستند.

۴۹) آنزیم‌های پانکراسی همگی درون دوازده فعالیت دارند و فضای درونی دوازده به علت ترشح بی‌کربنات از بخش‌های مختلف، دارای PH قلیایی است.

بررسی موارد نادرست:

مورد د) دقت کنید فقط پروتئازهای پانکراسی قوی و متنوع هستند.

۵۰) ۱ ۲ ۳ ۴ محل فعالیت صفرا، رودۀ باریک است. یاخته‌های رودۀ باریک آنزیم‌های تجزیه‌کننده ساکارز، لاکتوز و سایر دی‌ساکاریدها را دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: صفرا توسط کبد تولید می‌شود. دقت کنید که صفرا آنزیم ندارد.

گزینه ۲: صفرا پس از ترشح از کبد در کیسه صفرا ذخیره می‌شود. تخریب گویچه‌های قرمز در کبد صورت می‌گیرد نه کیسه صفرا.

گزینه ۴: تشکیل سنگ‌های کیسه صفرا در کیسه صفرا اتفاق می‌افتد. دقت کنید گوارش و ورود چربی‌ها به محیط داخلی در روده رخ می‌دهد.

۵۱) ۱ ۲ ۳ ۴ صفرا، شیرۀ‌های روده و لوزالمعده که به دوازدهه می‌ریزند به کمک حرکات روده، در گوارش نهایی کیموس نقش دارند و در ترکیب همگی بیکربنات وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: شیرۀ لوزالمعده، شیرۀ روده و صفرا حاوی بیکربنات (قلیایی) اند. صفرا، از راه مجاری صفراوی کبد به یک مجرای مشترک وارد و صفرا درون کیسه صفرا ذخیره می‌شود.

گزینه ۲: صفرا فاقد آنزیم گوارشی است. شیرۀ لوزالمعده، آنزیم‌های لازم برای گوارش شیمیایی انواع مواد را تولید می‌کند.

گزینه ۳: شیرۀ روده و لوزالمعده حاوی آنزیم گوارشی هستند. صفرا درون کبد (نه کیسه صفرا) تولید می‌شود.

۵۲) ۱ ۲ ۳ ۴ تنها مورد دج، به درستی بیان شده است.

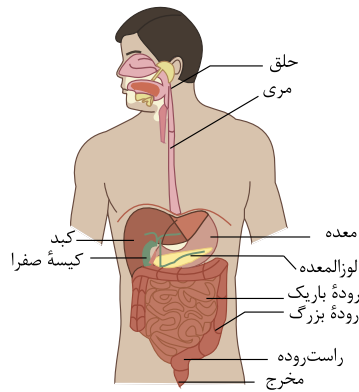
در شیرۀ صفرا و شیرۀ پانکراس یون بی‌کربنات که با خاصیت قلیایی خود در خنثی‌سازی اثر اسیدی کیموس معده نقش دارد، قابل مشاهده است. در نتیجه اندام‌های کبد و پانکراس را باید در نظر گرفت.

بررسی سایر موارد:

الف) شیرۀ صفرا از طریق یک مجرا (نه مجاری) وارد دوازدهه می‌شود.

ب) طبق شکل مقابل، مشاهده می‌شود که پانکراس زیر دریچه پیلور قرار گرفته است.

د) در شیرۀ صفرا آنزیم‌های گوارشی وجود ندارند.

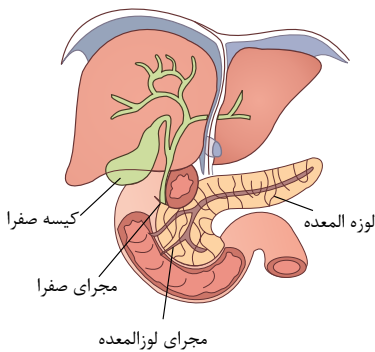


۵۳) ۱ ۲ ۳ ۴ الف، ب و د نادرست‌اند.

الف) کیسه صفرا در زیر کبد قرار دارد.

ب) طبق شکل روبه‌رو می‌توان مجرای را مشاهده کرد که به صورت مستقیم به دوازدهه وارد شده و مجرای مشترک با مجرای صفرا ندارد.

د) ابتدای رودۀ باریک که همان دوازدهه می‌باشد بالاتر از بخش پهن لوزالمعده قرار دارد.



۵۴) ۱ ۲ ۳ ۴ همه موارد درست هستند.

بررسی همه موارد:

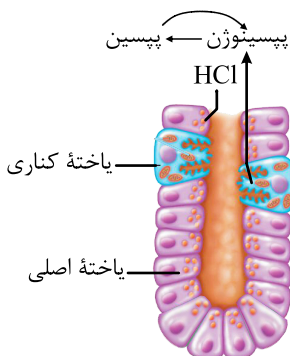
الف) ترکیبات ترشح شده از یاخته‌های اصلی پپسینوژن می‌باشد که تأثیری در فعال شدن پپسینوژن (خودش) ندارد.

نکته: پپسین که در فعال شدن پپسینوژن نقش دارد، در حفرۀ معده تشکیل می‌شود. یعنی از سلول‌های اصلی ترشح نمی‌شود.

ب) پروتئازهای لوزالمعده درون رودۀ باریک ریخته و آنجا فعال می‌شوند.

ج) با توجه به شکل سلول‌های کناری معده بزرگ‌تر از سلول‌های اصلی هستند.

د) سلول‌های پوششی رودۀ آنزیم‌های گوارشی برای گوارش مواد غذایی می‌سازند.



۵۵) ۱ ۲ ۳ ۴ بررسی موارد:

الف) لوگول در حضور نشاسته تغییر رنگ می‌دهد. آمیلاز بزاق در دمای بدن مولکول‌های نشاسته را تا حدود زیادی تجزیه می‌کند. بنابراین پس از اضافه کردن لوگول تغییر رنگ قابل توجهی مشاهده نمی‌شود.

ب) آنزیم پپسین در حضور کلریدریک اسید فعالیت می‌کند. در نتیجه پروتئین اضافه‌شده تجزیه‌نشده باقی می‌ماند. دقت داشته باشید که آنزیم پپسین در محیط اسیدی فعالیت دارد و محیط‌های

۵۷) ۱ ۲ ۳ ۴ همه موارد به درستی بیان شده‌اند

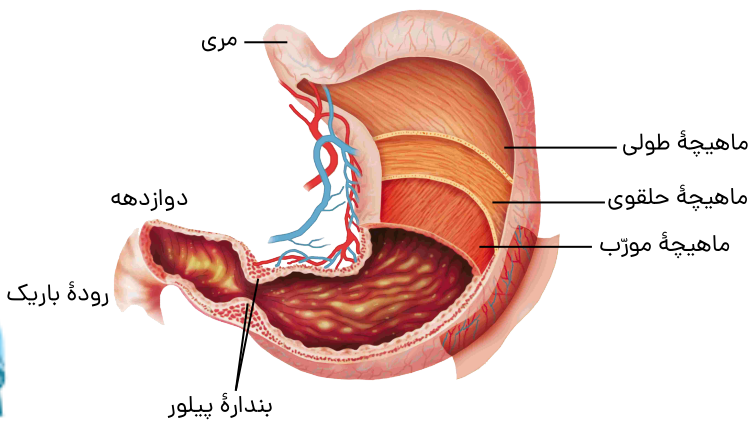
پسین گوارش پروتئین‌ها را در معده آغاز می‌کند.  
در روده باریک در نتیجه فعالیت پروتئازهای لوزالمعده و آنزیم‌های روده باریک، پروتئین‌ها به آمینواسیدها تجزیه می‌شوند.  
بررسی همه موارد:

- الف) آنزیم پسین، پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر (نه آمینواسید) تجزیه می‌کند.  
ب) در دیواره لوله گوارش، از مری تا مخرج، شبکه‌های یاخته‌های عصبی وجود دارند. این شبکه‌ها تحرک و ترشح را در لوله گوارش، تنظیم می‌کنند. بنابراین ترشحات لوزالمعده که بخشی از لوله گوارش نیست، تحت تأثیر شبکه‌های یاخته‌های عصبی صورت نمی‌گیرد.  
ج) ترشحات شیره پانکراس، از راه دو مجرا به دوازده وارد می‌شوند؛ یکی مجرای مشترک با مجرای کیسه صفرا و دیگری مجرای مستقل. آنزیم‌هایی که از طریق مجرای مشترک به دوازده وارد می‌شوند، قبل از وارد شدن به دوازده، در تماس با ترشحات کبد (صفرا) قرار می‌گیرند.  
د) پروتئازهای معده، توسط یاخته‌های اصلی غدد دیواره معده ترشح می‌شوند. این یاخته‌ها در بخش‌های عمقی غده‌های دیواره معده قرار دارند.

۵۸) ۱ ۲ ۳ ۴ حرکات کرمی در دهان به وجود نمی‌آیند!

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) با توجه به شکل کتاب درسی، دریچه موجود در انتهای مری، در سطحی پایین‌تر از بالاترین بخش معده قرار دارد.



- ۲) بخش دارای چین‌خوردگی‌های غیردائمی، معده است. یاخته‌های پوششی سطحی مخاط معده علاوه بر ماده مخاطی، بی‌کربنات نیز ترشح می‌کنند.  
۳) فعالیت کبد، کیسه صفرا و غدد بزاقی توسط شبکه عصبی روده‌ای تنظیم نمی‌شود.

۵۹) ۱ ۲ ۳ ۴ یاخته‌های بافت پوششی مخاط معده و روده بزرگ هر دو توانایی تولید و ترشح موسین را به درون مجرای مرتبط با آن دارند. موسین نوعی ماده گلیکوپروتئینی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) در روده باریک برخلاف معده آنزیم‌های مورد نیاز برای تولید مونومر گروهی از درشت مولکول‌ها همانند کربوهیدرات‌ها و پروتئین‌ها تولید می‌شود.  
۲) جذب مواد غذایی در دهان، معده و روده باریک صورت می‌گیرد. جذب در دهان و معده اندک است.  
۴) پانکراس برخلاف روده باریک، پروتئازهای غیرفعال و قوی تولید می‌کند. این پروتئازها حتی توانایی هضم خود پانکراس را نیز دارند. این پروتئازها در PH قلیایی فعال شده و به شکستن پیوندهای پپتیدی می‌پردازند.

۶۰) ۱ ۲ ۳ ۴ لوزالمعده، کبد و روده باریک بی‌کربنات ترشخی خود را به روده باریک وارد می‌کنند اما دقت کنید از این بین، فقط روده باریک جزء لوله گوارش است. موارد «ب» و «د»، درباره روده باریک درست است.

بررسی همه موارد:

الف) درباره کبد درست است.

- ب) در روده باریک هر دو نوع حرکت دیده می‌شود و این حرکات بر اثر انقباضات لایه ماهیچه‌های لوله گوارش است.  
ج) ذخیره آهن حاصل از تخریب گویچه قرمز در کبد انجام می‌شود.  
د) شیره روده شامل موسین، آب، یونهای مختلف از جمله بی‌کربنات و آنزیم است.

۶۱) ۱ ۲ ۳ ۴ تنها مورد دوم به درستی بیان شده است.

کیسه صفرا، کبد، لوزالمعده و غدد بزاقی بخش‌هایی هستند که جزء لوله گوارش نیستند؛ اما با آن در ارتباط بوده و در گوارش غذا نقش دارند. دهان توسط بیش از یک مجرای غدد بزاقی، بزاق را دریافت می‌کند و روده باریک نیز توسط مجموعاً دو مجرا، صفرا و شیره لوزالمعده را دریافت کند.  
بررسی همه موارد:

مورد اول) نادرست - این مورد، فقط در ارتباط با روده باریک صادق است.

مورد دوم) درست - در هر دو بخش دهان و روده باریک، وجود ماده مخاطی (که خود در نتیجه جذب آب فراوان توسط گلیکوپروتئین موسین حاصل شده است)، برای محافظت دیواره از اثر آنزیم‌ها الزامی است.

مورد سوم) نادرست - این مورد نیز فقط در ارتباط با روده باریک صادق است.

مورد چهارم) نادرست - دهان فاقد حرکات کرمی شکل بوده و این حرکات، از حلق آغاز می‌شوند.

گزینه ۲: با توجه به شکل کتاب درسی، لایه پیوندی بیرونی دیواره نای با لایه پیوندی بیرونی دیواره مری در تماس است.

گزینه ۳: کولون افقی در ناحیه چپ بدن، در سطح بالاتری از ناحیه راست قرار دارد.

گزینه ۴: دیافراگم (میان‌بند) نقش اصلی را در تنفس آرام و طبیعی برعهده دارد. فاصله کیسه صفرا تا دیافراگم نزدیک‌تر از فاصله لوزالمعده تا دیافراگم است (به شکل کتاب درسی رجوع کنید)

۶۴ ۱ ۲ ۳ ۴ جایگاه اصلی جذب مواد غذایی روده باریک انسان است.

در همه اندام‌های تشکیل‌دهنده لوله گوارش انسان، لایه ماهیچه‌ای طولی به‌طور مستقیم در تماس با لایه بیرونی قرار می‌گیرد. توجه داشته باشید که لایه ماهیچه‌ای مورب، داخلی‌ترین لایه ماهیچه‌ای بوده و در تماس با لایه زیرمخاط قرار گرفته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اندام آغازگر گوارش شیمیایی پروتئین‌ها، معده است. بر اساس شکل کتاب درسی مشاهده می‌شود که یاخته‌های پوششی مخاط معده و روده باریک، در تشکیل غده‌هایی شرکت می‌کنند. این غده‌ها با فرورفتگی یاخته‌های بافت پوششی مخاط پدید آمده‌اند.

گزینه ۲: جایگاه جذب آب و یون‌های مختلف، روده بزرگ است. روده بزرگ پرز ندارد.

گزینه ۳: منظور از اندام دارای لایه ماهیچه‌ای مورب، معده است. معده همانند روده باریک توانایی ترشح هورمون دارد. هورمون گاسترین مترشح از معده سبب افزایش ترشح اسید کلریدریک شده و  $pH$  لوله گوارش را کاهش می‌دهد. سکرترین ترشح‌شده از روده باریک نیز می‌تواند در ترشح بیشتر بیکربنات شیره پانکراس نقش داشته باشد و  $pH$  لوله گوارش را افزایش دهد.

۶۵ ۱ ۲ ۳ ۴ بخش‌های مختلف از ۱ تا ۷ به ترتیب: لوب بزرگ کبد-لوب کوچک کبد-کیسه صفرا-پانکراس-روده باریک-مجرای پانکراس-دوازده

سؤال عبارت صحیح را می‌خواهد. شماره ۵ که بخشی از روده باریک است باعث می‌شود که پروتئین‌ها توسط پروتئازهای پانکراسی که در روده فعال می‌شوند، و آنزیم‌های موجود در سلول‌های پوششی روده به آمینواسید تجزیه و جذب شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ صفرا آنزیم ندارد.

۲ کبد یون‌های بی‌کربنات را از طریق صفرا به لوله گوارش می‌فرستد نه مستقیماً

۴ پروتئازهای پانکراس در خود پانکراس غیر فعالند.

۶۶ ۱ ۲ ۳ ۴ پروتئازهای لوزالمعده درون روده باریک فعال می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در روده باریک کامل می‌شود و بلافاصله قبل از آن معده قرار دارد که یاخته‌های کناری غده‌های آن، عامل (فاکتور) داخلی ترشح می‌کنند که برای جذب ویتامین  $B_{12}$  در روده باریک ضروری است و آسیب این یاخته‌ها می‌تواند سبب کمبود ویتامین  $B_{12}$  و نوع خطرناکی از کم‌خونی شود.

گزینه‌های ۲ و ۴: گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در معده آغاز می‌شود که بلافاصله بعد از مری قرار دارد. غده‌های مخاط مری، ماده مخاطی ترشح می‌کنند تا حرکت غذا آسان‌تر شود. بعد از معده، روده باریک قرار دارد که در آن پروتئین‌ها در نتیجه فعالیت پروتئازهای لوزالمعده و آنزیم‌های یاخته‌های روده باریک به واحدهای سازنده خود یعنی آمینواسیدها، آبکافت می‌شوند.

۶۷ ۱ ۲ ۳ ۴ به ازای هر  $n$  مولکول مونومر که تولید شود،  $n - 1$  مولکول آب برای شکستن پیوند مصرف می‌شود.

۶۸ ۱ ۲ ۳ ۴ در سطح درونی معده و روده چین‌خوردگی‌ها قابل مشاهده هستند. پروتئازهای معده و پانکراس هر دو ابتدا به‌صورت غیر فعال وارد فضای آن می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: شبکه‌های عصبی روده‌ای می‌توانند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت داشته باشند.

گزینه ۲: تنها در روده انسان سلول‌های ریزپرزدار قابل مشاهده هستند که با افزایش سطح درونی روده امکان جذب بیشتر مواد آلی را پدید می‌آورند.

گزینه ۳: کربوهیدرات‌ها و لیپیدها متشکل از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن هستند؛ معده توانایی ترشح کربوهیدراتاز را ندارد.

۶۹ ۱ ۲ ۳ ۴ دستگاه گوارش از لوله گوارش و اندام‌های دیگر مرتبط با آن تشکیل شده است. اندام‌های مرتبط با آن، غده‌های بزاقی، لوزالمعده، کبد و کیسه صفرا هستند.

حرکات قطعه‌قطعه‌کننده فقط در روده‌ها دیده می‌شوند که بافت پیوندی سست با ماده زمینه‌ای شفاف در هر چهار لایه آن وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ و ۲: کبد در گوارش مواد غذایی نقش دارد و می‌تواند بی‌کربنات ترشح کند، اما هیچ‌گاه آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند.

گزینه ۳: علاوه بر پانکراس معده نیز می‌تواند پروتئاز غیرفعال ترشح کند. این گزینه در ارتباط با معده نادرست است.

۷۰ ۱ ۲ ۳ ۴ این آنزیم‌ها توسط یاخته‌های روده باریک و لوزالمعده ساخته می‌شوند. همگی این یاخته‌ها تک هسته‌ای اند.

گزینه ۱: این آنزیم‌ها در محیط قلیایی روده باریک فعالیت می‌کنند.

گزینه ۲: یاخته‌های کبد توانایی ساخت آنزیم گوارشی ندارند.

گزینه ۴: دقت کنید که لوزالمعده عضو دستگاه گوارش است، نه لوله گوارش. دستگاه گوارش از لوله گوارش و اندام‌های کمکی از قبیل غدد بزاقی، کبد، کیسه صفرا و لوزالمعده تشکیل شده است. اندام‌های کمکی فاقد لایه مخاطی می‌باشند.

# پاسخنامه کاپری

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴

۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴
۲۶	۱	۲	۳	۴
۲۷	۱	۲	۳	۴
۲۸	۱	۲	۳	۴
۲۹	۱	۲	۳	۴
۳۰	۱	۲	۳	۴
۳۱	۱	۲	۳	۴
۳۲	۱	۲	۳	۴
۳۳	۱	۲	۳	۴
۳۴	۱	۲	۳	۴
۳۵	۱	۲	۳	۴
۳۶	۱	۲	۳	۴

۳۷	۱	۲	۳	۴
۳۸	۱	۲	۳	۴
۳۹	۱	۲	۳	۴
۴۰	۱	۲	۳	۴
۴۱	۱	۲	۳	۴
۴۲	۱	۲	۳	۴
۴۳	۱	۲	۳	۴
۴۴	۱	۲	۳	۴
۴۵	۱	۲	۳	۴
۴۶	۱	۲	۳	۴
۴۷	۱	۲	۳	۴
۴۸	۱	۲	۳	۴
۴۹	۱	۲	۳	۴
۵۰	۱	۲	۳	۴
۵۱	۱	۲	۳	۴
۵۲	۱	۲	۳	۴
۵۳	۱	۲	۳	۴
۵۴	۱	۲	۳	۴

۵۵	۱	۲	۳	۴
۵۶	۱	۲	۳	۴
۵۷	۱	۲	۳	۴
۵۸	۱	۲	۳	۴
۵۹	۱	۲	۳	۴
۶۰	۱	۲	۳	۴
۶۱	۱	۲	۳	۴
۶۲	۱	۲	۳	۴
۶۳	۱	۲	۳	۴
۶۴	۱	۲	۳	۴
۶۵	۱	۲	۳	۴
۶۶	۱	۲	۳	۴
۶۷	۱	۲	۳	۴
۶۸	۱	۲	۳	۴
۶۹	۱	۲	۳	۴
۷۰	۱	۲	۳	۴