



۱) در اطراف معده نوعی جانور گیاه‌خوار، تعدادی کیسه وجود دارند که آنزیم‌هایی را ترشح می‌کنند. مشخصه این جانور کدام است؟

- ۱) غدد بزاقی آن در زیر چینه‌دان قرار دارند.
- ۲) در بخشی از لوله گوارش آن که دندان‌هایی وجود دارد، جذب مواد مغذی انجام می‌شود.
- ۳) حجیم‌ترین قسمت لوله گوارش آن، بخشی است که مواد گوارش نیافته پس از عبور از آن دفع می‌شوند.
- ۴) در هر بخش از دستگاه گوارش آن که آنزیم گوارشی ترشح می‌شود، امکان جذب مواد غذایی وجود ندارد.

پاسخ: گزینه ۱

منظور سؤال ملخ و کیسه‌های معده در دستگاه گوارش آن است. با توجه به شکل کتاب زیست‌شناسی دهم، غدد بزاقی ملخ در زیر چینه‌دان قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه «۲»: پیش‌معه دندان‌هایی دارد که به خرد شدن بیشتر مواد غذایی کمک می‌کنند، اما جذب، در معده صورت می‌گیرد.
- گزینه «۳»: حجیم‌ترین قسمت لوله گوارش ملخ، چینه‌دان است. غذای خرد شده از طریق مری به چینه‌دان وارد می‌شود.
- گزینه «۴»: معده و کیسه‌های معده، آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که به پیش‌معه وارد می‌شوند. جذب مواد غذایی، در معده صورت می‌گیرد.

۲) در انسان، هر اندام دستگاه گوارش که خون سیاهرگی خود را به اندام سازنده صفرآ ارسال می‌کند، به‌طور حتم

- ۱) در سطح درونی خود دارای ماده مخاطی است که دیواره آن را از خراشیدگی حاصل از تماس غذا حفظ می‌کند.
- ۲) در دیواره خود دارای شبکه عصبی روده‌ای است که مستقل از دستگاه عصبی خودمختار عمل می‌کند.
- ۳) قادر به ایجاد حداقل یک نوع حرکت منظم در پی تحریک یاخته‌های عصبی دیواره خود است.
- ۴) فعالیتش با بخش‌های دیگر بدن باید هماهنگ باشد.

پاسخ: گزینه ۴

با توجه به شکل ۱۵ فصل ۲ کتاب درسی، لوزالمعده به همراه بخش‌هایی از لوله گوارش خون سیاهرگی خود را به کبد ارسال می‌کنند.

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» درباره لوزالمعده صادق نیست.

۳) چند مورد از عبارات زیر، درباره «هر یک از یاخته‌های ترشح کننده بیکربنات» در دستگاه گوارش انسان، صحیح است؟

الف) درون غدد ترشح کننده آنزیم‌های گوارشی قرار دارد.

ب) در محل ورود مواد مغذی به محیط داخلی یافت می‌شود.

ج) برای ترشح بی‌کربنات، تحت تاثیر انواعی هورمون قرار دارد.

د) واجد توانایی ساخت مولکول‌هایی است که در افزایش سرعت واکنش‌های شیمیایی نقش دارند.

۴) صفر

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

پاسخ: گزینه ۱

فقط مورد «د» صحیح است.

با توجه به متن کتاب درسی، یاخته‌های پوششی سطحی حفرات معده و گروهی از یاخته‌های لوزالمعده، روده باریک و کبد، می‌توانند بی‌کربنات ترشح کنند.

بررسی موارد:

الف) یاخته‌های پوششی سطحی معده بی‌کربنات ترشح می‌کنند، اما این یاخته‌ها درون غدد دیواره معده انسان قرار نگرفته‌اند.

ب) مواد مغذی برای رسیدن به یاخته‌های بدن باید از یاخته‌های بافت پوششی لوله گوارش عبور کنند و وارد محیط داخلی شوند. ورود مواد به محیط داخلی بدن، جذب نام دارد. خون، لنف و مایع بین یاخته‌ای محیط داخلی را تشکیل می‌دهند. در دهان و معده، جذب اندک است و جذب اصلی در روده باریک انجام می‌شود.

ج) سکرترین، از دوازدهه به خون ترشح می‌شود و با اثر بر لوزالمعده موجب می‌شود ترشح بیکربنات افزایش یابد.

د) یاخته‌های ذکر شده، می‌توانند انواعی از آنزیم‌ها را بسازند. برای مثال، اندامک کافنده‌تن (لیزوزوم) درون سیتوپلاسم کیسه‌ای است که انواعی از آنزیم‌ها را برای تجزیه مواد دارد.

۴) کدام گزینه در ارتباط با «هر لایه‌ای از روده باریک که در ساختار آن شبکه‌های یاخته‌های عصبی وجود دارد»، درست است؟

۱) فاقد یاخته‌های تک‌هسته‌ای است.

۲) اندام‌های درون شکم را به هم وصل می‌کند.

۳) واجد نوعی بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای بی‌رنگ است.

۴) غشای یاخته‌های پوششی آن در سمت مجرای روده چین‌خورده است.

پاسخ: گزینه ۳

در لایه ماهیچه‌ای و زیر مخاط، شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی وجود دارد که این دو لایه همانند سایر لایه‌های لوله گوارش، حاوی بافت پیوندی سست هستند، که ماده زمینه‌ای آن بی‌رنگ است.

۵) چند مورد درباره «بخش‌هایی از دستگاه گوارش انسان که خون آن مستقیم به قلب باز نمی‌گردد»، صحیح است؟

الف) فعالیت آن‌ها می‌تواند توسط دستگاه‌های عصبی و هورمونی تنظیم شود.

ب) توانایی ساخت مولکول‌هایی را دارند که در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شوند.

ج) فعالیت‌های گوارشی آن‌ها با فعالیت‌های بخش‌های دیگر بدن باید هماهنگ شود.

د) مواد مغذی برای رسیدن به یاخته‌های بدن باید از یاخته‌های همه این اندام‌ها عبور کنند و وارد محیط داخلی شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳

موارد «الف»، «ب» و «ج» صحیح اند.

مطابق شکل ۱۵ فصل ۲ کتاب درسی، بخش‌هایی از دستگاه گوارشی که خون آن‌ها ابتدا به کبد و سپس به قلب می‌رود شامل معده، لوزالمعده، روده باریک و روده بزرگ است.

بررسی موارد:

الف و ج) فعالیت بخش‌های دیگر بدن از جمله گردش خون نیز باید با فعالیت دستگاه گوارش هماهنگ باشد. فعالیت دستگاه گوارش را مانند بخش‌های دیگر بدن، دستگاه‌های عصبی و هورمونی تنظیم می‌کنند.

ب) در جانداران مولکول‌های زیستی وجود دارند که در دنیای غیر زنده دیده نمی‌شوند.

د) مواد مغذی برای رسیدن به یاخته‌های بدن باید از یاخته‌های بافت پوششی لوله گوارش عبور کنند و وارد محیط داخلی شوند. ورود مواد به محیط داخلی بدن، جذب نام دارد. خون، لنف و مایع بین یاخته‌ای محیط داخلی را تشکیل می‌دهند. در دهان و معده، جذب اندک است و جذب اصلی در روده باریک انجام می‌شود.

۶) چند مورد درباره «مولکول‌های متشکل از لیپید و پروتئین که در جریان خون انسان مشاهده می‌شوند»، به درستی بیان شده است؟

الف) همگی احتمال ابتلا به بیماری‌هایی مانند دیابت نوع ۲ را افزایش می‌دهند.

ب) نوعی مولکول موجود در آن‌ها می‌تواند در ساخت انواعی از هورمون‌ها شرکت کند.

ج) می‌توانند توسط اندام ذخیره کننده موادی مانند آهن و برخی ویتامین‌ها تولید شوند.

۴ (۴) صفر

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲

موارد «ب» و «ج» صحیح اند.

بررسی موارد:

الف) چاقی، میزان لیپوپروتئین‌های کم‌چگال را افزایش می‌دهد. چاقی، سلامت فرد را به خطر می‌اندازد و احتمال ابتلا به بیماری‌هایی مانند دیابت نوع ۲، انواعی از سرطان، تنگ شدن سرخرگ‌ها، سکته قلبی و مغزی را افزایش می‌دهد.

ب) کلسترول، در ساخت انواعی از هورمون‌ها شرکت می‌کند.

ج) در کبد، مولکول‌های لیپوپروتئین (ترکیب لیپید و پروتئین) ساخته می‌شود. موادی مانند آهن و برخی ویتامین‌ها نیز در آن ذخیره می‌شوند.

۷) کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«در نوعی اندام گوارشی بدن انسان، یاخته‌های لایه ماهیچه‌ای دیواره آن در سه جهت مختلف قرار گرفته‌اند. همه مولکول‌های زیستی که گوارش شیمیایی آنها در این اندام آغاز می‌شود، قطعاً.....»

- ۱) واجد حداقل سه نوع عنصر در ساختار خود هستند.
- ۲) تحت تاثیر آنزیم‌های فعال این اندام قرار می‌گیرند.
- ۳) می‌توانند تحت تاثیر انقباض ماهیچه‌های دیواره لوله گوارش قرار گیرند.
- ۴) در ساختار عامل اتصال‌دهنده یاخته‌های پوششی به یکدیگر مشاهده می‌شوند.

پاسخ: **گزینه ۴**

با توجه به متن کتاب درسی، گوارش شیمیایی پروتئین‌ها و لیپیدها در معده آغاز می‌شود. در ساختار غشای پایه کربوهیدرات و پروتئین دیده می‌شود.

۸) چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«در لوله گوارش انسان، در صورت شلی بنداره انتهای مری می توان گفت قطعاً.....»

- الف) میزان چین خوردگی های دیواره معده کاهش می یابد. ب) مخاط مری آسیب می بیند.
ج) مصرف نوشیدنی های الکلی توسط فرد زیاد شده است. د) شخص به مدت زیاد در شرایط اضطراب و تنش بوده است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: **گزینه ۴**

همه موارد عبارت را به نادرستی تکمیل می کنند.

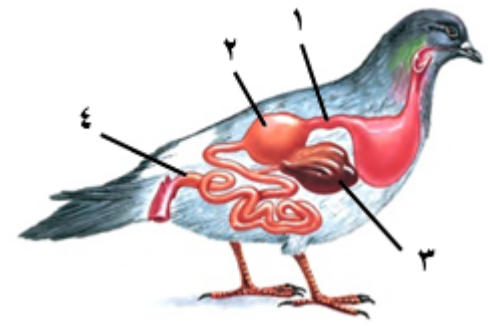
اگر انقباض بنداره انتهای مری کافی نباشد، فرد دچار برگشت اسید می‌شود. در این حالت در اثر برگشت شیره معده به مری، به تدریج، مخاط مری آسیب می‌بیند؛ زیرا حفاظت دیواره آن به اندازه معده و روده باریک، نیست.

سیگار کشیدن، الکل، رژیم غذایی نامناسب و استفاده بیش از اندازه از غذاهای آماده، تنش و اضطراب، از علت‌های برگشت اسید معده اند.

دقت کنید در فرایند بلع نیز بنداره انتهای مری شل می‌شود.

۹) با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«بخش معادل بخشی از دستگاه گوارش انسان است که»



- ۱) «۴» _ قسمت انتهایی آن راست‌روده است.
- ۲) «۳» _ یاخته‌های آن توانایی تولید آنزیم‌هایی را دارند.
- ۳) «۲» _ تخریب گروهی از یاخته‌های آن باعث ایجاد نوعی کم‌خونی می‌شود.
- ۴) «۱» _ باز شدن بنداره ابتدای آن، سبب خروج تدریجی کیموس از آن می‌شود.

پاسخ: **گزینه ۲**

بخش‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ به ترتیب «معدده، 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 صفرای 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 معدده انسان تخریب شوند یا معدده برداشته شود، علاوه بر ساخته نشدن کلریدریک‌اسید، فرد به کم‌خونی خطرناکی دچار می‌شود.

گزینه «۴»: با باز شدن بنداره پیلور در انتهای معدده، کیموس وارد دوازدهه می‌شود.

۱۰) کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در ساختاری که به ذخیره و نرم شدن غذا کمک می‌کند،»

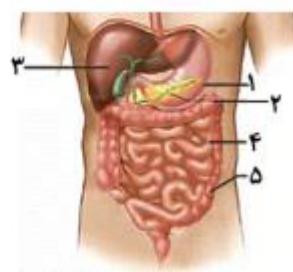
- ۱) ملخ _ در بالای غدد بزاقی قرار دارد.
- ۲) ملخ _ دندان‌هایی برای خرد کردن بیش‌تر مواد غذایی دارد.
- ۳) گوسفند _ تا حدود زیادی به آب‌گیری مواد غذایی می‌پردازد.
- ۴) پرند دانه‌خوار _ ساختاری ماهیچه‌ای است که به کمک سنگریزه‌ها فرایند آسیاب کردن غذا را تسهیل می‌کند.

پاسخ: **گزینه ۱**

همانطور که در شکل ۲۰ فصل ۲ می‌بینید، چینه‌دان در ملخ در سطح بالاتری نسبت به غدد بزاقی قرار دارد.

۱۱) 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.

پاسخ: گزینه ۲

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

۱۲) در بدن انسان سالم، هر بافتی که یاخته‌های آن، توانایی را دارد، قطعاً

- ۱) انجام فرایند انتشار ساده- نمی‌تواند با سایر راه‌ها، مواد را منتقل کند.
- ۲) انجام فرایند انتشار ساده- بافت پوششی چندلایه است.
- ۳) ترشح عامل داخلی معده- واجد فضای بین یاخته‌ای اندک‌اند.
- ۴) ارتباط با یاخته‌های ماهیچه‌ای- امکان تحریک یاخته‌های ماهیچه‌ای را ندارد.

پاسخ: گزینه ۳

یاخته‌های کناری غده‌های معده (از نوع بافت پوششی)، کلریدریک اسید و عامل (فاکتور) داخلی معده ترشح می‌کنند. یاخته‌های بافت پوششی، به یکدیگر بسیار نزدیک اند و بین آن‌ها فضای بین یاخته‌ای اندکی وجود دارد.

۱۳) چند مورد از عبارات زیر، درباره «بخشی از لوله گوارش انسان که چین خوردگی‌های غیر دائمی دارد»، نادرست است؟

الف) به دنبال شل شدن نوعی بنداره، غذا وارد آن می‌گردد.

ب) در محیط قلیایی آن، آنزیم‌های گوارشی فعال می‌شوند.

ج) هر آنزیم یافت شده در آن، در آب‌کافت مواد غذایی نقش دارد.

د) بیش از یک نوع یاخته در ساختار غدد آن، آنزیم گوارشی ترشح می‌کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳

موارد «ب»، «ج» و «د» نادرست اند.

منظور سوال، معده است.

بررسی موارد:

الف) با شل شدن بنداره انتهای مری، غذا وارد معده می‌شود.

ب) پپسینوژن بر اثر کلریدریک اسید (محیط اسیدی) به پپسین تبدیل می‌شود.

ج) برای آنزیم لیزوزیم که همراه غذا وارد معده می‌شود، صحیح نیست.

د) فقط یاخته‌های اصلی معده آنزیم‌های آن (پروتئازها و لیپاز) را می‌سازند و ترشح می‌کنند.

۱۴) با رسیدن غذا به بخشی از لوله گوارش انسان، عمل بلع به شکل غیرارادی 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 چین‌خوردن داخلی‌ترین لایه لوله گوارش بر روی لایه ماهیچه‌ای است.

پاسخ: گزینه ۳

منظور سوال، 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.

«یاخته های پوششی مخاط روده باریک، می توانند ترشح کنند.»

الف) برخلاف یاخته های غدد بزاقی و همانند یاخته های پوششی مخاط معده - آب

ب) همانند یاخته های کناری غدد معده و برخلاف یاخته های غدد بزاقی - آنزیم های گوارشی

ج) همانند یاخته های پوششی سطحی مخاط معده و برخلاف یاخته های غدد بزاقی - بیکربنات

د) برخلاف گروهی از یاخته های غدد معده و همانند یاخته های غدد مخاط مری - ماده مخاطی

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: **گزینه ۱**

فقط مورد «د» صحیح است.

بررسی موارد:

الف) غدد بزاقی نیز آب ترشح می کنند.

ب) غده های بزاقی نیز آنزیم گوارشی (آنزیم آمیلاز) می کنند.

ج) غدد بزاقی نیز بیکربنات ترشح می کنند.

د) در معده گروهی از یاخته های غدد معده ماده ی مخاطی ترشح می کنند. بنابراین، گروهی از آنها این کار را انجام نمی دهند.

غده های مخاط مری، ماده مخاطی ترشح می کنند تا حرکت غذا آسان تر شود.

۱۶) در رابطه با لوله گوارش یک فرد سالم کدام گزینه از مشخصه هر یاخته هورمون سازی است که در نزدیکی پیلور قرار دارد؟

- ۱) با ترشح هورمون در نهایت موجب افزایش pH بخش ابتدایی روده باریک می شود.
- ۲) فضای بین یاخته ای کمی دارد و به کمک ماده زمینه ای به یاخته های دیگر متصل می شود.
- ۳) پیک های دور بردی را ترشح و به درون خون وارد می کند تا فرایندهای گوارشی تنظیم شود.
- ۴) در بخش برون ریز غده ای قرار دارد که علاوه بر ترشح بی کربنات، با ترشح نوعی هورمون تجزیه گلیکوژن را ممکن می سازد.

پاسخ: **گزینه ۳**

گزینه «۳»

یاخته های ترشح کننده هورمون های گاسترین و سکرترین از یاخته های هورمون ساز لوله گوارش هستند که در نزدیکی پیلور قرار دارند. هورمون ها پیک های دور برد می باشند. بررسی همه گزینه ها:

گزینه «۱»: دوازدهه بخش ابتدایی روده باریک است. در نهایت با اثر سکرترین بر یاخته های پانکراس، ترشح بی کربنات افزایش پیدا می کند و موجب افزایش pH دوازدهه می شود. اما در مورد هورمون گاسترین صادق نیست.

گزینه «۲»: تعدادی از یاخته های پوششی می توانند هورمون گاسترین تولید کنند. یاخته های پوششی فضای بین یاخته ای کمی دارند اما توجه کنید که تنها بافت پیوندی، دارای ماده زمینه ای می باشد نه بافت پوششی!

گزینه «۳»: یاخته های درون ریز در معده و دوازدهه به ترتیب هورمون گاسترین و سکرترین را ترشح می کنند. ترشحات دستگاه درون ریز به خون وارد می شود.

گزینه «۴»: این گزینه برای یاخته های ترشح کننده سکرترین و گاسترین صادق نمی باشد.

۱۷) کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می کند؟

« به طور معمول در دستگاه گوارش فردی بالغ، همه آنزیم های گوارشی که با ورود به محیطی فعال می شوند، »

- ۱) قلیایی - نمی توانند باعث اتمام گوارش همه ذرات غذایی غیر سلولزی در دوازدهه شوند.
- ۲) اسیدی - از یاخته های موجود در بخشی عمقی غدد دیواره معده ترشح می شوند.
- ۳) قلیایی - به طور حتم پیش از ورود به لوله گوارش، در تماس با ترشحات کبد قرار می گیرند.
- ۴) اسیدی - ترشح شان تحت تأثیر نوعی هورمون مترشحه از برخی یاخته های غدد دیواره معده افزایش می یابد.

پاسخ: **گزینه ۳**

گزینه «۳»

در دستگاه گوارش انسان، پروتئازهای شیره معده و پانکراس پس از ورود به فضای درون لوله گوارش فعال می شوند که از این بین، پروتئازهای شیره معده با ورود به محیط اسیدی درون معده و پروتئازهای شیره پانکراس با ورود به فضای قلیایی درون دوازدهه فعال می شوند. ترشحات شیره پانکراس، از راه دو مجرا به دوازدهه وارد می شوند؛ یکی مجرای مشترک با مجرای کیسه صفرا و دیگری مجرای مستقل. آنزیم هایی که از طریق مجرای مستقل به دوازدهه وارد می شوند، قبل از وارد شدن به دوازدهه، در تماس با ترشحات کبد (صفرا) قرار نمی گیرند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: دقت کنید که در سایر بخش های روده باریک نیز گوارش ذرات غذایی غیر سلولزی را مشاهده می کنیم.

گزینه «۲»: پروتئازها و لیپازهای معده، توسط یاخته های اصلی غدد دیواره معده ترشح می شوند. این یاخته ها در بخش های عمقی غده های دیواره معده قرار دارند.

گزینه «۴»: هورمون گاسترین از یاخته های غدد دیواره معده که در مجاورت پیلور قرار دارند، ترشح می شود. این هورمون باعث افزایش ترشح اسید معده و پپسینوژن می شود.

۱۸) کدام گزینه در رابطه با «ساختار یک چین حلقوی روده باریک انسان» نادرست است؟

- ۱) واجد لایه‌ای است که کارهای متفاوتی مثل ترشح را انجام می‌دهد.
- ۲) هیچ یک از لایه‌های ماهیچه‌ای طولی و حلقوی در آن شرکت ندارد.
- ۳) ریزپرزهای فراوانی دارد که درون آن‌ها انواعی مویرگ حضور دارد.
- ۴) مولکول‌های گوناگونی می‌توانند از غشای یاخته‌های پوششی آن بگذرند.

پاسخ: **گزینه ۳**

غشای یاخته‌های پوششی روده باریک نیز در سمت فضای روده، چین خورده است. به این چین‌های میکروسکوپی، ریزپرز می‌گویند. در ساختار هر پرز، مویرگ‌های خونی و لنفی وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: لایه مخاط، یاخته‌هایی دارد که در بخش‌های مختلف لوله گوارش، کارهای متفاوتی مثل جذب و ترشح را انجام می‌دهند.

گزینه «۲»: چین حلقوی شامل لایه‌های مخاط و زیرمخاط است. بنابراین، لایه ماهیچه‌ای در آن شرکت ندارد.

گزینه «۴»: پس از گوارش در فضای روده باریک، مولکول‌های گوناگونی وجود دارند که باید از غشای یاخته‌های پوششی دیواره روده بگذرند و به این یاخته‌ها و پس از آن به محیط داخلی وارد شوند.

۱۹) در یک انسان سالم و بالغ، هورمونی که توسط یاخته‌های تولید می‌شود، با اثر بر سبب می‌شود.

- ۱) دوازدهه - لوزالمعده - افزایش میزان ترشح نوعی ماده از یاخته‌های آن
- ۲) معده - بزرگترین یاخته‌های غدد معده - افزایش ترشح هر نوع ماده از آن‌ها
- ۳) بخش انتهایی روده باریک - ترشحات غیرآنزیمی لوزالمعده - قلیایی شدن دوازدهه
- ۴) معده - یاخته‌های اصلی غدد معده - سبب افزایش ترشح هر نوع آنزیم گوارشی معده

پاسخ: **گزینه ۱**

هورمون سکرترین از دوازدهه به خون ترشح می‌شود و با اثر بر لوزالمعده موجب می‌شود ترشح بیکربنات افزایش یابد.

۲۰) کدام گزینه درباره «مولکول‌های گلیکوپروتئینی در بدن انسان» نادرست است؟

- ۱) در تشکیل ماده زمینه‌ای شفاف در نوعی بافت پیوندی نقش دارند.
- ۲) مانع از هر گونه آسیب لایه مخاط مری توسط ترکیبات شیره معده می‌شود.
- ۳) در زیر یاخته‌های بافتی که دارای فضای بین یاخته‌ای اندک است، یافت می‌شود.
- ۴) به همراه شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی، یاخته‌های بافت پوششی را به یکدیگر متصل نگه می‌دارد.

پاسخ: **گزینه ۲**

موسین، گلیکوپروتئینی است که آب فراوانی جذب و ماده مخاطی ایجاد می‌کند. ماده مخاطی، دیواره لوله گوارش را از خراشیدگی حاصل از تماس غذا یا آسیب شیمیایی (بر اثر اسید یا آنزیم) حفظ می‌کند و ذره‌های غذایی را به هم می‌چسباند و آن‌ها را به توده لغزنده‌ای تبدیل می‌کند. اگر انقباض بنداره انتهایی مری کافی نباشد، فرد دچار برگشت اسید (ریفلاکس) 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.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ماده زمینه‌ای بافت پیوندی سست، شفاف، بی‌رنگ، چسبنده و مخلوطی از انواع مولکول‌های درشت مانند گلیکوپروتئین است.

گزینه‌های «۳» و «۴»: در زیر یاخته‌های بافت پوششی، بخشی به نام غشای پایه وجود دارد که این یاخته‌ها را به یکدیگر و به بافت‌های زیر آن متصل نگه می‌دارد. غشای پایه، شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی (ترکیب کربوهیدرات و پروتئین) است.

۲۱) در یک فرد سالم، حین بخش غیرارادی فرایند گوارشی که در آن تنها یک مسیر از چهارراه حلق باز می‌ماند، بلافاصله پس از رخ می‌دهد.

- ۱) افزایش چین‌خوردگی‌های معده _ شُل شدن بنداره انتهایی مری
- ۲) شُل 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 دیواره ماهیچه‌ای حلق

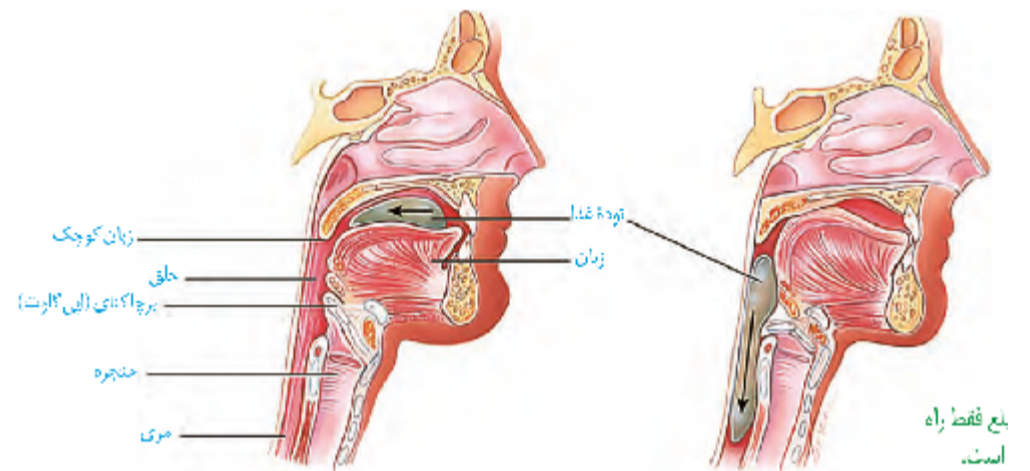
پاسخ: **گزینه ۲**

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

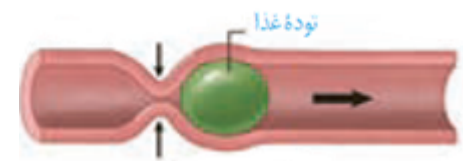
هنگام بلع با فشار زبان، توده غذا به عقب دهان و داخل حلق رانده می‌شود. با رسیدن غذا به حلق، بلع به شکل غیرارادی، ادامه پیدا می‌کند.

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 شُل 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 پرشدن معده باز می‌شوند تا غذای بلع شده در آن انبار شود.



۲۲) کدام گزینه درباره شکل مقابل که نوعی حرکت در لوله گوارش را نشان می‌دهد، نادرست است؟



- ۱) این حرکت منظم می‌تواند سبب تسهیل گوارش شیمیایی مواد غذایی شود.
- ۲) هنگام استفراغ، جهت آن وارونه می‌شود و محتویات لوله گوارش به سرعت رو به دهان حرکت می‌کنند.
- ۳) وقتی طی این حرکت محتویات معده به بنداره پیلور برخورد می‌کند، فقط می‌تواند نقش مخلوط‌کنندگی داشته باشد.
- ۴) با ورود غذا به لوله گوارش، تحریک اعصاب لایه مخاط، ماهیچه‌های دیواره را منقبض می‌کنند و حلقه انقباضی را به‌وجود می‌آورند.

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

شکل، حرکت کرمی را نشان می‌دهد. لایه مخاط، فاقد شبکه یاخته‌های عصبی است و با تحریک اعصاب لایه ماهیچه‌ای، ماهیچه‌ها منقبض می‌شوند و حلقه انقباضی را به‌وجود می‌آورند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه «۱»: انقباض ماهیچه‌های دیواره لوله گوارش، حرکات منظمی را در آن به‌وجود می‌آورد. دستگاه گوارش طی فرایند گوارش مکانیکی، غذا را آسیاب می‌کند و با فرایند گوارش شیمیایی، مولکول‌های بزرگ را به مولکول‌های کوچک تبدیل می‌کند. حرکات کرمی نقش مخلوط‌کنندگی (تسهیل مخلوط مواد غذایی با آنزیم‌ها) نیز دارند.
- گزینه «۲»: هنگام استفراغ، جهت حرکات کرمی، وارونه می‌شود و محتویات لوله گوارش حتی از بخش ابتدای روده باریک به سرعت رو به دهان حرکت می‌کند.
- گزینه «۳»: حرکات کرمی، نقش مخلوط‌کنندگی نیز دارند، به ویژه وقتی که حرکت روبه جلوی محتویات معده به پیلور برخورد می‌کنند. در این حالت، حرکات کرمی فقط می‌توانند محتویات لوله را مخلوط کنند.

۲۳) در رابطه با بزرگ‌ترین یاخته موجود در غده دیواره معده یک انسان سالم و بالغ، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) توانایی جذب عاملی را دارد که سبب تغییر میزان هماتوکریت می‌شود.
- ۲) در فعال کردن آنزیم‌های معده جهت افزایش تولید مونومرها نقش دارد.
- ۳) به‌صورت مستقیم با یاخته ترشح‌کننده بی‌کربنات در تماس نیست.
- ۴) با ترشح برخی از مواد به خون، بر میزان pH کیموس مؤثر است.

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

بزرگ‌ترین یاخته موجود در غده معده، یاخته کناری است که عامل داخلی معده و کلریدریک اسید ترشح می‌کند. یاخته ترشح‌کننده بی‌کربنات، یاخته پوششی سطحی است. با توجه به شکل کتاب درسی، یاخته کناری و پوششی سطحی با هم در تماس نیستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه «۱»: جذب ویتامین B_{۱۲} که در ساخت گلبول قرمز نقش دارد، از روده انجام می‌شود، نه معده.
- گزینه «۲»: در معده مونومر تولید نمی‌شود، بلکه پروتئین‌ها به رشته‌های پپتید کوچک‌تر تبدیل می‌شوند.
- گزینه «۴»: ترشح مواد به خون از نقش‌های یاخته ترشح‌کننده هورمون است.

۲۴) کدام عبارت، درباره همه اندام‌های دستگاه گوارش که خون آن‌ها از راه سیاهرگ باب، ابتدا به کبد و سپس به قلب می‌رود درست است؟

- ۱) ترکیبی گلیکوپروتئینی با جذب آب، دیواره آن‌ها را از آسیب‌های مختلف حفظ می‌کند.
- ۲) مواد مغذی از راه یاخته‌های پوششی آن‌ها به محیط داخلی بدن وارد می‌شوند.
- ۳) در ساختار دیواره آن‌ها، ماهیچه‌های صاف طولی و حلقوی دیده می‌شود.
- ۴) فعالیت‌های آن‌ها توسط دستگاه‌های عصبی و هورمونی تنظیم می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

اندام‌هایی از دستگاه گوارش که خون آن‌ها از راه سیاهرگ باب ابتدا به کبد و سپس به قلب می‌رود، شامل بخش‌های مختلف لوله گوارش و پانکراس است. فعالیت همه بخش‌های بدن (از جمله بخش‌های مختلف دستگاه گوارش) توسط دستگاه‌های عصبی و هورمونی تنظیم می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در بخش‌های مختلف لوله گوارش، موسین که نوعی ترکیب گلیکوپروتئینی است، آب فراوانی جذب کرده و ماده مخاطی را ایجاد می‌کند که دیواره لوله گوارش را از خراشیدگی حاصل از تماس غذا یا آسیب شیمیایی حفظ می‌کند. اما پانکراس فاقد ترشح موسین و ماده مخاطی است.

گزینه «۲»: ورود مواد مغذی به محیط داخلی بدن، جذب نام دارد. جذب در بخش‌هایی از لوله گوارش مانند دهان، معده، روده باریک و بزرگ دیده می‌شود. اما در پانکراس و مری جذب مواد غذایی دیده نمی‌شود.

گزینه «۳»: در ساختار دیواره پانکراس، ماهیچه‌های صاف طولی و حلقوی دیده نمی‌شود.

۲۵) چند مورد، درباره همه مولکول‌های متشکل از انواع لیپید و پروتئین که در جریان خون انسان یافت می‌شوند، درست است؟

الف) در ساختار خود دارای کلسترول هستند.

ب) در مایع بین یاخته‌ای و لنف نیز وجود دارند.

ج) لیپیدها را در خون به تمامی بافت‌های موجود در اندام‌ها منتقل می‌کنند.

د) توسط اندام تولیدکننده صرفاً ساخته می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

تنها مورد الف درست است.

مولکول‌های متشکل از انواع لیپید و پروتئین که در جریان خون انسان یافت می‌شوند، شامل کیلومیکرون‌ها و لیپوپروتئین‌ها می‌باشند.

بررسی موارد:

الف) کیلومیکرون‌ها از ترکیب پروتئین‌ها و انواع لیپیدها مانند کلسترول، فسفولیپید و تری‌گلیسرید تشکیل شده‌اند. لیپوپروتئین‌ها هم شامل لیپید (مثل کلسترول) و پروتئین می‌باشند. (درست)

ب) کیلومیکرون‌ها پس از ساخته شدن در یاخته‌های پوششی مخاط روده، ابتدا وارد فضای بین یاخته‌ای و سپس مویرگ لنفی می‌شوند. اما لیپوپروتئین‌ها در جریان خون یافت می‌شوند. (نادرست)

ج) وظیفه مولکول‌های لیپوپروتئین انتقال لیپیدها در خون به بافت‌ها است در حالی که کیلومیکرون‌های لیپیدها را از لوله گوارش به کبد منتقل می‌کنند. (نادرست)

د) لیپوپروتئین‌ها در کبد که محل تولید صرفاً است، ساخته می‌شوند اما کیلومیکرون‌ها در یاخته‌های پوششی مخاط روده ساخته می‌شوند. (نادرست)