

نام آزمون: زیست دهم درس ۲

زمان برگزاری: ۱۳ دقیقه

۱ در لوله گوارشی، کدام یک از موارد زیر در لایه درونی تر نسبت به لایه ماهیچه‌ای دیده نمی‌شود؟

- ۱ بافت پیوندی سست      ۲ شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی      ۳ رگ‌های خونی      ۴ بافت ماهیچه‌ای اسکلتی

۲ در معده انسان، هر یک از یاخته‌های ترشح‌کننده ..... ، برخلاف یاخته‌های .....

- ۱ ماده مخاطی - کناری، در مجاورت یاخته‌های اصلی قرار دارند.  
۲ هورمون - اصلی، عمیق‌ترین یاخته‌های غده معده به حساب می‌آیند.  
۳ آنزیم گوارشی - ترشح‌کننده بی‌کربنات، در عمق غده معدی قرار دارند.  
۴ ماده مخاطی - درون غده معدی، ترشحات خود را مستقیماً وارد حفره‌های معده می‌کنند.

۳ به‌طور معمول، در دستگاه گوارش انسان امکان ندارد .....

- ۱ یون‌های معدنی در یاخته‌های فاقد ریزپرز جذب مویرگ‌های خونی شوند.  
۲ با پیشروی حلقه انقباضی به جلو، فعالیت سلول‌های ماهیچه‌ای صاف متوقف شود.  
۳ ترشحات غده‌ای که در زیر و موازی با معده قرار دارد از طریق دو مجرا وارد دوازدهه شود.  
۴ در محل شروع گوارش ذرات غذا، شکستن پیوند بین آمینواسیدها مشاهده می‌شود.

۴ در هر لایه از لوله گوارش که سلول‌هایی با فضای بین سلولی اندک یافت می‌شود .....

- ۱ قطعاً سلول‌های ماهیچه‌ای با قابلیت انقباض غیرارادی نیز یافت می‌شود.  
۲ قطعاً سلول‌هایی با چندین هسته در سیتوپلاسم خود یافت می‌شود.  
۳ یاخته‌های اصلی بافت عصبی، یافت نمی‌شوند.  
۴ این لایه در گوارش غذا و یا جذب مونومرهای موجود در لوله گوارش نقش دارد.

۵ در بخشی از لوله گوارش انسان، گوارش مکانیکی ذرات غذا شروع می‌شود. چند مورد درباره این بخش صحیح است؟

- الف) در این بخش مولکول‌های پروتئینی به پروتئین‌های کوچک‌تر شکسته می‌شود.  
ب) آنزیم مؤثر بر میکروب‌ها توسط یاخته‌های بافت پوششی تولید و ترشح می‌شود.  
ج) به کمک حرکات کرمی شکل دیواره خود، غذا را به سمت جلو حرکت می‌دهد.  
د) محل شروع گوارش شیمیایی برخی کربوهیدرات‌ها می‌باشد.

- ۱ مورد      ۲ مورد      ۳      ۴ مورد

۶ 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 می‌باشد.  
۲ در اثر نفوذ لایه مخاط به لایه پوششی زیرمخاط معده ایجاد شده است.  
۳ هر یاخته موجود در آن در تشکیل لایه ضخیم چسبنده و قلیایی سطح معده نقش دارد.  
۴ برخی از یاخته‌های این حفرات توانایی ترشح نوعی پیک شیمیایی به بافت پیوندی خون را دارند.



آکادمی آموزشی انگیزشی رویش



۷ کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در رابطه با ساختار لوله گوارش گاو می‌توان گفت ..... همانند .....

۱ نگاری - شیردان، هم در تماس با غذای نیمه‌جوییده و هم کامل جوییده شده قرار می‌گیرد.

۲ سیرابی - شیردان، در آبکافت سلولز به کمک آنزیم‌های گوارشی خود جانور نقش دارد.

۳ شیردان - روده، در جذب مولکول‌های حاصل از آبکافت سلولز نقش دارد.

۴ هزارلا - راست روده ملخ، در جذب مولکول‌های آب نقش دارد.

۸ با رسیدن غذا به بخشی از لوله گوارش انسان، عمل بلع به شکل غیر ارادی ادامه پیدا می‌کند. کدام گزینه درباره «خارجی‌ترین لایه

دارای شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی» در این بخش، صحیح است؟

۱ بخشی از پرده اتصال‌دهنده اندام‌های درون شکم است.

۲ واجد ماهیچه‌هایی با سه نوع جهت‌گیری متفاوت است.

۳ بیش از یک نوع بافت در ساختار این لایه مشاهده می‌شود.

۴ عامل چین خوردن داخلی‌ترین لایه لوله گوارش بر روی لایه ماهیچه‌ای است.

۹ کدام عبارت زیر درباره بافتی که سطح داخلی مری را می‌پوشاند، صحیح است؟

۱ همه یاخته‌های آن مستقیماً با شبکه‌ای از رشته‌های پروتینی و مواد قندی ارتباط دارند.

۲ یاخته‌های دارای هسته گرد در تماس مستقیم با غذای عبوری از درون مری قرار دارند.

۳ تنها نمونه‌ای از بافت پوششی است که دارای یاخته‌هایی با شکل‌های متفاوت نسبت به هم می‌باشد.

۴ گروهی از یاخته‌های آن می‌توانند طی فرایند اگزوسیتوز و با مصرف انرژی زیستی، نوعی آنزیم ترشح کنند.

۱۰ در یک فرد سالم، در رابطه با فرآیندهای بلع غذا و ورود آن به معده، ..... بلافاصله پس از ..... رخ می‌دهد. (با تغییر)

۱ افزایش چین‌خوردگی معده- شل شدن بنداره انتهایی مری

۲ شل شدن بنداره انتهایی مری- رسیدن حرکات کرمی به انتهای مری

۳ حرکت توده غذا به عقب دهان، با فشار زبان- آغاز حرکات کرمی در مری

۴ بالا رفتن زبان کوچک و پایین رفتن برچاکنای- انقباض دیواره ماهیچه‌ای حلق

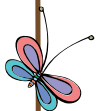
۱۱ در دستگاه گوارشی پستانداران نشخوارکننده دارای معده چهارقسمتی، هرگاه ماده غذایی از ..... خارج شود، وارد بخشی دیگر می‌شود که .....

۱ مری - به کمک میکروب‌ها غذا را تا حدی گوارش می‌دهد.

۲ نگاری - به شکل یک اتاقک لایه‌لایه قابل مشاهده است.

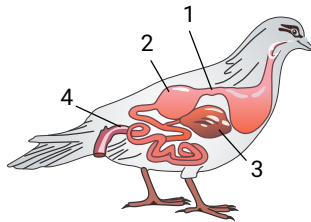
۳ سیرابی - در گوارش مکانیکی غذای بلعیده شده نقش دارد.

۴ هزارلا - سلولاز را به فضای درونی خود ترشح می‌کند.





## آکادمی آموزشی انگیزشی رویش



۱۲ با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ «بخش ..... معادل بخشی از دستگاه گوارش انسان است که .....»

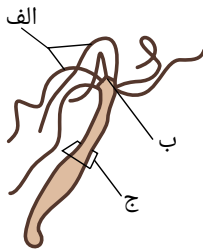
۱ - قسمت انتهایی آن راست‌روده است.

۲ - یاخته‌های آن توانایی تولید آنزیم‌هایی را دارند.

۳ - تخریب گروهی از یاخته‌های آن باعث ایجاد نوعی کم‌خونی می‌شود.

۴ - ۱ - باز شدن بندارهٔ ابتدای آن، سبب خروج تدریجی کیموس از آن می‌شود.

۱۳ کدام گزینه با توجه به شکل مقابل نادرست است؟



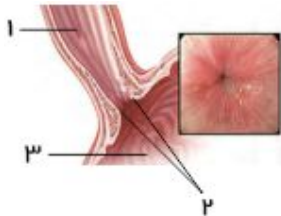
۱ - جهت حرکت مواد در بخش «ب» دو طرفه است.

۲ - یاخته‌های بخش «الف»، فقط یک نوع لیپید در غشای یاخته‌ای خود دارند.

۳ - یاخته‌های موجود در بخش «ج»، توانایی آغاز گوارش برون‌یاخته‌ای را دارند.

۴ - مواد دفعی تولیدشده توسط یاخته‌های بخش «ج»، می‌تواند از بخش «ب» خارج شود.

۱۴ کدام گزینه در رابطه با شکل مقابل، صحیح است؟

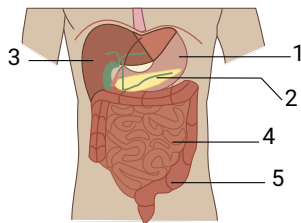


۱ - به دنبال شل شدن بخش «۲» همواره مواد وارد بخش «۳» می‌شوند.

۲ - در ساختار بخش «۳» همانند بخش «۱»، سه لایهٔ ماهیچه‌ای شرکت دارند.

۳ - در ساختار اندام «۳» برخلاف اندام «۱»، ممکن نیست یاخته‌های چند هسته‌ای مشاهده شود.

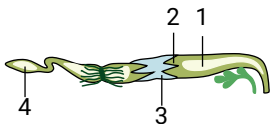
۴ - درون بخش «۱» برخلاف بخش «۳»، گوارش شیمیایی فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی آغاز می‌شود.



۱۵ با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟  
«یاخته‌های سازندهٔ بخش ..... یاخته‌های سازندهٔ بخش ..... می‌توانند .....»

- ۱ ۴، برخلاف ۱ - در بخش مخاطی به شکل‌های متفاوتی سازمان یابند.
- ۲ ۳، همانند ۱ - با تولید نوعی ماده سبب تغییر  $pH$  فضای درونی لولهٔ گوارش شوند.
- ۳ ۴، برخلاف ۲ - برای انجام فعالیت‌های زیستی خود از شکل رایج انرژی در یاخته استفاده کنند.
- ۴ ۲، همانند ۵ - با تولید نوعی آنزیم گوارشی سبب تجزیهٔ هر یک از پلی‌ساکاریدهای مهم در طبیعت شوند.

۱۶ شکل مقابل نشان‌دهندهٔ لولهٔ گوارش نوعی حشرهٔ گیاهخوار است. کدام گزینه در ارتباط با بخش‌های مشخص‌شده در آن صحیح است؟



- ۱ بخش ۱، در انتهای خود با بخش حجیمی در ارتباط است که محل ذخیره و نرم‌شدن مواد غذایی است.
- ۲ بخش ۲، قسمت کوچکی از معده است که آنزیم‌هایی را برای گوارش غذا ترشح می‌کند.
- ۳ بخش ۳، دندان‌هایی دارد که به خردشدن بیشتر مواد غذایی کمک می‌کنند.
- ۴ بخش ۴، پس از روده قرار گرفته و محل عبور مواد گوارش نیافته است.

۱۷ گوارش ..... غذا در لولهٔ گوارش، نمی‌تواند .....  
۱ شیمیایی - در اثر تحریکات شبکهٔ عصبی لایهٔ ماهیچه‌ای باشد.

- ۲ مکانیکی - در اثر تأثیر آنزیم ترشح‌شدهٔ بزاق بر تودهٔ غذایی باشد.
- ۳ شیمیایی - به دنبال ترکیب تودهٔ غذایی جویده شده با آب باشد.
- ۴ مکانیکی - منجر به کاهش آسیب به یاخته‌های لایهٔ ماهیچه‌دار شوند.

۱۸ هر یاخته‌ای در دیوارهٔ معدهٔ انسان که ..... می‌تواند .....  
۱ هدف هورمون گاسترین قرار می‌گیرد - با ترشحات خود در جذب نوعی ویتامین در رودهٔ باریک نقش داشته باشد.

- ۲ مادهٔ مخاطی چسبنده ترشح می‌کند - در ژنگان هسته‌ای خود حاوی ژن‌های رمزکنندهٔ پروتئین پپسین باشد.
- ۳ در ساخت گویچه‌های جدید نقش دارد - در نواحی عمقی غدد معده، با پروتئین‌های غشا پایه در تماس مستقیم باشد.
- ۴ با ترشحات خود از مخاط معده محافظت می‌کند - در افزایش  $pH$  این لایهٔ حفاظتی نقش داشته باشد.

۱۹ بخشی از لولهٔ گوارش انسان که ..... ؛ بطور قطع .....  
۱ تمامی آنزیم‌های گوارشی حفره را از یاخته‌های خود لوله ترشح می‌کند - تمامی ترشحاتش را وارد محیط خارجی می‌کند.

- ۲ در عملکرد سومین خط دفاعی بدن نقش ایفا می‌کند - برخلاف اندام طحال، در نیمهٔ راست بدن قرار گرفته است.
- ۳ حاوی چین‌خوردگی‌هایی در درونی‌ترین سطح خود است - یاخته‌های ریزپرزدار در جذب مواد آلی نقش دارند.
- ۴ آغازگر گوارش پروتئین‌ها می‌باشد - با توقف انقباضات ماهیچه بندارهٔ کاردیا چین‌خوردگی‌های آن کاهش خواهد یافت.



آکادمی آموزشی انگیزشی رویش



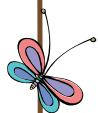
۲۰ در مقایسه بین گوارش ناقص و کامل مواد در بخش‌های مختلف لوله گوارش، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟  
«در بخشی که گوارش ..... ناقص انجام می‌شود؛ ..... بخشی که کامل انجام می‌شود، .....»

۱ پروتئین‌ها - همانند - آنزیم‌های گوارشی آن همگی بوسیله یاخته‌های خود لوله به درون حفره وارد می‌شوند.

۲ لیپیدها - همانند - با حرکات قطعه‌قطعه‌کننده محتویات لوله و ریزتر و بیشتر تحت تأثیر شیره گوارشی قرار می‌گیرد.

۳ کربوهیدرات‌ها - برخلاف - تنظیم عمل سلول‌های ماهیچه‌ای توسط گروهی از اعصاب پیکری کنترل می‌گردد.

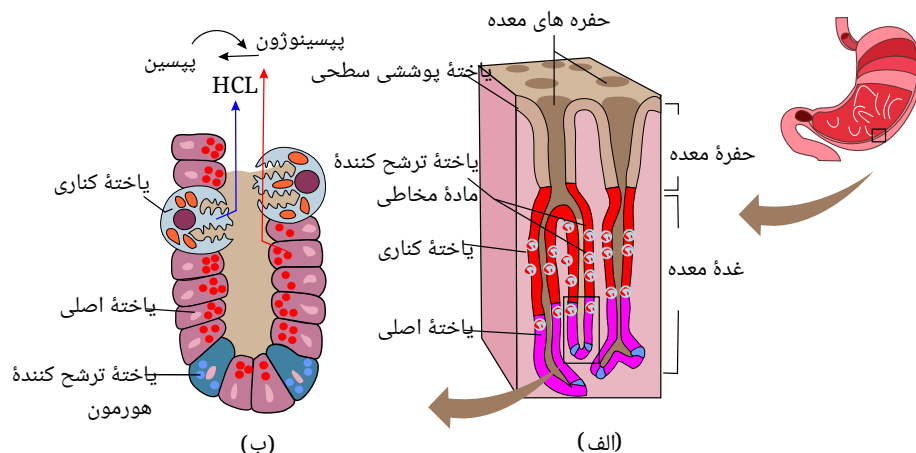
۴ پروتئین‌ها - برخلاف - تمامی سلول‌های بافت پوششی با رشته‌های گلیکوپروتئینی غشا پایه در تماس هستند.



## پاسخنامه تشریحی

گزینه ۴: لایه درونی تر نسبت به لایه ماهیچه‌ای، لایه زیر مخاطی است در این لایه (۱) بافت پیوندی سست، (۲) رگ‌های خونی فراوان، (۳) شبکه‌ای از بافت عصبی، دیده می‌شود. رگ‌های خونی این بخش دارای یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف در دیواره خود بوده اما به هیچ وجه یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی مشاهده نمی‌شوند.

گزینه ۳: یاخته‌های اصلی غده‌ها، آنزیم‌های گوارشی معده (پروتئازها و لیپاز) را ترشح می‌کنند که در عمق غدد معده قرار گرفته‌اند، اما یاخته‌های پوششی سطحی که بی‌کربنات ترشح می‌کنند، در سطح حفره معده قرار دارند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید، لزوماً همه یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی و یاخته‌های کناری، در مجاورت یاخته‌های اصلی قرار ندارند.

گزینه ۲: با توجه به شکل برخی یاخته‌های اصلی غدد معده جز عمقی‌ترین یاخته‌های غدد معده محسوب می‌شوند.

گزینه ۴: یاخته‌های پوششی سطحی و برخی از یاخته‌های غده‌های معده، ماده مخاطی زیادی ترشح می‌کنند که لایه ژله‌ای حفاظتی را قلیایی می‌کند. یاخته‌های پوششی مخاط معده در بافت پیوندی زیرین فرو رفته‌اند و حفره‌های معده را به وجود می‌آورند. مجاری غده‌های معده، به این حفره‌ها راه دارند. ترشحات یاخته‌های درون غدد معده برخلاف یاخته‌های سطحی، ابتدا به درون مجاری و سپس به درون حفرات معده وارد می‌شود.

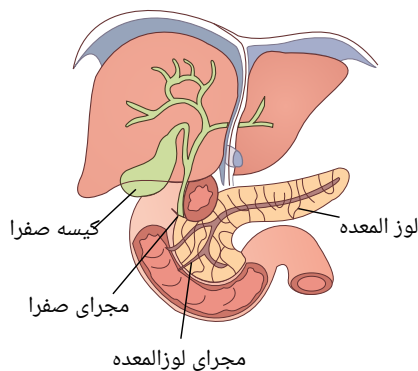
گزینه ۳: محل شروع گوارش ذرات غذا، دهان می‌باشد. درون دهان گوارش شیمیایی پروتئین‌ها مشاهده نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: سلول‌های روده بزرگ ریزپرز، ندارند ولی آب و یون را جذب می‌کند.

گزینه ۲: وقتی حرکت کرمی به یک اسفنکتر می‌رسد، سلول‌های ماهیچه‌ای صاف آن اسفنکتر شل می‌شوند.

گزینه ۳: در شکل مشاهده می‌کنید که ترشحات پانکراس از طریق دو مجرا وارد دوازده می‌شود.



گزینه ۱: همه لایه‌های لوله گوارش در درون خود دارای رگ‌های خونی می‌باشند و رگ‌های خونی بافت پوششی دارند. همچنین این رگ‌های خونی در دیواره خود ماهیچه‌های صاف دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: نمی‌توان گفت ماهیچه اسکلتی در همه لایه‌های لوله گوارش یافت می‌شود.

گزینه ۳: یاخته‌های عصبی در ساختار لوله گوارش مشاهده می‌شوند.

گزینه ۴: ممکن است نه در جذب و نه در گوارش نقش داشته باشد.

گزینه ۲ محل شروع گوارش مکانیکی ذرات غذا دهان می‌باشد.

بررسی موارد:

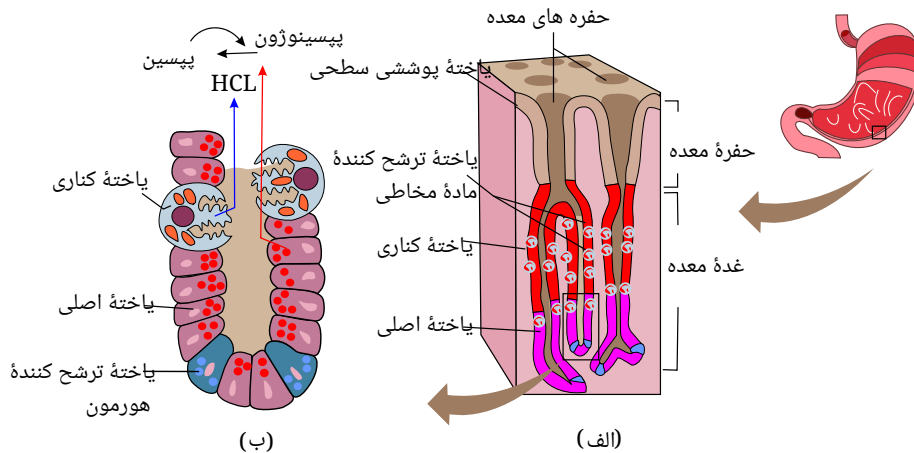
مورد الف) این مورد مربوط به معده می‌باشد.

مورد ب) آنزیم لیزوزیم توسط یاخته‌های پوششی غدد بزاقی ساخته می‌شود.

مورد ج) دقت کنید در دهان حرکت کرمی شکل نداریم.

مورد د) دهان محل شروع گوارش شیمیایی برخی کربوهیدرات‌ها می‌باشد.

گزینه ۳ مطابق شکل، حفره معده با غده معده تفاوت دارد. در واقع ترشحات غده معده، به حفره معده تخلیه می‌شوند.



گزینه ۱) دقت کنید مطابق شکل هر حفره معده فقط از یک نوع یاخته تشکیل شده است. (نادرست)

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

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

گزینه ۴) دقت کنید هورمون گاسترین توسط برخی یاخته‌های غدد معده در مجاور پیلور به خون ترشح می‌شود. (نادرست)

گزینه ۴ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: برای شیردان صادق نیست.

گزینه‌های ۲، و ۳: در معده گاو جذب مواد غذایی صورت نمی‌گیرد و آنزیم‌های گوارشی خود جانور در گوارش سلولز نقش ندارد.

گزینه ۳ منظور سؤال، لایه ماهیچه‌ای در حلق است.

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

در هر لایه لوله گوارش، بیش از یک نوع بافت مشاهده می‌شود.

نکته: در همه لایه‌های لوله گوارش، بافت پیوندی سست وجود دارد.

گزینه ۴ در سطح درونی مخاط مری، آنزیم لیزوزیم مشاهده می‌شود. آنزیم لیزوزیم، طی فرایند آگزوسیتوز و با مصرف انرژی زیستی به بیرون یاخته آزاد می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) مری از بافت پوششی سنگفرشی چند لایه پوشیده است و فقط یاخته‌های عمقی آن با غشا پایه مستقیماً در تماس هستند.

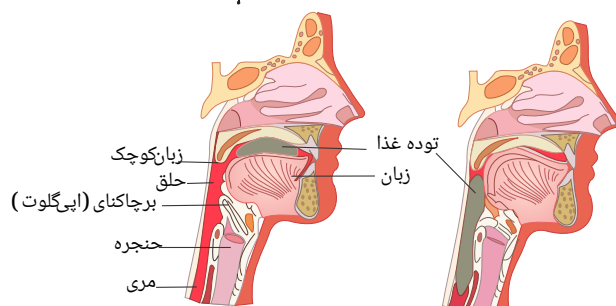
گزینه ۲) یاخته‌های سطحی با غذا در تماس هستند که دارای هسته‌های بیضی شکل هستند.

گزینه ۳) در حلقون گوش نیز بافت پوششی وجود دارد که دارای یاخته‌هایی با شکل متفاوت نسبت به هم می‌باشد.

گزینه ۲ منظور صورت سؤال، بخش غیرارادی عمل بلع است که حین آن، مسیر دهان، بینی و نای بسته می‌شوند و تنها مسیر مری باز می‌ماند.

هنگام بلع با فشار زبان، توده غذا به عقب دهان و داخل حلق رانده می‌شود. با رسیدن غذا به حلق، بلع به شکل غیرارادی، ادامه پیدا می‌کند. در ادامه دیواره ماهیچه‌ای حلق منقبض می‌شود و حرکت کرمی آن، غذا را به مری می‌راند. حرکت کرمی در مری ادامه پیدا می‌کند و با شل شدن بنداره انتهایی مری، غذا وارد معده می‌شود. غده‌های مخاط مری، ماده مخاطی ترشح می‌کنند تا حرکت غذا آسان‌تر شود. دیواره معده، چین‌خوردگی‌هایی دارد که با پر شدن معده باز می‌شوند تا غذای بلع شده در آن انبار شود.





### ۱۱ گزینه ۳

تمامی بخش‌های معده در پستانداران نشخوارکننده به دلیل داشتن لایه‌های ماهیچه‌ای، حین انجام حرکات گوارشی در انجام گوارش مکانیکی نقش ایفا می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: غذا پس از خروج از مری می‌تواند وارد سیرابی یا دهان (حین نشخوار) شود. تنها در سیرابی به کمک میکروب‌ها غذا تا حدی گوارش می‌یابد.

گزینه ۲: غذا پس از خروج از نگاری می‌تواند وارد هزارلا یا مری شود. تنها هزارلا به شکل یک اتاقک لایه‌لایه قابل مشاهده است.

گزینه ۴: یاخته‌های دیواره معده در نشخوارکنندگان توانایی ترشح سلولاز را ندارند.

۱۲ گزینه ۲: بخش‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ به ترتیب «معده، سنگدان، کبد و روده بزرگ» می‌باشند. یاخته‌های کبد توانایی ساخت آنزیم را دارند. برای مثال، اندامک کافنده‌تن (لیزوزوم) کیسه‌ای است که انواعی از آنزیم‌ها برای تجزیه مواد دارد. دقت کنید صفرا ساخته شده در کبد، فاقد آنزیم می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بعد از روده بزرگ، راست‌روده قرار دارد.

گزینه ۳: انسان سنگدان ندارد. اگر یاخته‌های کناری معده انسان تخریب شوند یا معده برداشته شود، علاوه بر ساخته نشدن کلریدریک اسید، فرد به کم‌خونی خطرناکی مبتلا می‌شود.

گزینه ۴: با بازشدن بنداره پیلور در انتهای معده، کیموس وارد دوازده می‌شود.

۱۳ گزینه ۲: در غشای یاخته‌های جانوری، فسفولیپید و کلسترول یافت می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۴»: هیدر دارای حفره گوارشی است. این حفره فقط یک سوراخ برای ورود و خروج مواد دارد که دهان نامیده می‌شود. بنابراین، جهت حرکت مواد در دهان هیدر دو طرفه است.

گزینه ۳: یاخته‌هایی در حفره گوارشی هیدر، آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که فرآیند گوارش به صورت برون‌یاخته‌ای را آغاز می‌کنند.

۱۴ گزینه ۳: بخش‌های ۱، ۲ و ۳ به ترتیب «مری، بنداره انتهای مری و معده» می‌باشند. لایه ماهیچه اسکلتی است که یاخته‌های آن چند هسته‌ای‌اند. همه ماهیچه‌های موجود در معده از نوع صاف‌اند و یاخته‌هایی تک‌هسته‌ای دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اگر انقباض بنداره انتهای مری کافی نباشد، فرد دچار برگشت اسید می‌شود. در این حالت بر اثر برگشت شیره معده به مری، به تدریج، مخاط مری آسیب می‌بیند.

گزینه ۲: یاخته‌های لایه ماهیچه‌ای دیواره معده در سه جهت طولی، حلقوی و مؤرب قرار گرفته‌اند.

گزینه ۴: فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی، تری‌گلیسریدها هستند. آنزیم لیپاز، تری‌گلیسریدها را به واحدهای سازنده آن تجزیه می‌کند. صفرا و حرکات مخلوط‌کننده روده باریک موجب ریزش چربی‌ها می‌شوند. گوارش چربی‌ها، بیشتر در اثر فعالیت لیپاز لوزالمعده در دوازده انجام می‌شود.

۱۵ گزینه ۲: کبد با تولید صفرا (حاوی بیکربنات) و معده با تولید کلریدریک اسید سبب تغییر  $pH$  فضای درونی لوله گوارش می‌شوند.

۱۶ گزینه ۴: بخش ۱: چینه‌دان/ بخش ۲: پیش‌معده/ بخش ۳: کیسه‌های معده/ بخش ۴: راست‌روده مواد گوارش نیافته پس از عبور از روده، به راست‌روده وارد و سپس از مخرج دفع می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: چینه‌دان بخش حجیم انتهای مری است که در آن غذا ذخیره و نرم می‌شود.

گزینه ۲: غذا پس از چینه‌دان، به بخش کوچکی به نام پیش‌معده وارد می‌شود. معده و کیسه‌های معده، آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که به پیش‌معده وارد می‌شوند.

گزینه ۳: دیواره پیش‌معده (نه کیسه‌های معده) دندان‌هایی دارد که به خردشدن بیشتر مواد غذایی کمک می‌کنند.

۱۷ گزینه ۲: آنزیم آمیلاز منجر به گوارش شیمیایی مواد غذایی می‌شود و تأثیری بر گوارش مکانیکی ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ و ۳: پس از تبدیل شدن غذا به ذره‌های کوچک، تأثیر آنزیم‌های گوارشی نیز بر آنها افزایش می‌یابد.

گزینه ۴: لایه مخاطی یک لایه ماهیچه‌ای دارد. گوارش مکانیکی مواد غذایی از خراشیده شدن لوله گوارش (لایه مخاطی که در تماس با غذاست) و آسیب به یاخته‌های این لایه، جلوگیری می‌کند.



**گزینه ۳** سلول‌هایی که در ساخت گلبول‌های قرمز جدید نقش دارند، سلول‌های کناری هستند. این سلول‌ها از نوعی سنگفرشی تک‌لایه‌ای استوانه هستند؛ بنابراین تمامی این سلول‌ها که در غدد معده وجود دارند، با پروتئین و پلی‌ساکاریدهای غشا پایه در تماس هستند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

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

گزینه ۲: نکته‌ای که در این گزینه باید به آن توجه کرد این است که هیچ‌یک از سلول‌های معده انسان، توانایی ترشح پپسین را ندارند؛ پپسین در فضای درونی معده از تغییر شکل پپسینوژن حاصل می‌آید. پس هیچ سلولی دارای ژن رمزکننده پپسین نمی‌باشد.

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 بیکرینات می‌توانند این لایه را قلیایی کنند.

**گزینه ۲** سومین خط دفاعی بدن دفاع اختصاصی است؛ اندام‌های لنفی که مراکز استقرار لنفوسیت‌ها هستند می‌توانند در عملکرد این خط دفاعی نقش داشته باشند. آپاندیس نوعی اندام لنفی است که در لوله گوارش قرار دارد. آپاندیس چسبیده به روده کور و در ابتدای روده بزرگ (کولون بالارو) است؛ پس در سمت راست بدن قابل مشاهده است. باتوجه به شکل اندام‌های لنفی دیده می‌شود که طحال در سمت چپ بدن قرار گرفته است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تنها در اندام معده است که تمامی آنزیم‌های گوارشی موجود در آن توسط سلول‌های خود معده به درون آن ترشح شده‌اند. در میان سلول‌های ترشح‌کننده معده، سلول‌های درون‌ریز نیز قابل مشاهده هستند که ترشحات خود را به خون می‌ریزند.

گزینه ۳: در سطح درونی معده و روده چپین خوردگی‌ها قابل مشاهده هستند. تنها در روده انسان سلول‌های ریزپر زردار قابل مشاهده هستند که با افزایش سطح درونی امکان جذب بیشتر مواد آلی را پدید می‌آورند.

گزینه ۴: در معده گوارش پروتئین‌ها آغاز می‌شود. توقف انقباضات دریچه کاردیا اجازه عبور مواد را می‌دهد. اگر غذا از مری به درون معده وارد شود چپین خوردگی‌های دیواره آن کم می‌شود؛ اما در انعکاس استفراغ با باز شدن کاردیا مواد موجود در معده از آن خارج می‌شوند. پس در این مورد چپین خوردگی‌های آن افزوده می‌شود.

**گزینه ۳** گوارش کربوهیدرات‌ها در دهان، با آنزیم‌های بزاق به صورت ناقص انجام می‌گیرد.

نکته: گوارش کامل تمامی مواد در روده انجام می‌گیرد.

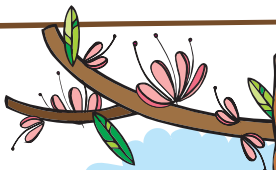
ماهیه‌های دهان برخلاف روده از نوع ماهیه مخطط هستند و انقباض آن‌ها به صورت ارادی و تحت تأثیر اعصاب پیکری صورت می‌گیرد.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گوارش ناقص پروتئین‌ها در معده انسان تحت تأثیر آنزیم‌های پپسین فعال انجام می‌گیرد؛ آنزیم‌های موجود در معده انسان برخلاف آنزیم‌های موجود در روده بوسیله سلول‌های خود معده تولید می‌شود. آنزیم‌های گوارشی روده توسط پانکراس تولید می‌شود و سپس به درون روده وارد می‌شود و یا در غشای یاخته‌های روده قرار دارند.

گزینه ۲: گوارش ناقص لیپیدها نیز در درون معده و تحت تأثیر لیپاز انجام می‌گیرد؛ در معده انسان برخلاف روده حرکات قطعه‌قطعه کننده مشاهده نمی‌گردد.

گزینه ۴: بافت پوششی موجود در معده و روده انسان به صورت استوانه‌ای تک‌لایه‌ای هستند؛ به علت تک‌لایه بودن این بافت‌ها، تمامی سلول‌های آن‌ها با غشای پایه که متشکل از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است در تماس‌اند.



|   |   |   |   |    |   |    |   |    |   |
|---|---|---|---|----|---|----|---|----|---|
| ۱ | ۴ | ۵ | ۲ | ۹  | ۴ | ۱۳ | ۲ | ۱۷ | ۲ |
| ۲ | ۳ | ۶ | ۳ | ۱۰ | ۲ | ۱۴ | ۳ | ۱۸ | ۳ |
| ۳ | ۴ | ۷ | ۴ | ۱۱ | ۳ | ۱۵ | ۲ | ۱۹ | ۲ |
| ۴ | ۱ | ۸ | ۳ | ۱۲ | ۲ | ۱۶ | ۴ | ۲۰ | ۳ |