



نام و نام خانوادگی: سهیل حاج کرم

نام آزمون: ۶۰ تست سراسری زیست دهم گوارش و

تنفس



## فصل دوم : گوارش و جذب مواد

### گفتار ۱: ساختار و عملکرد لوله گوارش مقدمه گفتار ۱ - ساختار و عملکرد لوله گوارش

متوسط مرجع: سراسری - ۱۳۹۲

۱) در دستگاه گوارش انسان ..... ، در سمت ..... قرار گرفته است. (با تغییر)

- ۱) اسفنکتر تحتانی مری همانند روده گور - راست  
 ۲) دریچه پیلور برخلاف کیسه صفرا - چپ  
 ۳) کولون بالارو همانند کیسه صفرا - راست  
 ۴) کولون پایین رو برخلاف اسفنکتر تحتانی مری - چپ

متوسط مرجع: سراسری - ۱۳۹۹

۲) کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

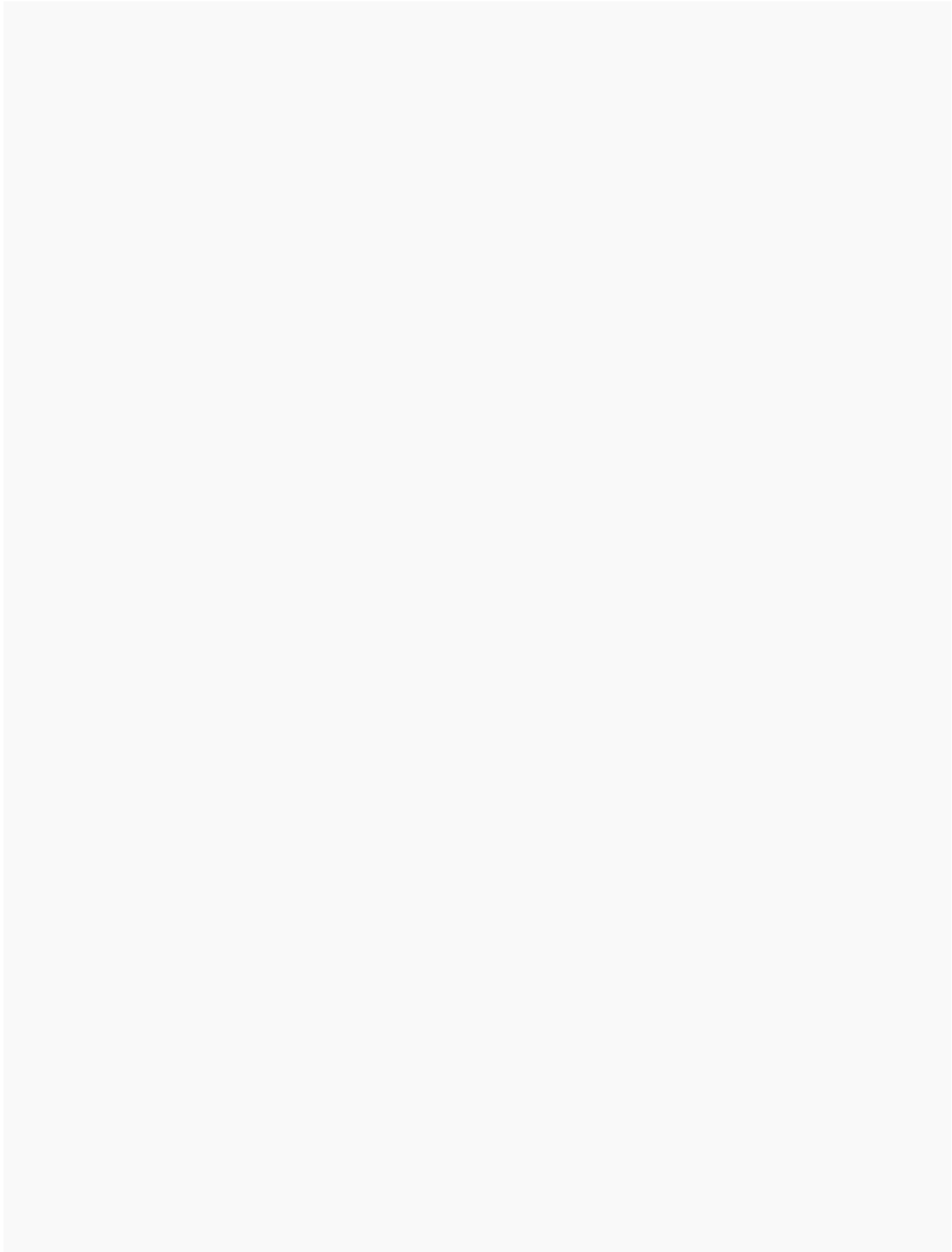
- در انسان، ..... ماهیچه‌های حلقوی (اسفنکترهای) لوله گوارش، فقط .....  
 ۱) بعضی از - یاخته‌های تک‌هسته‌ای دارند.  
 ۲) همه - هنگام عبور مواد از انقباض رها می‌شوند.  
 ۳) همه - تحت تأثیر بخش خودمختار دستگاه عصبی قرار دارند.  
 ۴) بعضی از - در شرایط خاصی، مواد غذایی را با سرعت به سمت دهان می‌رانند.

### ساختار لوله گوارش

۳) در نزدیکی حفره دهانی انسان، اندام‌های لوله‌ای شکل و طولی وجود دارند که با این حفره در ارتباط هستند. کدام مورد، ویژگی مشترک این اندام‌ها را نشان می‌دهد؟

متوسط مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

- ۱) با اتصال به پرده صفاق، در جای خود ثابت شده‌اند.  
 ۲) به واسطه داشتن یاخته‌های مژک‌دار، ماده مخاطی ترشح می‌کنند.  
 ۳) مولکول‌هایی را انتقال می‌دهند که در تولید انرژی بدن نقش دارند.  
 ۴) لایه زیر مخاطی آنها، به لایه غضروفی ماهیچه‌ای و لایه مخاطی چسبیده است.



۴) در نزدیکی حفره دهانی انسان، اندام‌های لوله‌ای شکل و طولی وجود دارند که با این حفره در ارتباط هستند. کدام ویژگی، فقط در مورد یکی از این اندام‌ها، درست است؟

متوسط مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

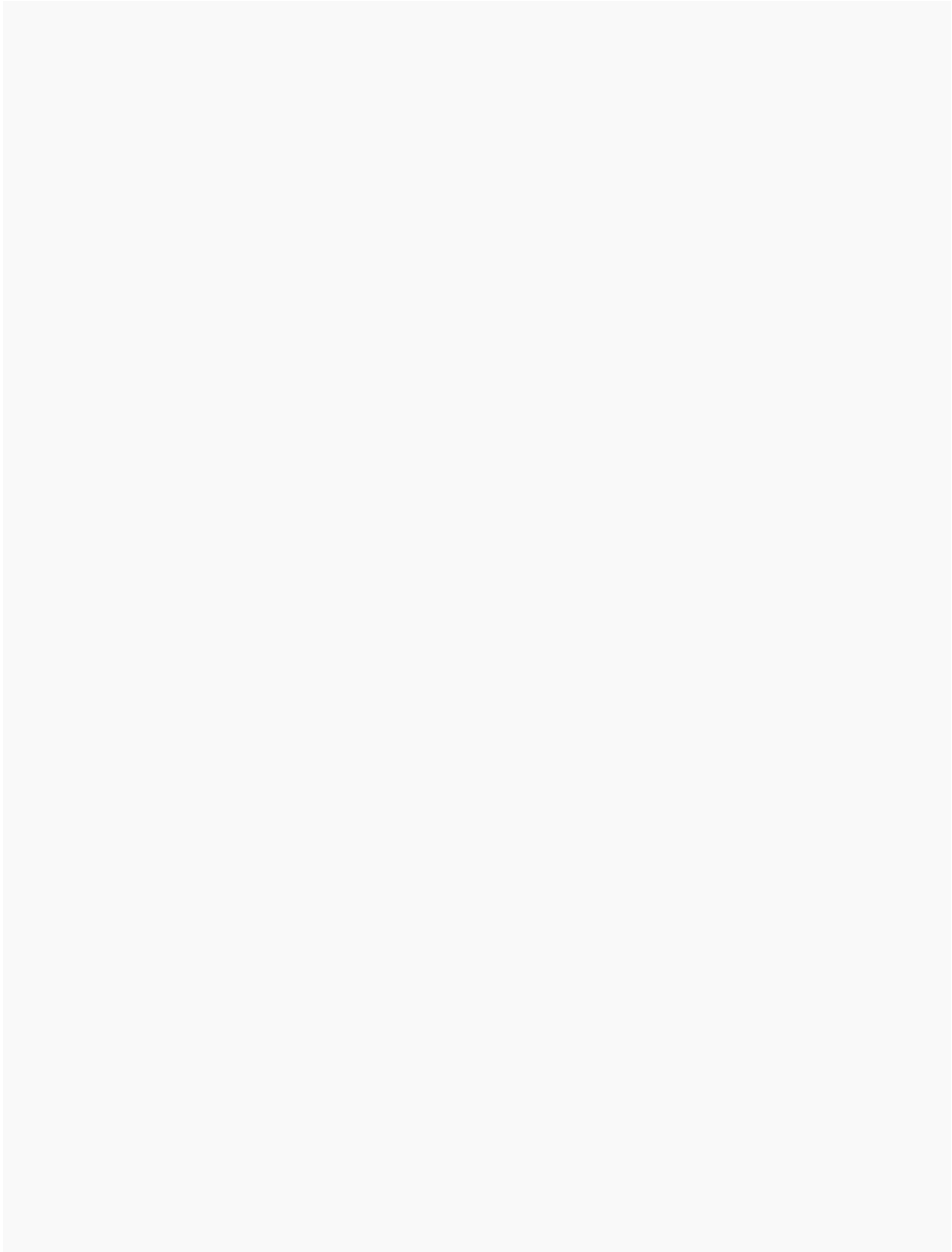
- ۱) با اتصال به پرده صفاق، در جای خود محکم شده است.
- ۲) ماده مخاطی توسط یاخته‌های پوششی آن ترشح می‌شود.
- ۳) مولکول‌هایی را انتقال می‌دهد که در تولید انرژی بدن نقش دارد.
- ۴) لایه زیر مخاطی دیواره آن، به لایه غضروفی ماهیچه‌ای و لایه مخاطی چسبیده است.

### گوارش غذا: گوارش در دهان، بلع غذا

۵) کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
« ترشحات بزرگ‌ترین غده بزاقی انسان، ..... »

متوسط مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

- ۱) توسط بالاترین بخش ساقه مغز تنظیم می‌شود.
- ۲) همواره تحت تأثیر یک محرک طبیعی تحریک می‌شود.
- ۳) ابتدا از طریق مجرای بزاقی به زیر زبان تخلیه می‌شود.
- ۴) توسط مجرای در نزدیکی دندان‌های فک بالا خارج می‌شود.

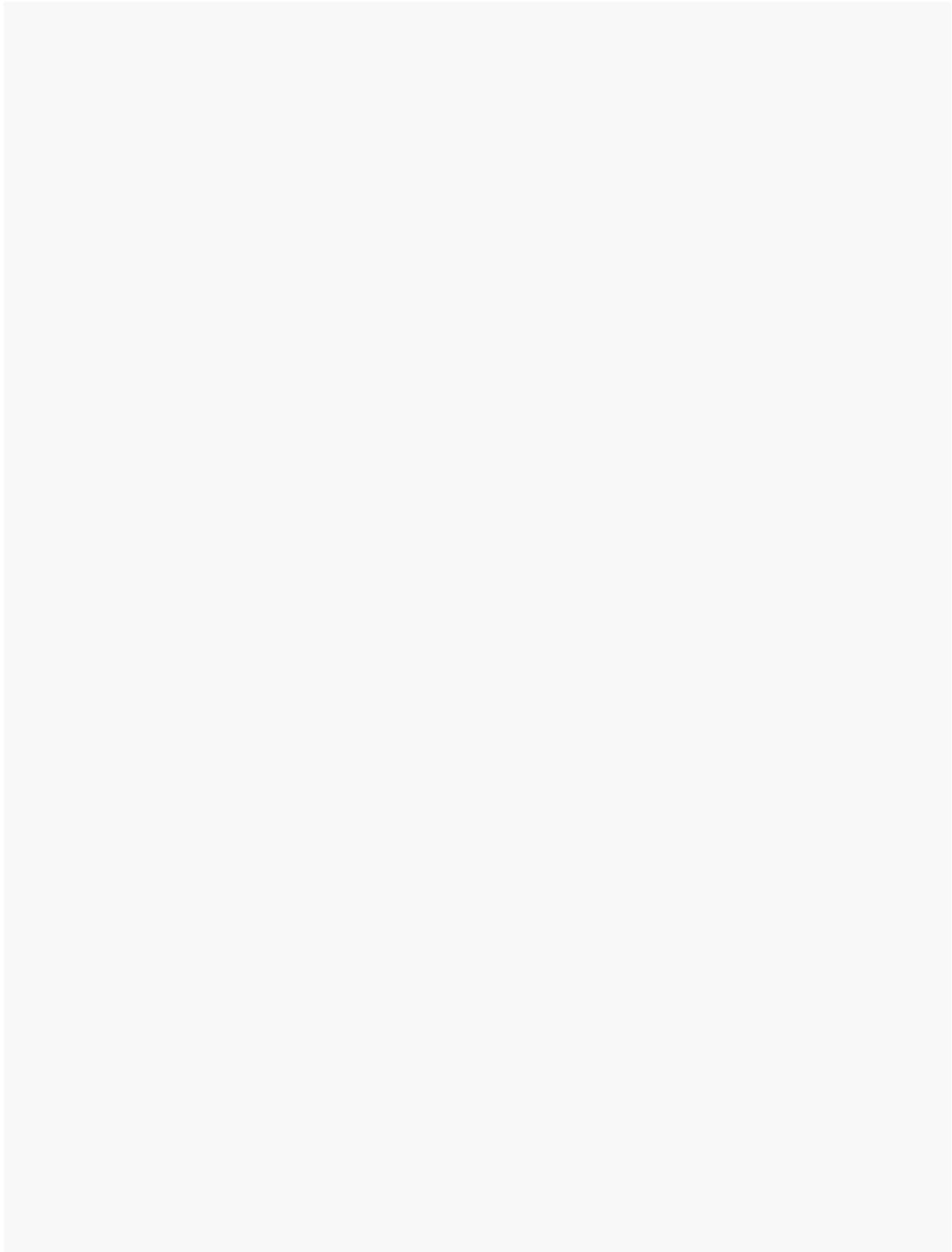


## گوارش در معده و ریفلاکس

- ۶) چند مورد، ویژگی مشترک همه آنزیم‌هایی است که در فضای درونی معده یک فرد بالغ، یافت می‌شود؟
- الف - تحت تأثیر عوامل هورمونی لوله گوارش تولید شده‌اند.  
 ب - فقط توسط سلول‌های اصلی غدد معده ساخته شده‌اند.  
 ج - به کمک اسید کلریدریک، به صورت فعال درآمده‌اند.  
 د - توسط واکنش‌های سنتز به وجود آمده‌اند.
- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

- ۷) در یک فرد بالغ، آنزیم‌هایی که آغازگر روند هضم پروتئین‌ها می‌باشند، ..... می‌شوند.
- متوسط مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۳
- ۱) از ابتدای دوازده ترشح  
 ۲) فقط توسط غدد مجاور دریچه انتهایی معده ساخته  
 ۳) مستقیماً باعث تولید تعدادی آمینواسید  
 ۴) توسط ترشحات بعضی از سلول‌های غدد معدی، فعال

- ۸) کدام عبارت، در مورد انسان صحیح است؟
- متوسط مرجع: خارج از کشور - ۱۳۸۹
- ۱) در هنگام بلع، زبان کوچک به سمت پایین کشیده می‌شود.  
 ۲) حرکات قطعه قطعه کننده باعث تخلیه معده می‌شود.  
 ۳) ماهیچه‌های حلقوی بخش انتهایی مری در فاصله بین وعده‌های غذایی منقبض نیستند.  
 ۴) سرعت تبدیل پپسینوژن به پپسین، در حضور پپسین بیشتر می‌شود.



۹) کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر یاختهٔ انسان که ..... یافت می‌شود، ..... نیز تولید می‌گردد.»

متوسط مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۰

- ۱) HDL - پپسینوژن  
۲) کلسترول - رنین  
۳) نمک‌های صفراوی - کلسترول  
۴) کلسترول - پپسین

۱۰) در محتویات بخش کیسه‌ای شکل لولهٔ گوارش، نوعی ترکیب شیمیایی فعال یافت می‌شود که می‌تواند با تأثیر بر شکل غیرفعال خود، آن را به شکل فعال درآورد. کدام مورد دربارهٔ این ترکیب، درست است؟

سخت مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

- ۱) با ورود به مویرگ خونی، فعالیت بخش‌های دیگر لولهٔ گوارش را تنظیم می‌کند.  
۲) مولکول‌های درشت را به واحدهای سازنده‌اش تجزیه می‌کند.  
۳) در اندامی با توانایی تولید پیک دوربرد تولید می‌شود.  
۴) در  $pH$  حدود ۴، بیشترین فعالیت را دارد.

۱۱) در محتویات بخش کیسه‌ای شکل لولهٔ گوارش انسان، نوعی ترکیب شیمیایی فعال یافت می‌شود که می‌تواند با تأثیر بر شکل غیرفعال خود، آن را به شکل فعال درآورد. کدام مورد دربارهٔ این ترکیب، نادرست است؟

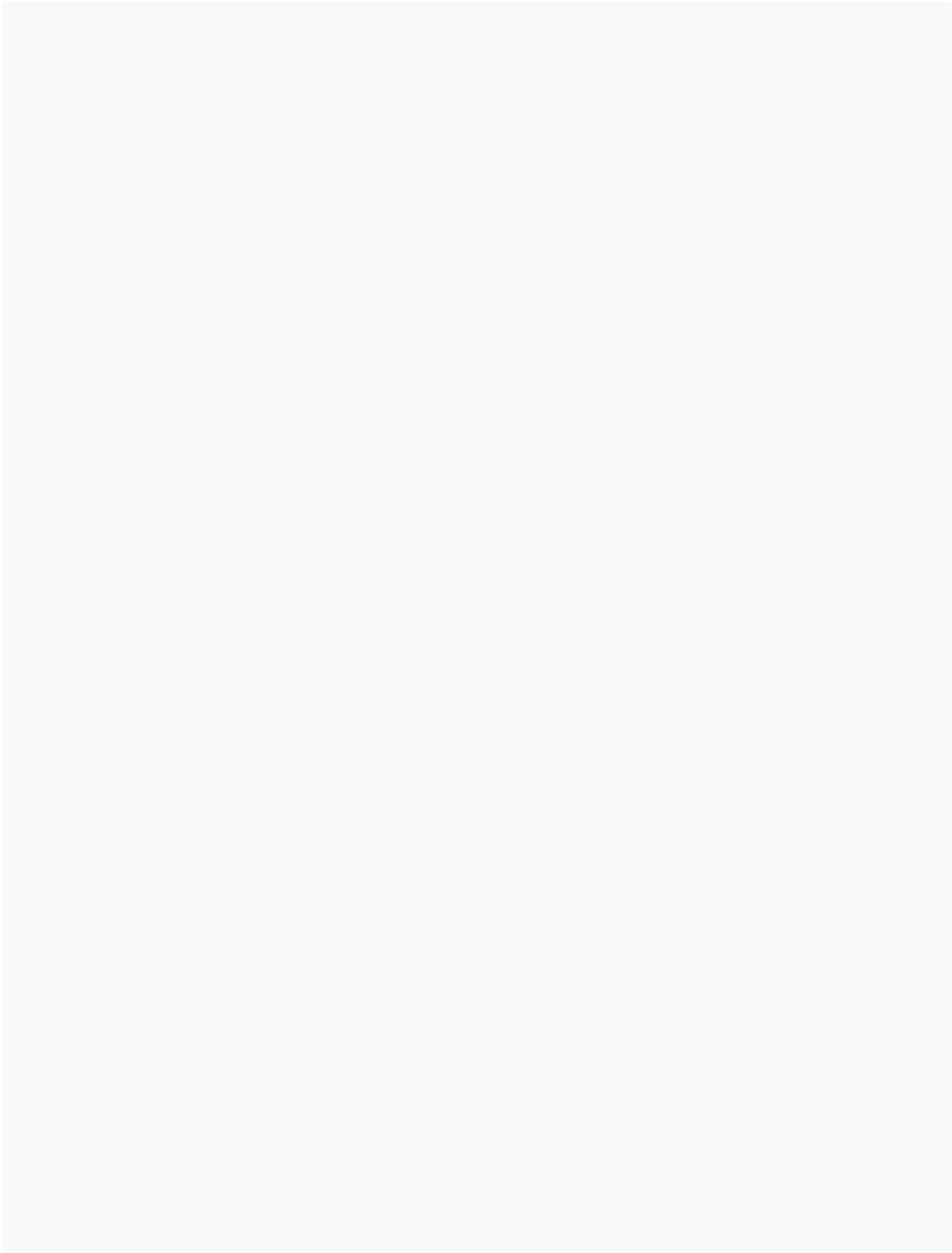
متوسط مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

- ۱) به مویرگ‌های خونی اندامی با توانایی تولید پیک کوتاه‌برد وارد می‌شود.  
۲) تحت تأثیر ترشحات نوعی یاختهٔ درون‌ریز، امکان تولید آن فراهم می‌شود.  
۳) با واکنش آب‌کافت (هیدرولیز)، مولکول‌های درشت را تجزیه می‌کند.  
۴) نقش بسیار مهمی در فرایندهای یاخته‌ای دارد.

۱۲) کدام عبارت در ارتباط با بدن انسان درست است؟

متوسط مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

- ۱) غدهٔ بزاقی برخلاف غدهٔ معده، یاخته‌هایی دارد که هستهٔ آنها غیرمرکزی است.  
۲) غدهٔ معده برخلاف غدهٔ بزاقی، می‌تواند مستقیماً تحت تأثیر شبکه‌های یاخته‌های عصبی قرار گیرد.  
۳) غدهٔ معده همانند غدهٔ بزاقی، کاتالیزور زیستی تجزیه‌کنندهٔ نوعی پلی‌ساکارید گیاهی را ترشح می‌کند.  
۴) غدهٔ بزاقی همانند غدهٔ معده، یاخته‌هایی دارد که ترشحات این یاخته‌ها، ابتدا به سطح داخلی لولهٔ گوارش وارد می‌شود.





متوسط مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

۱۳) در ارتباط با بدن انسان، کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) غده معده همانند غده بزاقی، حاوی یاخته‌هایی است که به یکدیگر بسیار نزدیک‌اند و فضای بین یاخته‌ای اندکی دارند.
- ۲) غده بزاقی همانند غده معده، یاخته‌هایی دارد که ترشحات این یاخته‌ها، ابتدا به سطح داخلی لوله گوارش وارد می‌شود.
- ۳) غده بزاقی برخلاف غده معده، کاتالیزور زیستی تجزیه‌کننده نوعی پلی‌ساکارید گیاهی را ترشح می‌کند.
- ۴) غده معده برخلاف غده بزاقی، می‌تواند مستقیماً تحت تأثیر شبکه‌های یاخته‌های عصبی قرار گیرد.

### گوارش در روده باریک

متوسط مرجع: خارج از کشور - ۱۳۸۸

۱۴) کدام مطلب، درباره ساختار لوله گوارش انسان، نادرست است؟

- ۱) بیشتر سلول‌های پوششی لایه مخاطی روده دارای ریزپرز هستند.
- ۲) مخاط، یک لایه پیوندی با رگ‌های خونی فراوان دارد.
- ۳) ماهیچه‌های طولی خارج از ماهیچه‌های حلقوی قرار گرفته است.
- ۴) سطح داخلی معده را یک لایه ضخیم، چسبنده و قلیایی ماده مخاطی می‌پوشاند.

متوسط مرجع: خارج از کشور - ۱۳۸۸

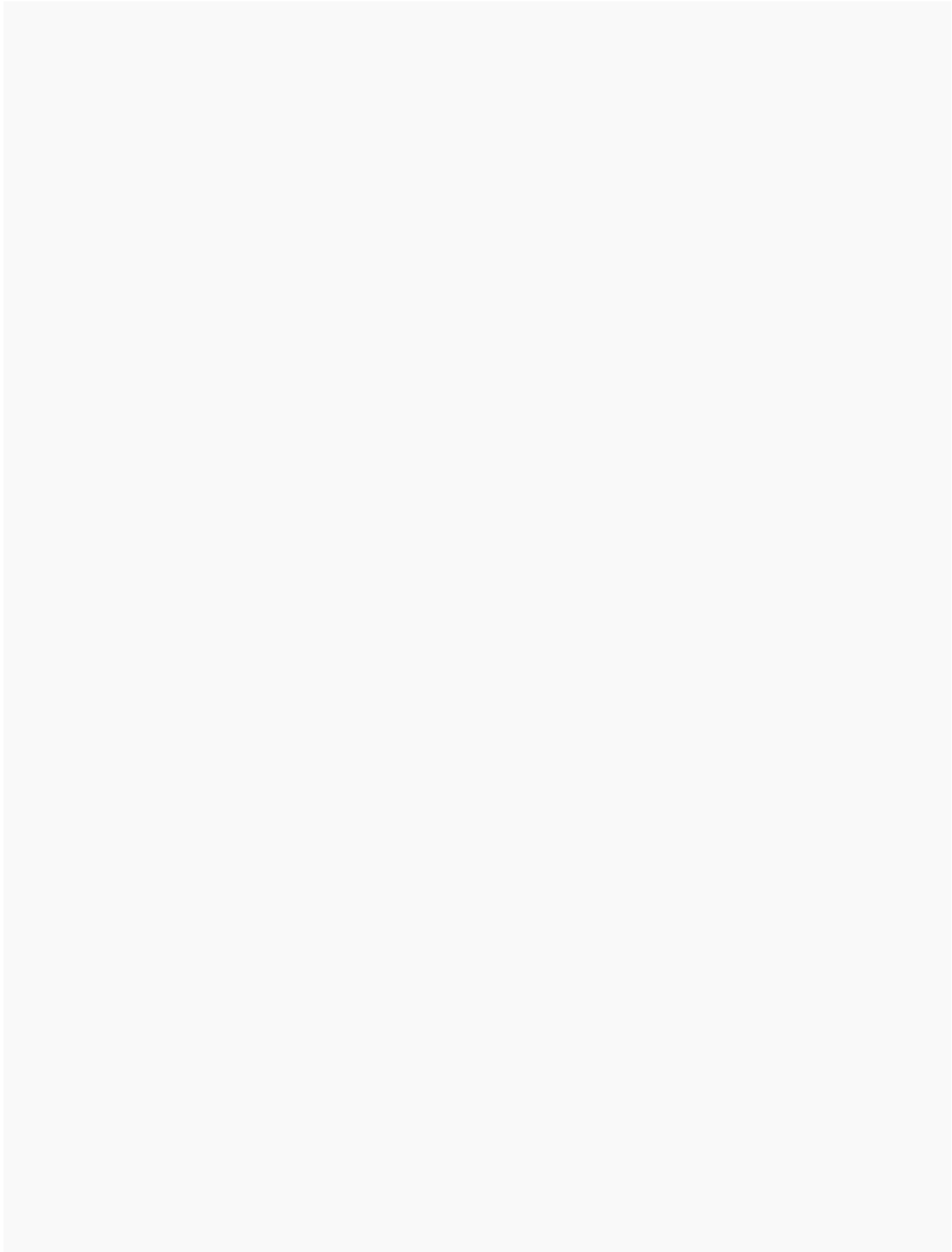
۱۵) کدام عبارت درباره حرکات روده باریک انسان نادرست است؟ (با تغییر)

- ۱) محل شروع حرکاتی است که محتویات لوله را ریزتر و بیشتر با شیره گوارش مخلوط می‌کنند.
- ۲) حرکت کرمی، محتویات روده را به قطعات جدا از یکدیگر تقسیم می‌کند.
- ۳) حرکات کرمی و قطعه‌قطعه‌کننده هم‌زمان در روده باریک دیده می‌شود.
- ۴) حرکات کرمی، محتویات روده را در هر نوبت به جلو می‌راند.

۱۶) کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

قبل از ورود کیموس به بخشی از لوله گوارش انسان که مراحل پایانی گوارش مواد غذایی در آن آغاز می‌شود، ..... ، متوسط مرجع: سراسری - ۱۳۹۹

- ۱) کربوهیدرات‌ها به مونوساکاریدها تبدیل می‌گردند.
- ۲) تحت تأثیر پروتئازها، پروتئین‌ها به آمینواسیدها تجزیه می‌گردند.
- ۳) فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی، به‌طور کامل گوارش می‌یابند.
- ۴) یاخته‌های پوششی سطحی و بعضی یاخته‌های غدد، ماده مخاطی زیادی ترشح می‌کنند.



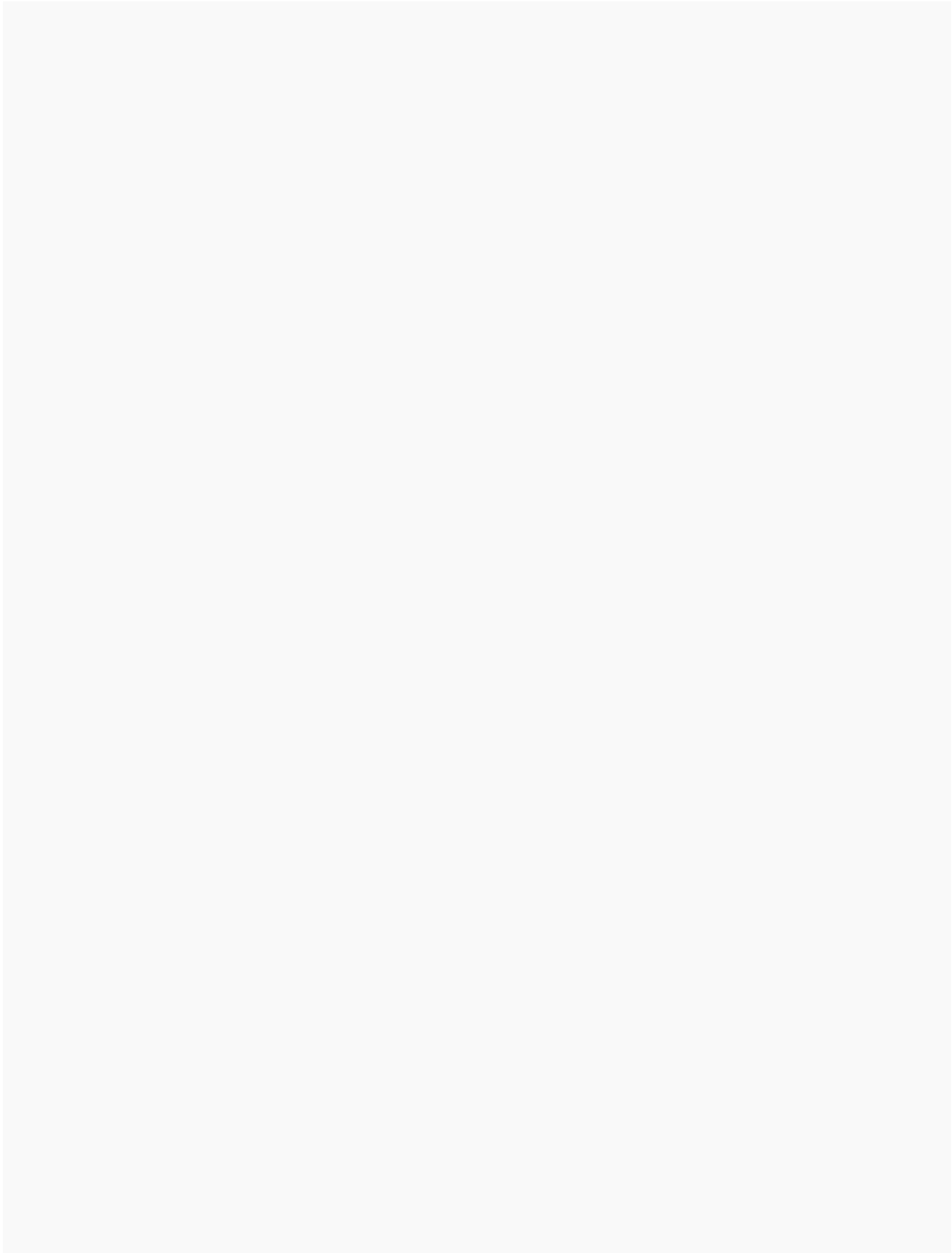
### گوارش کربوهیدرات ها، پروتئین ها، تری گلیسریدها

- ۱۷) کدام یک، با تأثیر آنزیم های مترشحه از سلول های دستگاه گوارش انسان، به واحدهای یکسانی تبدیل می شود؟ (با تغییر) آسان مرجع: سراسری- ۱۳۸۳
- ۱) گلیکوژن      ۲) کلسترویل      ۳) سلولز      ۴) چربی

### گفتار ۲: جذب مواد و تنظیم فعالیت دستگاه گوارش جذب مواد در روده باریک

- ۱۸) در روده باریک انسان، همه مواد که در از بین بردن اثر اسیدی کیموس معده نقش مؤثری دارند، توسط سلول های ..... می شوند.
- سخت مرجع: سراسری- ۱۳۹۵
- ۱) مستقر بر روی غشای پایه، تولید      ۲) دارای ریز پرزهای فراوان، ساخته
- ۳) سازنده صفرا به ابتدای دوازدهه، ترشح      ۴) غدد برون ریز به مایع بین سلولی، وارد

- ۱۹) در فرد مبتلا به سنگ کیسه صفرا، .....
- متوسط مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۳
- ۱) ورود لیپیدها به محیط داخلی کاهش می یابد.      ۲) میزان دفع لیپیدها از طریق روده، کاهش می یابد.
- ۳) ترشح آنزیم های هضم کننده چربی ها متوقف می شود.      ۴) میزان تری گلیسریدها در مویرگ های لنفی روده، افزایش می یابد.



۲۰) کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«قبل از ورود کیموس به بخشی از لوله گوارش انسان که مراحل پایانی گوارش مواد غذایی در آن آغاز می شود، .....»

متوسط مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۹

- ۱) گوارش پروتئین ها آغاز شده و تا مرحله تولید کوچک ترین واحدهای سازنده آنها پیش رفته است.
- ۲) یاخته های پوششی سطحی، با فرو رفتن در بافت زیرین خود، حفره هایی را به وجود آورده اند.
- ۳) مولکول های دی و پلی ساکاریدی، با تبدیل به مولکول های مونوساکاریدی جذب گردیده اند.
- ۴) با حضور ترکیبی فاقد آنزیم، چربی ها گوارش یافته و به محیط داخلی وارد شده اند.

۲۱) کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر یاخته انسان که ..... یافت می گردد، ..... نیز ساخته می شود.»

متوسط مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

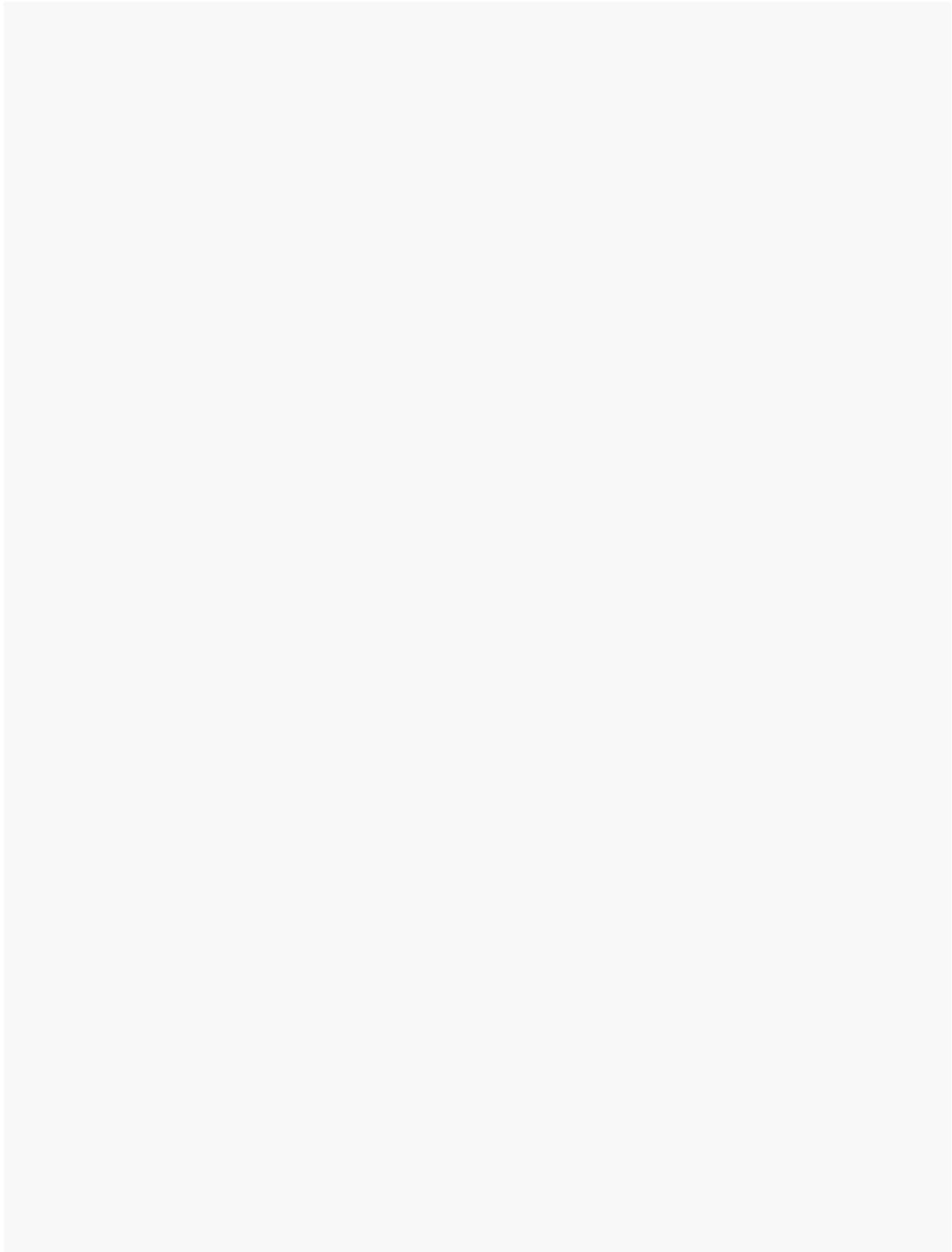
- ۱) پیسینوژن - لیپوپروتئین
- ۲) لیپوپروتئین ها - کلریدریک اسید
- ۳) نمک های صفراوی - بیکربنات
- ۴) کلسترول - لیپوپروتئین های کم چگال

### روده بزرگ و دفع

۲۲) به طور معمول در ..... انسان، ..... وجود ندارد.

متوسط مرجع: خارج از کشور - ۱۳۸۹

- ۱) بافت پیوندی سست - کلاژن
- ۲) روده بزرگ - سلول ترشح کننده
- ۳) شیره ی پانکراس - آنزیم غیرفعال
- ۴) کیسه صفرا - آنزیم لیپاز



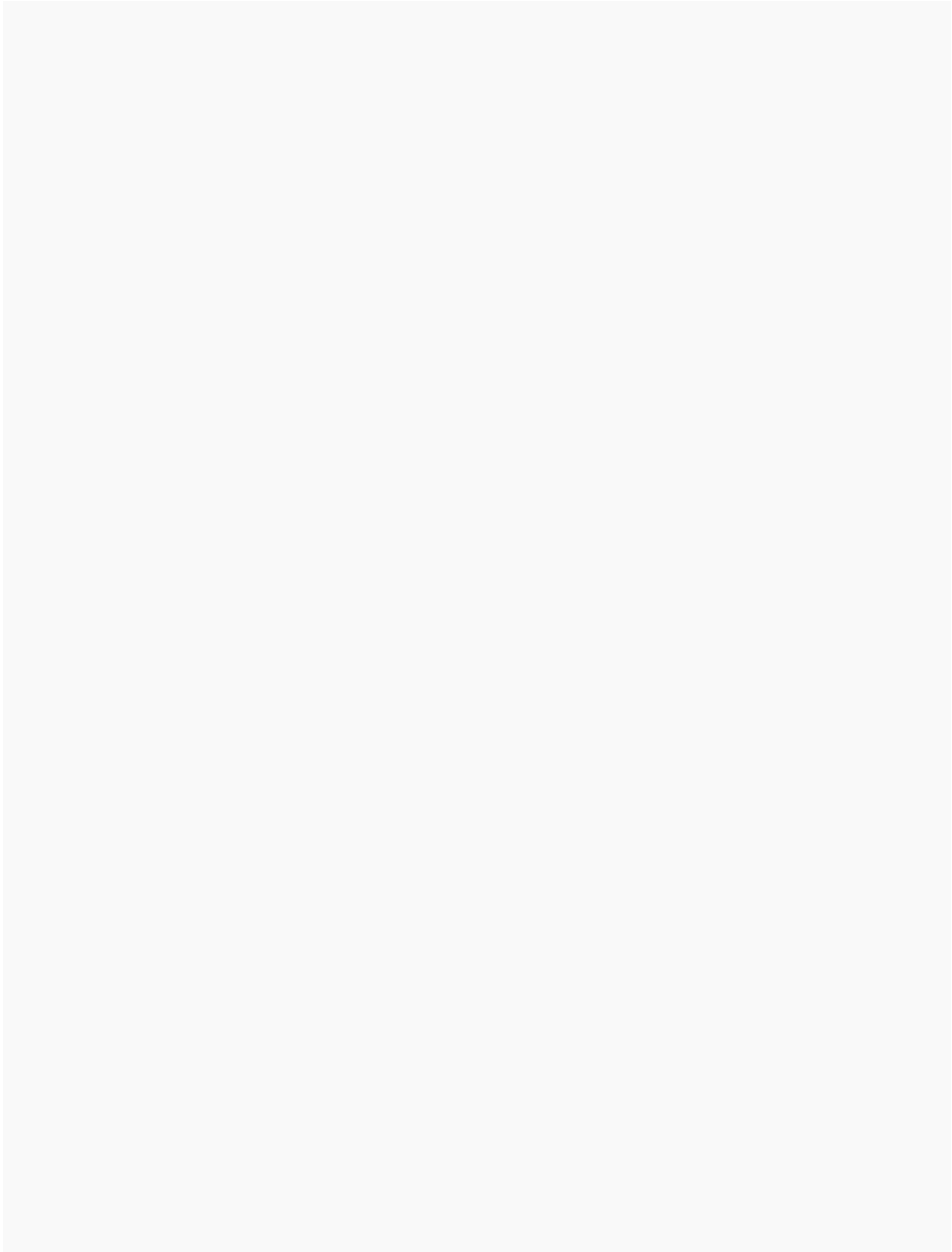
### گردش خون دستگاه گوارش

سخت مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

۲۳) کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«در انسان، با توجه به خون بخش‌هایی از لوله گوارش و اندام‌هایی که به‌طور مستقیم به قلب برنمی‌گردند و در سمت چپ بدن واقع شده‌اند، می‌توان بیان داشت که خون خارج‌شده از ..... دارد / دارند .....,»

- ۱) اندام کیسه‌مانند لوله گوارش و غده‌ای که ترشحات درون‌ریز - در نزدیکی محل اتصال مجرای لنفی راست و چپ، با هم یکی می‌شود
- ۲) اندامی لنفی و اندامی گوارشی که سه لایه ماهیچه‌ای صاف - در نزدیکی دوازدهه با هم یکی می‌شوند.
- ۳) بخش‌های بدون پرز لوله گوارش و بخش‌هایی که چین، پرز و ریزپرز - ابتدا به رگ واحدی می‌ریزد.
- ۴) همه اندام‌هایی که بدون دخالت مغز و نخاع نیز توانایی فعالیت - به سیاهرگ باب می‌ریزد.





### تنظیم فرآیند های گوارشی

۲۴) در انسان، سکر تین برخلاف گاسترین، .....

- ۱) ترشح بی کربنات را به خون افزایش می دهد.
- ۳) محرک ترشح پروتئازهای فعال در لوزالمعده می باشد.

متوسط مرجع: سراسری - ۱۳۹۲

- ۲) از سلول های سازنده خود به خون وارد می شود.
- ۴) در خنثی نمودن کیموس اسیدی موجود در دوازدهه نقش دارد.

۲۵) در انسان، هورمون سکر تین، .....

- ۱) ترشح بی کربنات را به خون افزایش می دهد.
- ۳) محرک ترشح پروتئازهای فعال شیره پانکراس است.

متوسط مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۲

- ۲) پس از ورود کیموس معده به دوازدهه، ترشح می شود.
- ۴) محرک تولید اسید کلریدریک از سلول جدار دوازدهه است.

۲۶) کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می نماید؟

«در یک فرد بالغ، آنزیم هایی که آغازگر روند هضم پروتئین ها می باشند، .....»

- ۱) می توانند در تولید مولکول های کوچک پپتیدی نقش داشته باشند.
- ۳) توسط ترشحات بعضی از سلول های غدد معدی، فعال می شوند.

سخت مرجع: سراسری - ۱۳۹۳

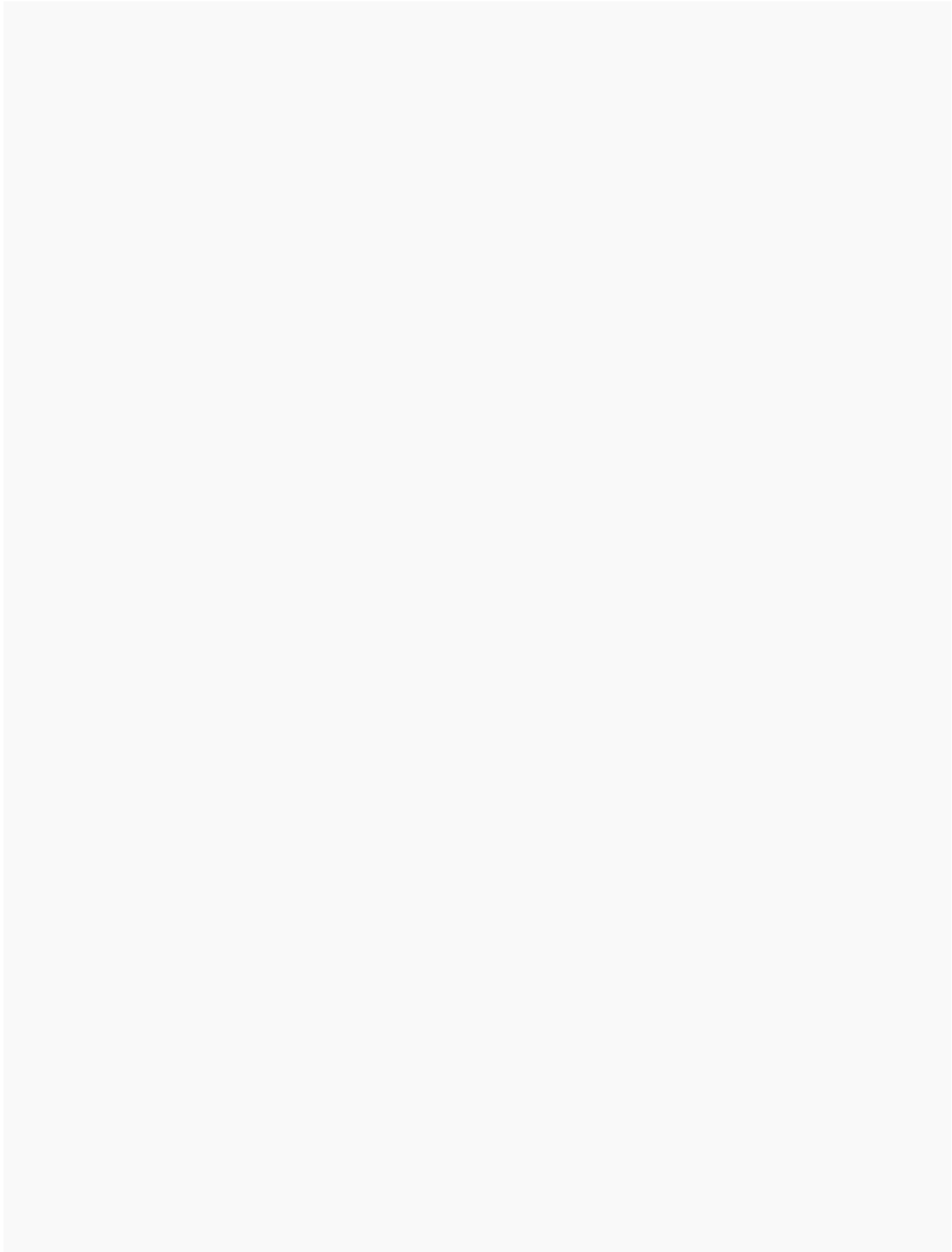
- ۲) فقط از غدد مجاور دریچه انتهایی معده ترشح می شوند.
- ۴) تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی دستگاه درون ریز قرار می گیرند.

۲۷) کدام عبارت، در ارتباط با شبکه های یاخته های عصبی دستگاه عصبی روده ای لوله گوارش انسان درست است؟

- ۱) فقط در لایه ماهیچه ای دیواره روده نفوذ می کند.
- ۳) می تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کند.

متوسط مرجع: سراسری - ۱۳۹۸

- ۲) فقط میزان ترشح را در بخش روده تنظیم می کند.
- ۴) به ندرت تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار می گیرد.



۲۸) چند مورد، در ارتباط با همهٔ آنزیم‌هایی که در فضای درونی معدۀ یک فرد بالغ وجود دارد، صحیح است؟

متوسط مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۷

الف) توسط واکنش‌های انرژی‌خواه به وجود آمده‌اند.

ب) تحت تأثیر عوامل هورمونی لولهٔ گوارش تولید شده‌اند.

ج) درشت مولکول‌ها را به صورت مونومرهای یکسان درمی‌آورند.

د) به کمک ترشحات سلول‌های حاشیه‌ای غدد معدی فعال می‌گردند.

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۲۹) کدام عبارت، در ارتباط با دستگاه عصبی روده‌ای انسان صحیح است؟

متوسط مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۸

۱) فقط میزان تحرک روده را تنظیم می‌کند.

۲) فقط در لایهٔ زیر مخاطی روده نفوذ می‌نماید.

۳) همواره همراه با دستگاه عصبی خودمختار فعالیت می‌کند.

۴) با اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک ارتباط دارد.

۳۰) لوزالمعدۀ انسان، توانایی سنتز ..... را دارد.

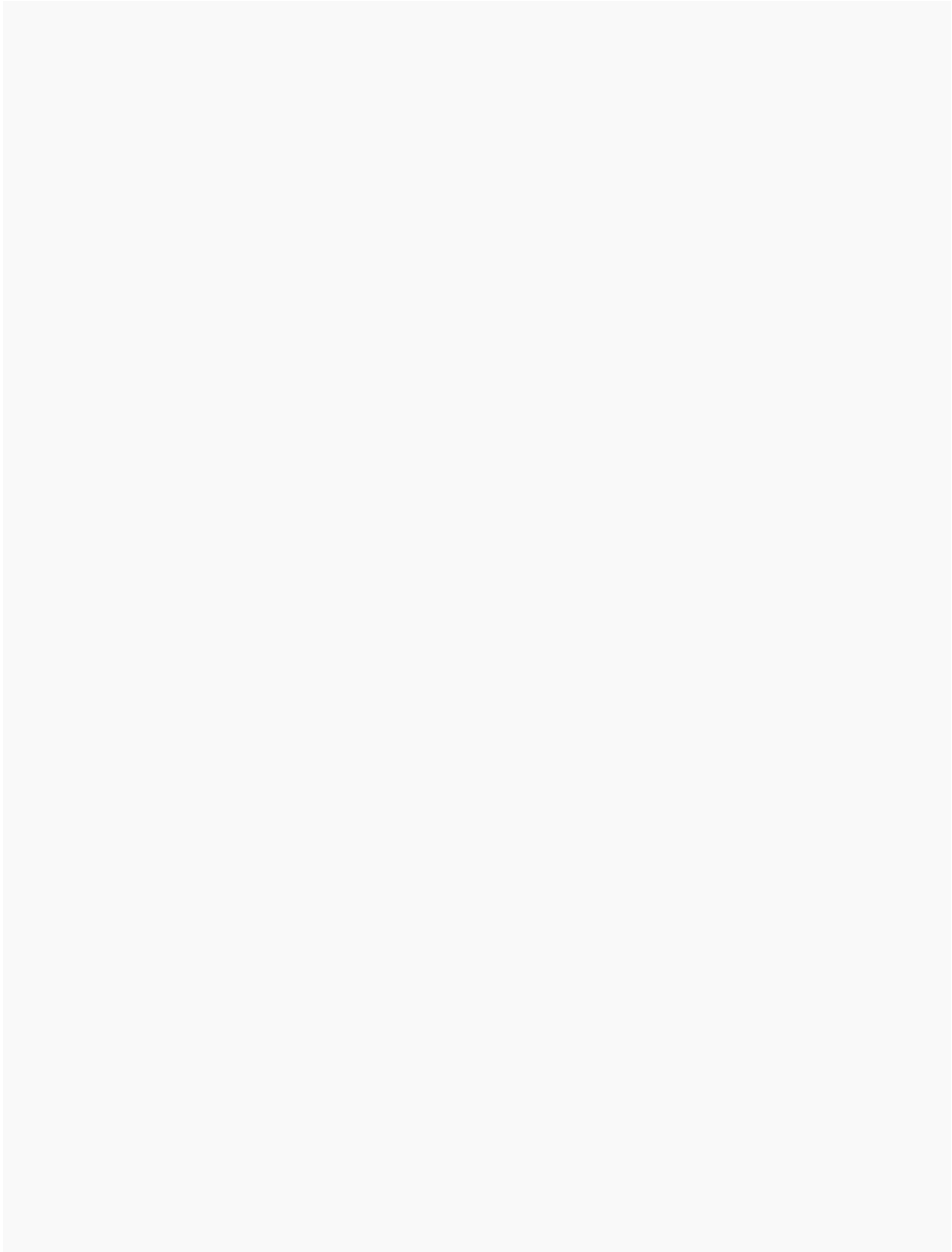
آسان مرجع: خارج از کشور - ۱۳۸۷

۱) گاسترین

۲) سکرترین

۳) موسین

۴) لیپاز



آسان مرجع: سراسری - ۱۳۸۴

۳۱) گاسترین ابتدا به کدام می ریزد؟

- ۱) خون دیواره روده      ۲) خون دیواره معده      ۳) معده در مجاورت پیلور      ۴) معده در مجاورت بنداره انتهای مری

گفتار ۳: تنوع گوارش در جانداران **لوله گوارش ملخ و پرنده ی دانه خوار**

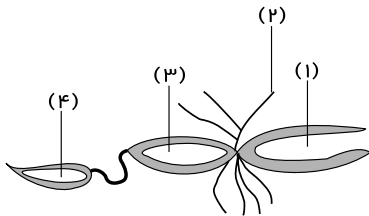
متوسط مرجع: سراسری - ۱۳۹۱

۳۲) در ملخ ..... گنجشک، ..... می شود.

- ۱) همانند - گوارش مواد غذایی از دهان آغاز      ۲) همانند - غذا پس از گوارش شیمیایی وارد سنگدان  
۳) برخلاف - مواد غذایی در معده جذب      ۴) برخلاف - آب در روده جذب

۳۳) با توجه به شکل زیر که بخشی از دستگاه های بدن نوعی جاندار را نشان می دهد، کدام عبارت صحیح است؟

متوسط مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

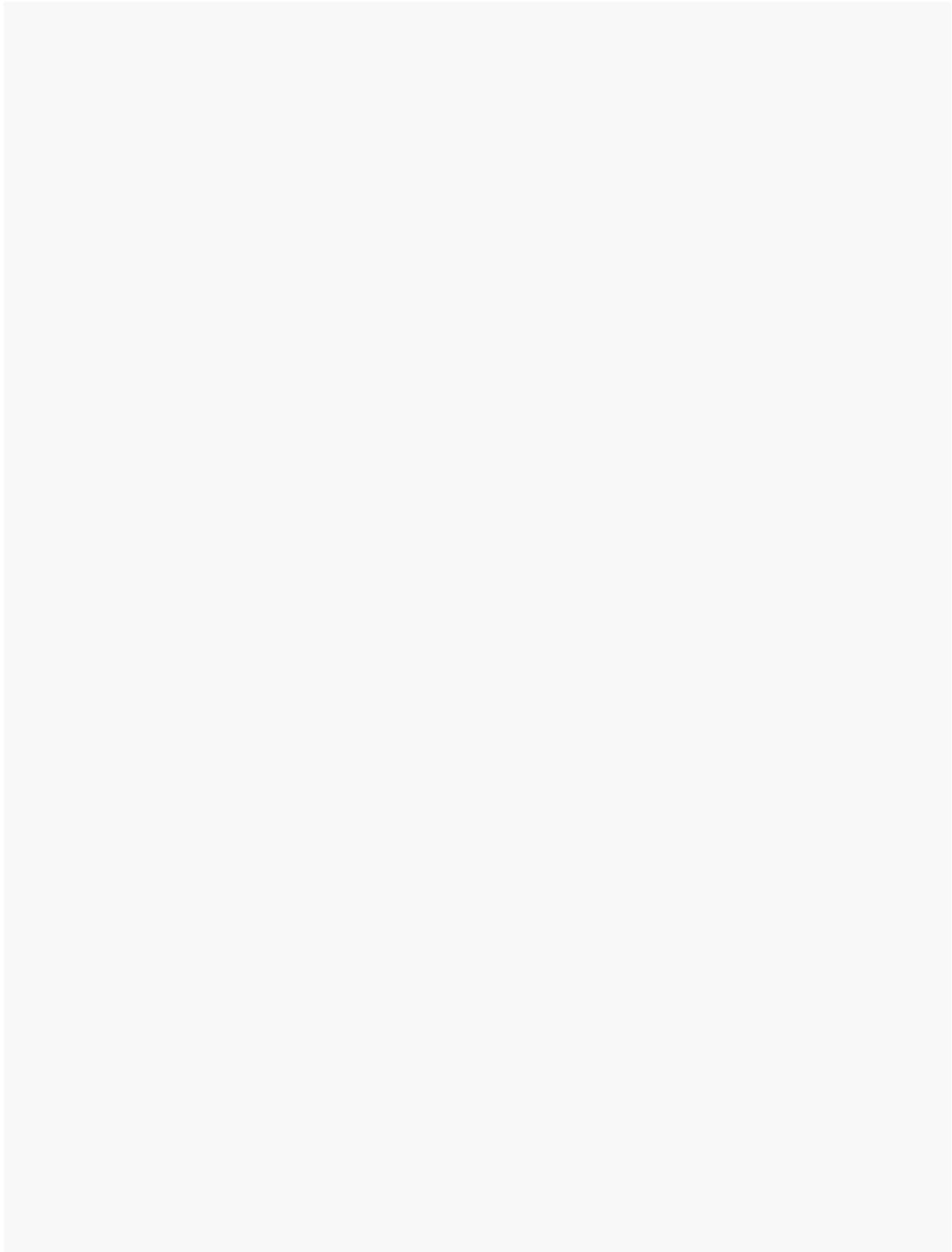


- ۱) بخش ۲ همانند بخش ۱، آب و یونها را باز جذب می نماید.  
۲) بخش ۳ همانند بخش ۲، آنزیم های مؤثر در هضم مواد غذایی را ترشح می کند.  
۳) بخش ۴ برخلاف بخش ۳، یون های ترشح شده از مایع میان بافتی را دریافت می نماید.  
۴) بخش ۴ برخلاف بخش ۱، نوعی ماده حاصل از سوخت و ساز نوکلئیک اسیدها را دریافت می کند.

آسان مرجع: سراسری - ۱۳۷۵

۳۴) ترتیب صحیح عبور غذا در قسمتی از دستگاه گوارش پرندگان کدام است؟

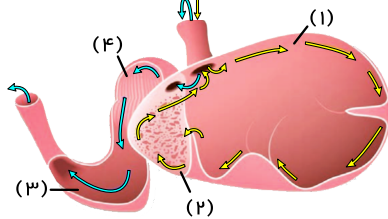
- ۱) چینه دان، معده، سنگ دان      ۲) چینه دان، سنگ دان، معده  
۳) سنگ دان، چینه دان، معده      ۴) سنگ دان، معده، چینه دان



### بررسی دستگاه گوارش در گیاه خواران نشخوار کننده

۳۵) در شکل زیر، سلول‌های دیوارهٔ بخش ..... ، سلول‌های دیوارهٔ بخش .....

سخت مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۴



- ۱) همانند - ۱، مولکول‌های سلولز موجود در مواد غذایی را تجزیه می‌نمایند.
- ۲) برخلاف - ۲، در مجاورت با غذای دوباره جویده شده، قرار می‌گیرند.
- ۳) همانند - ۴، می‌توانند در گوارش مکانیکی غذا نقش داشته باشند.
- ۴) برخلاف - ۴، بخشی از مواد حاصل از گوارش را جذب می‌کنند.

۳۶) کدام جمله نادرست است؟

متوسط مرجع: سراسری - ۱۳۸۴

- ۱) صفرا، چربی‌ها را به اسید چرب و گلیسرول تبدیل می‌کند.
- ۲) پروتئازهای شیرهٔ لوزالمعده، در پانکراس غیرفعال هستند.
- ۳) از غده‌های دیوارهٔ رودهٔ بزرگ انسان، مادهٔ مخاطی ترشح می‌شود.
- ۴) در دستگاه گوارش گوسفند عمل گوارش میکروبی قبل از گوارش آنزیمی است.

۳۷) کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بخشی از لولهٔ گوارش ..... می‌شود، مواد غذایی تحت تأثیر آنزیم یا آنزیم‌های ..... جانور قرار می‌گیرند.»

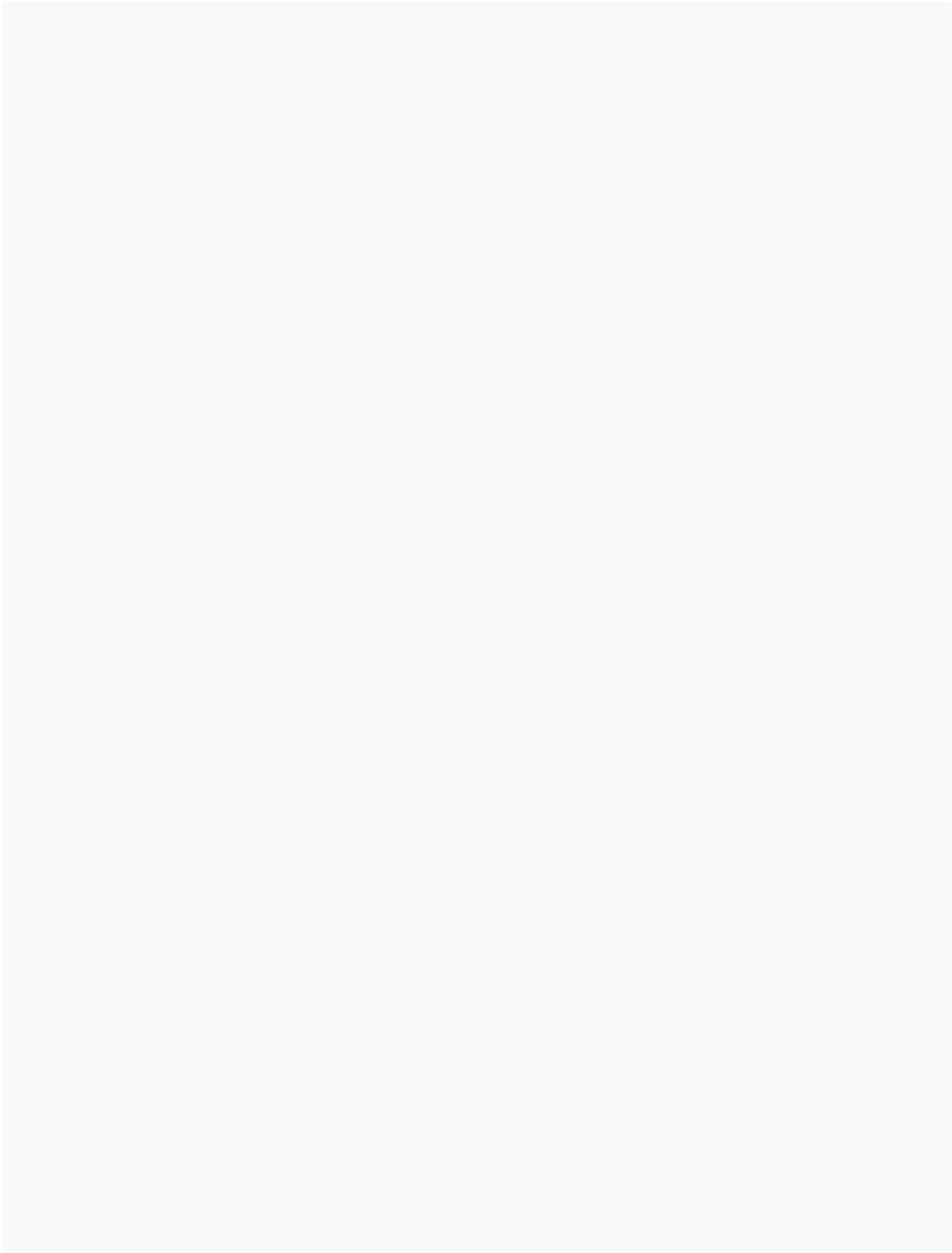
متوسط مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۹

- ۱) گاو که سلولز به‌طور عمده آبکافت - سلولاز
- ۲) مرغ که غذا به کمک دندان‌های دیوارهٔ آن خرد - گوارشی
- ۳) گاو که فرایند آب‌گیری تا حدود زیادی انجام - معددهٔ واقعی
- ۴) پرنده که فرایند آسیاب کردن غذا تسهیل - مترشحه از کبد

۳۸) در دستگاه گوارش ..... ، بخشی که بلافاصله پس از ..... قرار دارد، توانایی گوارش شیمیایی مواد غذایی را ندارد.

متوسط مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۲

- ۱) مرغ - سنگدان
- ۲) گاو - هزارلا
- ۳) پرندهٔ دانه‌خوار - مری
- ۴) گنجشک - چینه‌دان





## فصل سوم : تبادلات گازی

### گفتار ۱ : ساز و کار دستگاه تنفس در انسان بخش هادی دستگاه تنفس

متوسط مرجع: سراسری - ۱۳۹۸

۳۹ در انسان، کدام مورد، درباره لایه‌ای از ساختار بافتی دیواره نای که در تماس با لایه مخاط قرار دارد، صادق نیست؟

- ۱ تعدادی غدد ترشحاتی دارد.  
 ۲ دارای رگ‌های خونی و اعصاب است.  
 ۳ به لایه غضروفی - ماهیچه‌ای چسبیده است.  
 ۴ یاخته‌های استوانه‌ای مژکدار دارد.

متوسط مرجع: سراسری - ۱۳۸۷

۴۰ دیواره نایزک‌های انتهایی، ..... دیواره ..... می باشند.

- ۱ مانند - نای، دارای تازک  
 ۲ برخلاف - نایژه‌ها، فاقد مژک  
 ۳ مانند - نایژه‌ها، دارای غضروف  
 ۴ برخلاف - نای، فاقد غضروف

متوسط مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۹

۴۱ چند مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

در بخشی از مجرای هادی دستگاه تنفس انسان، گروهی از « ..... »  
 الف- بسپار (پلیمرها)، در پاسخ ایمنی بدن دخالت دارند.  
 ب- یاخته‌های سنگفرشی، به گرم شدن هوای دم کمک می‌کنند.  
 ج- مولکول‌های ترشحاتی، لایه‌ای با ضخامت متفاوت را به وجود می‌آورند.  
 د - یاخته‌ها، زواندی به داخل ترشحات محتوی مواد ضد میکروبی می‌فرستند.

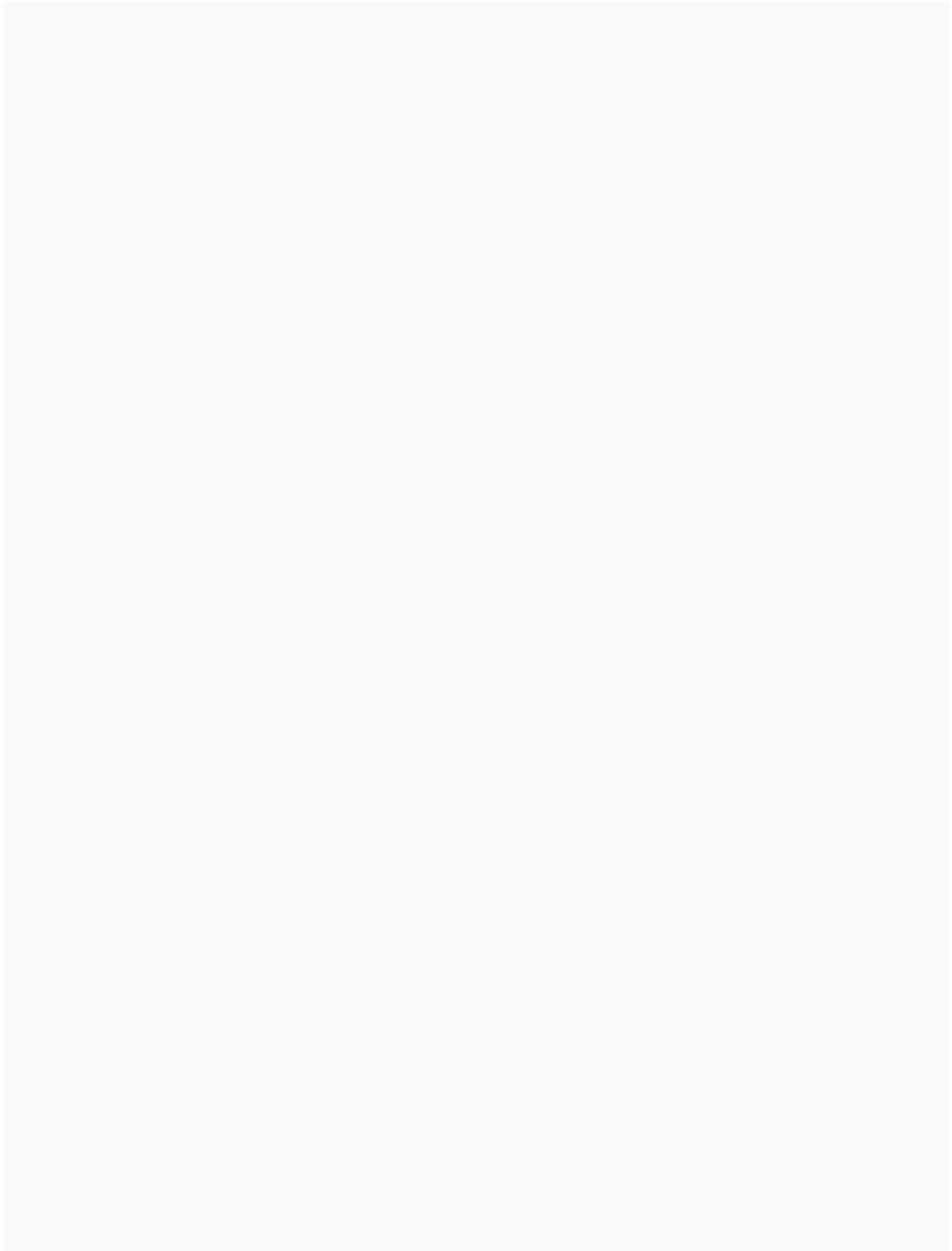
- ۱ ۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴)



- ۴۲) در ارتباط با یکی از نایزدهای اصلی انسان که نسبت به نایزده دیگر، طول بیشتر و قطر کمتری دارد، چند مورد صحیح است؟  
 متوسط مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲
- الف) در درون ریه‌ای که دو لوب دارد، انشعاب می‌یابد.  
 ب) در دیواره آن، قطعات غضروفی متعددی وجود دارد.  
 ج) در ابتدا، نایزک‌هایی را ایجاد می‌کند که به بخش مبادله‌ای تعلق دارند.  
 د) می‌تواند در پی فعالیت ماهیچه ناحیه گردن، به ورود هوا به داخل ریه کمک نماید.
- ۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

## بخش مبادله ای دستگاه تنفس

- ۴۳) با فرض این که به انسانی، مهارکننده انیدراز کربنیک تزریق شود، ..... می‌یابد.  
 متوسط مرجع: سراسری - ۱۳۸۷
- ۱) تولید  $CO_2$  بافت‌هایش، افزایش  
 ۲) ظرفیت حمل  $O_2$  در خونش، افزایش  
 ۳) فشار  $CO_2$  سیاهرگ‌هایش، کاهش  
 ۴)  $HCO_3^-$  خونش، کاهش
- ۴۴) در انسان، کیسهٔ حبابکی ..... نایزک .....  
 متوسط مرجع: سراسری - ۱۳۹۱
- ۱) همانند - فاقد حلقه‌های غضروفی است.  
 ۲) برخلاف - واجد غشاء پایه می‌باشد.  
 ۳) برخلاف - ماده‌ای مخاطی ترشح می‌کند.  
 ۴) همانند - فاقد سلول‌های مزه‌دار است.



سخت مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

۴۵) چند مورد، دربارهٔ ساختار جابک‌های ریۀ انسان درست است؟

- در سطح یاخته‌های نوع دوم زوائد ریزی یافت می‌شود.
- اکسیژن برای ورود به خون باید از ۳ غشا عبور کند.
- یاخته‌های نوع اول و یاخته‌های مویرگ‌ها، غشای پایه مشترک دارند.
- فقط در سیتوپلاسم یاخته‌های نوع اول، شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌های گسترده وجود دارد.

چهار ۴

سه ۳

دو ۲

یک ۱

متوسط مرجع: سراسری - ۱۳۹۹

۴۶) کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

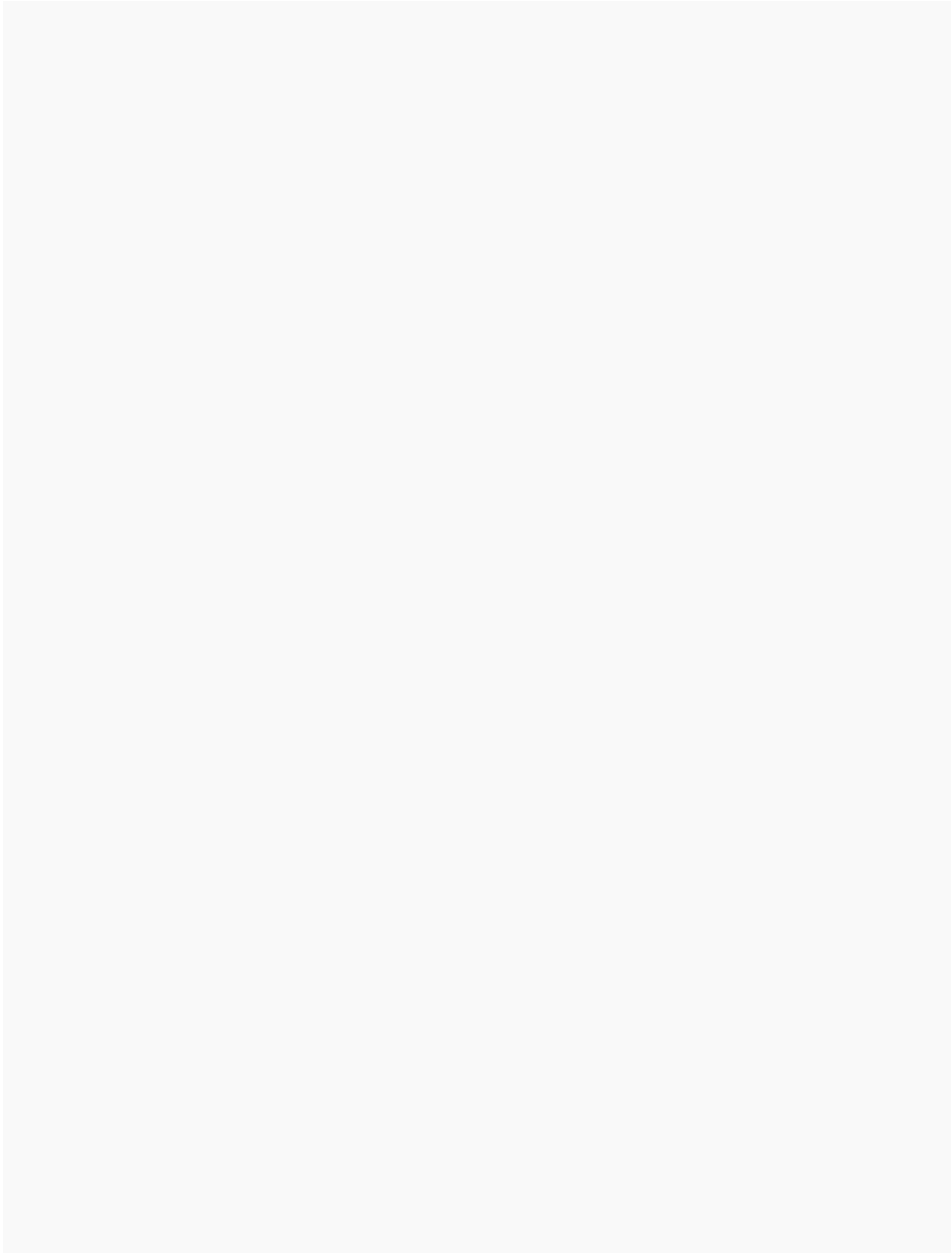
«در بخش‌های هادی دستگاه تنفسی انسان، گروهی از یاخته‌های .....»

- ۱) سنگفرشی به گرم شدن هوای دم کمک می‌کنند.
- ۲) ترشچی، لایه‌ای با ضخامت متفاوت را به وجود می‌آورند.
- ۳) پوششی و مویرگی از غشای پایه مشترکی استفاده می‌کنند.
- ۴) غیریوندی، زوائدی به داخل ترشحات محتوی مواد ضد میکروبی می‌فرستند.

متوسط مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۱

۴۷) کدام عبارت دربارهٔ ساختار جابک‌های ریۀ انسان، نادرست است؟

- ۱) یاخته‌های نوع اول و یاخته‌های مویرگ‌ها، غشای پایهٔ مشترک دارند.
- ۲) در بعضی مناطق، در بین دو یاختهٔ نوع اول مجاور، منفذی وجود دارد.
- ۳) فقط در سطح یکی از انواع یاخته‌های دیواره، زوائد ریزی یافت می‌شود.
- ۴) فقط در سیتوپلاسم یاخته‌های نوع اول، شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌های گسترده وجود دارد.



## گفتار ۲: تهویه ششی شش‌ها

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

«در انسان، به منظور انجام هر نوع عمل ..... ماهیچه یا ماهیچه‌های .....»

متوسط مرجع: سراسری - ۱۳۹۸

- ۱) دم - گردن، به افزایش حجم قفسه سینه کمک می‌نماید.
- ۲) بازدم - بین دنده‌ای داخلی، به انقباض درمی‌آیند.
- ۳) دم - دیافراگم، از حالت گنبدی خارج می‌شود.
- ۴) بازدم - شکمی، از نظر طول کوتاه می‌شود.

۴۹) کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«در انسان با مسطح شدن عضله‌ای که در تنفس آرام و طبیعی اصلی‌ترین نقش را دارد، .....»

سخت مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۳

- ۱) مقداری از هوای جاری در مجاری تنفسی باقی می‌ماند.
- ۲) جناغ سینه به سمت جلو حرکت می‌نماید.
- ۳) شش‌ها به طور طبیعی باز می‌شوند.
- ۴) دنده‌ها به سمت پایین حرکت می‌کنند.





آسان مرجع: سراسری - ۱۳۸۱

۵۰ در انجام عمل دم کدام عمل صورت نمی گیرد؟

- ۱ افزایش حجم قفسه سینه  
۲ پایین رفتن دیافراگم  
۳ دنده‌ها به سمت بالا و داخل حرکت می کند.  
۴ استخوان جناغ به سمت جلو می آید.

آسان مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۸

۵۱ کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

- «در انسان، به منظور انجام هر نوع عمل ..... ماهیچه یا ماهیچه‌های .....»  
۱ بازدم - شکمی منقبض می شوند.  
۲ دم - ناحیه گردن انقباض می یابند.  
۳ دم - دیافراگم فقط نقش اصلی را برعهده دارد.  
۴ بازدم - بین دنده‌های خارجی به حالت استراحت در می آیند.

### ظرفیت های تنفسی

متوسط مرجع: سراسری - ۱۳۹۳

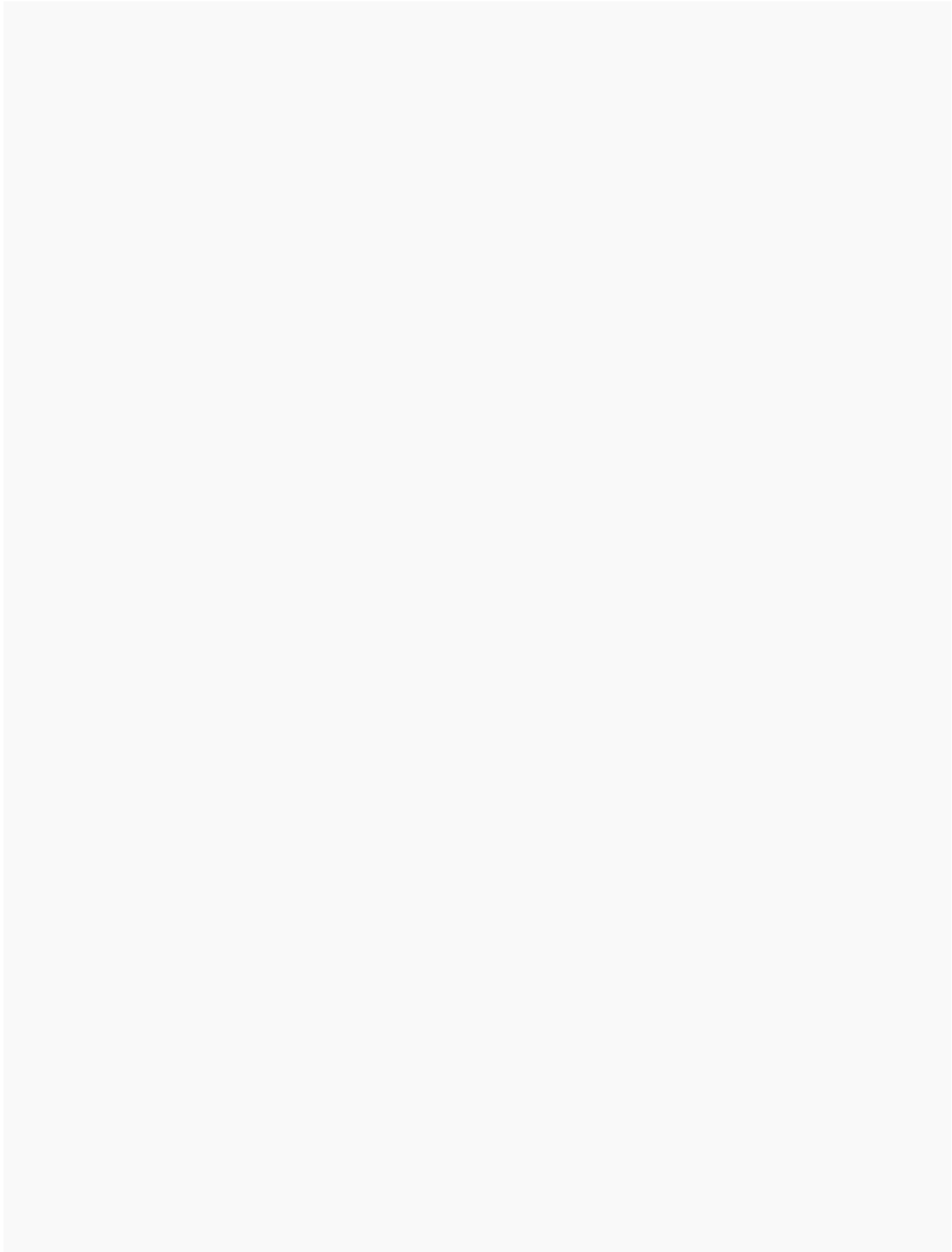
۵۲ در یک فرد، با ..... شدن عضله‌ای که اصلی ترین نقش را در تنفس آرام و طبیعی دارد، .....

- ۱ مسطح - جناغ سینه به سمت عقب حرکت می کند.  
۲ غیر مسطح - باز شدن کیسه‌های هوایی تسهیل می شود.  
۳ غیر مسطح - دنده‌ها به سمت بالا و بیرون حرکت می کنند.  
۴ مسطح - مقداری از هوای جاری دمی در مجاری تنفسی باقی می ماند.

متوسط مرجع: سراسری - ۱۳۸۶

۵۳ در انسان، میزان هوای مرده، با کدام، رابطه‌ی مستقیم دارد؟

- ۱ هوای ذخیره دمی  
۲ عمق تنفس  
۳ حجم مجاری تنفسی  
۴ تعداد حرکات تنفسی



### گفتار ۳: تنوع تبادلات گازی تنفس ناپدیدسی

۵۴) در مورد هر جانوری که سطح مبادله اکسیژن و دی اکسید کربن به درون بدن منتقل شده است، کدام عبارت درست می باشد؟

سخت مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۴

- ۱) همه مویرگها، در ابتدای خود، یک ماهیچه صاف حلقوی دارند.
- ۲) همه درشت مولکولها، در فضای خارج سلولی تجزیه می شوند.
- ۳) همه سلولهای پیکری، در هسته خود دو مجموعه کروموزوم دارند.
- ۴) همه سلولهای زنده، در اطراف خود محیطی نسبتاً پایدار و یکنواخت دارند.

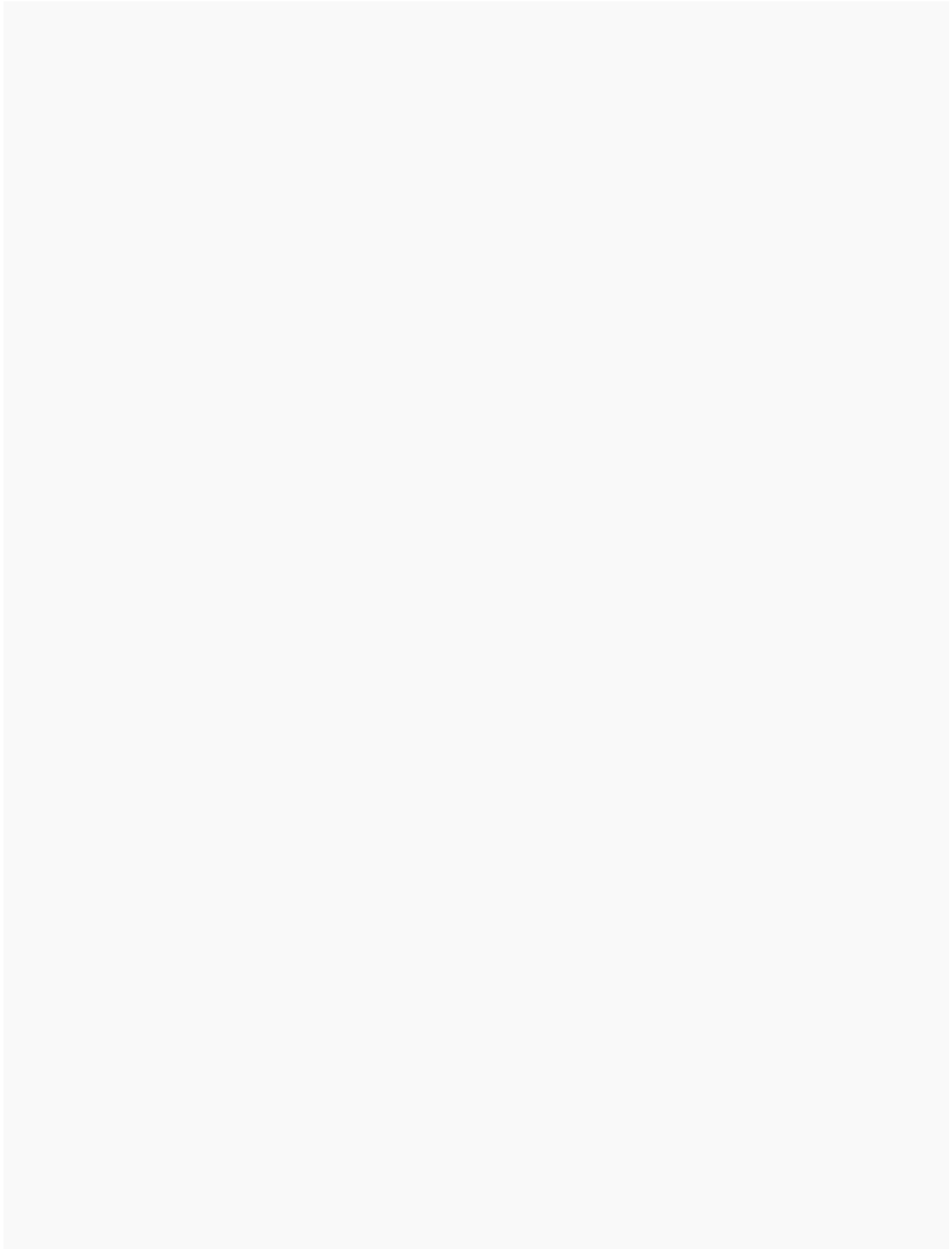
### تنفس آبششی

۵۵) کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر درست است؟

متوسط مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

«در نوعی جانور بی مهره، آبششها به نواحی خاصی محدود می شوند. در این جانور، .....»

- ۱) انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می کند.
- ۲) نوعی سازوکار تهویه ای، تبادلات گازی را ممکن می سازد.
- ۳) مواد دفعی نیتروژن دار از طریق عضو ویژه تنفسی دفع می شود.
- ۴) رشته های عصبی با یاخته های مژک دار خط جانبی تماس دارند.



## تنفس ششی

۵۶) چند مورد دربارهٔ پرندگان درست است؟

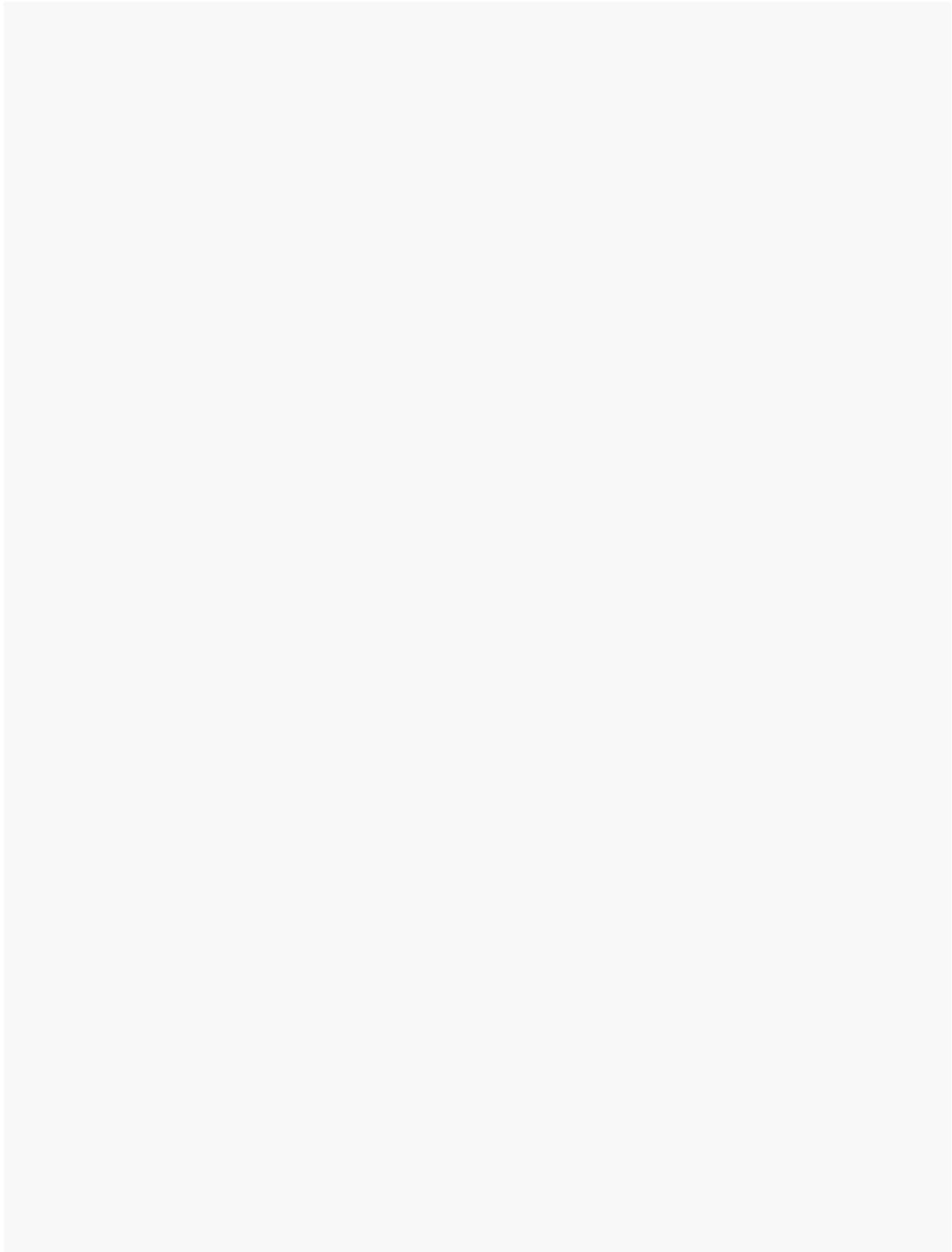
- همهٔ کیسه‌های هوادار جلویی همانند اغلب کیسه‌های هوادار عقبی، به صورت جفت وجود دارند.
  - همهٔ کیسه‌های هوادار عقبی همانند همهٔ کیسه‌های هوادار جلویی، به تبادل گازهای تنفسی کمک می‌کنند.
  - همهٔ کیسه‌های هوادار عقبی همانند اغلب کیسه‌های هوادار جلویی، در محل دو شاخه شدن نای قرار دارند.
  - همهٔ کیسه‌های هوادار جلویی همانند همهٔ کیسه‌های هوادار عقبی، در پی حرکات میان‌بند (دیافراگم) تغییر حجم می‌دهند.
- ۱) یک                  ۲) دو                  ۳) سه                  ۴) چهار

سخت‌مرجع: سراسری- ۱۴۰۱

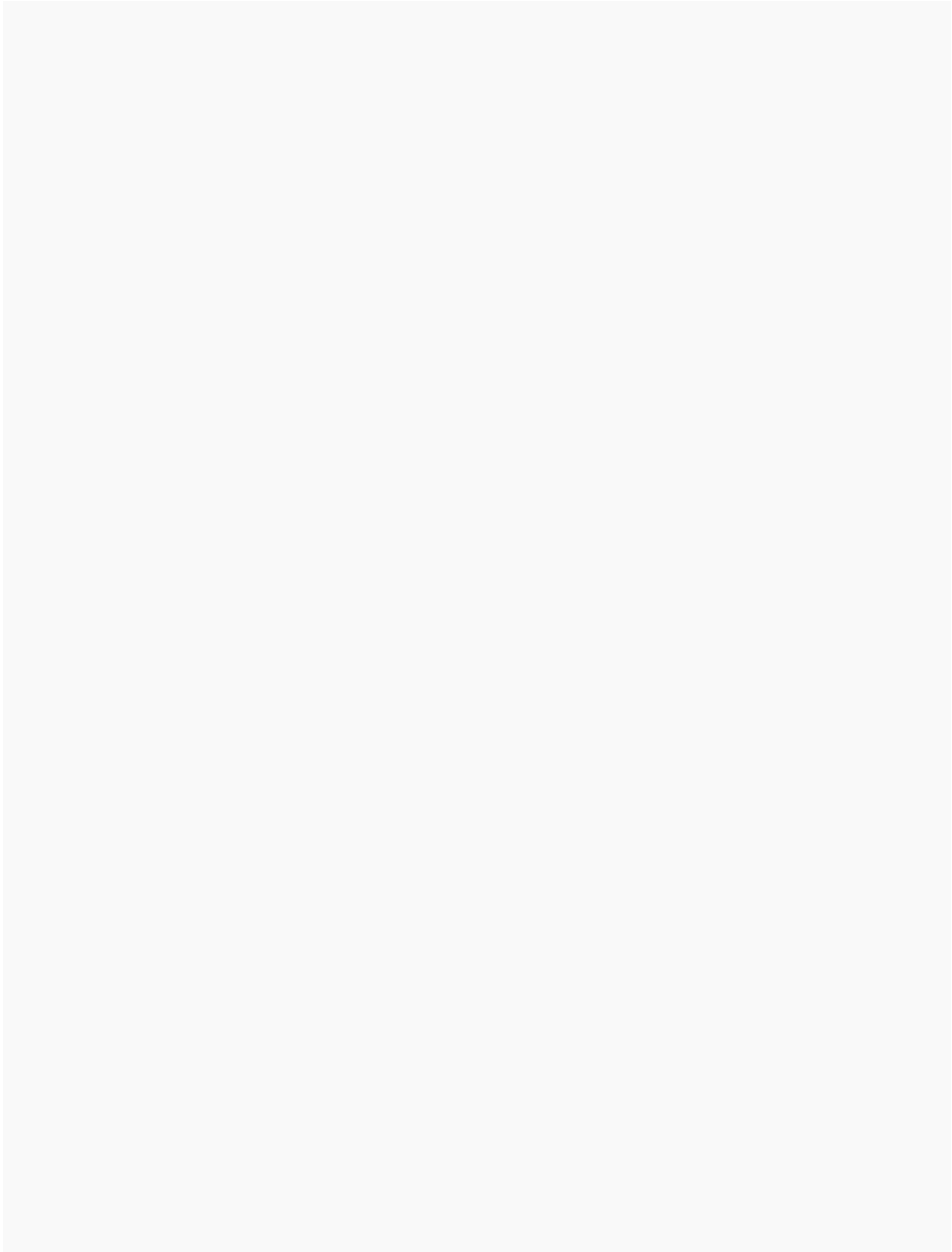
۵۷) کدام مورد دربارهٔ پرندگان درست است؟

- ۱) همهٔ کیسه‌های هوادار عقبی همانند اغلب کیسه‌های هوادار جلویی، به صورت جفت وجود دارند.
- ۲) همهٔ کیسه‌های هوادار جلویی همانند اغلب کیسه‌های هوادار عقبی، در محل دوشاخه شدن نای قرار دارند.
- ۳) همهٔ کیسه‌های هوادار عقبی همانند همهٔ کیسه‌های هوادار جلویی، در تبادل گازهای تنفسی نقش اصلی را دارند.
- ۴) همهٔ کیسه‌های هوادار جلویی همانند همهٔ کیسه‌های هوادار عقبی، پس از حرکات میان‌بند (دیافراگم) تغییر حجم می‌دهند.

سخت‌مرجع: خارج از کشور- ۱۴۰۱









## پاسخنامه تشریحی

۱) کولون بالا رو و کیسه صفرا در سمت راست بدن، اسفنکتر تحتانی مری در چپ و روده کور در سمت راست می‌باشند، پیلور نیز در سمت راست بدن قرار دارد. ۲) خارجی موجود در انتهای روده راست، از ماهیچه مخطط تشکیل شده است و تحت تأثیر بخش پیکری دستگاه عصبی قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) یاخته‌های ماهیچه‌ای گروهی از بنداره‌ها، از نوع ماهیچه صاف بوده و تنها یک هسته دارند. تذکر: این گزینه تست کنکور دارای یک اشکال است، همان‌طور که اسم بردیم از بین بنداره‌های لوله گوارش بنداره انتهای راست روده ارادی است و اکثر بنداره‌های لوله گوارش از نوع ماهیچه صاف هستند. متأسفانه طراح به این نکته گویا توجه نداشته است.

گزینه ۲) همه بنداره‌ها در تنظیم عبور مواد نقش دارند و فقط هنگام عبور مواد باز می‌شوند (به حالت استراحت درمی‌آیند). گزینه ۴) هنگام استفراغ جهت حرکات کرمی، وارونه می‌شود و محتویات لوله حتی از بخش ابتدای روده باریک به سرعت رو به دهان حرکت می‌کند. بنداره انتهای مری هنگام عبور مواد باز می‌شود.

۳) مری و نای لوله‌های طولی هستند که با حفرة دهانی ارتباط دارند. مری در انتقال مواد غذایی و نای در انتقال گازهای تنفسی دخالت دارند. طبق واکنش تنفس یاخته‌ای هم گلوکز (موجود در مواد غذایی) و هم اکسیژن (در هوای تنفسی) در تولید انرژی بدن نقش دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) صفاق، اندام‌های موجود در حفرة شکمی را به همدیگر متصل می‌کند.

۲) لایه مخاطی در مری یاخته مزکدار ندارد.

۴) در دیواره مری، لایه غضروفی ماهیچه‌ای وجود ندارد.

۴) مری و نای لوله‌های طولی هستند که با حفرة دهانی ارتباط دارند.

در دیواره مری، لایه غضروفی ماهیچه‌ای وجود ندارد. فقط در دیواره نای، لایه زیرمخاطی، از سمت داخل با لایه مخاطی و از سمت خارج با لایه غضروفی ماهیچه‌ای تماس دارد.

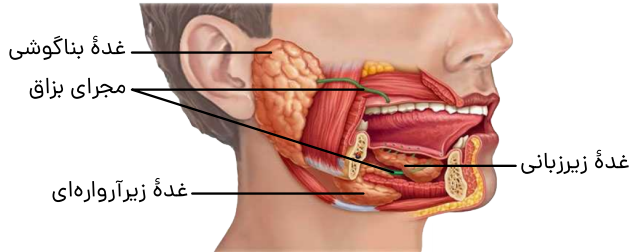
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) صفاق اندام‌های موجود در حفرة شکمی را به یکدیگر متصل می‌کند. بنابراین این مورد در خصوص هیچ‌یک از این لوله‌ها صادق نیست! البته می‌توان این‌طور نیز بیان کرد که انتهای مری وارد حفرة شکمی می‌شود و به صفاق اتصال دارد؛ اما در هر حال این گزینه توسط طراح درست در نظر گرفته نشده است!



۲) لایه مخاطی در هر دو اندام مری و نای، توانایی ترشح ماده مخاطی دارد.

۳) مری مواد غذایی و نای در انتقال گازهای تنفسی دخالت دارند. طبق واکنش تنفس یاخته‌ای هم گلوکز (موجود در مواد غذایی) و هم اکسیژن (در هوای تنفسی) در تولید انرژی بدن نقش دارند. مطابق شکل زیر، هر یک از غدد بناگوشی که بزرگترین غدد بزاقی انسان نیز هستند دارای یک مجرا در نزدیکی دندان‌های فک بالا هستند که ترشحات خود را به کمک آن تخلیه می‌کنند. ۱ ۲ ۳ ۴ ۵



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): تحریک ترشح بزاق مربوط به پل مغزی است.

گزینه (۲): بزاق در حالت طبیعی بدون اثر محرک طبیعی، نیز به مقداری ترشح می‌شود و محرک ترشح را افزایش می‌دهد.

گزینه (۳): این مربوط به غدد زیرزبانی و زیرآرواره‌ای است.

گزینه (۴): فقط مورد د، درست است.

آنزیم‌هایی که در فضای درونی معده فرد یافت می‌شوند عبارتند از:

آنزیم‌های شیره معده = مانند پپسین + لیپوزیم

آنزیم‌های ورودی به معده = مانند آمیلاز بزاق

بررسی هریک از موارد

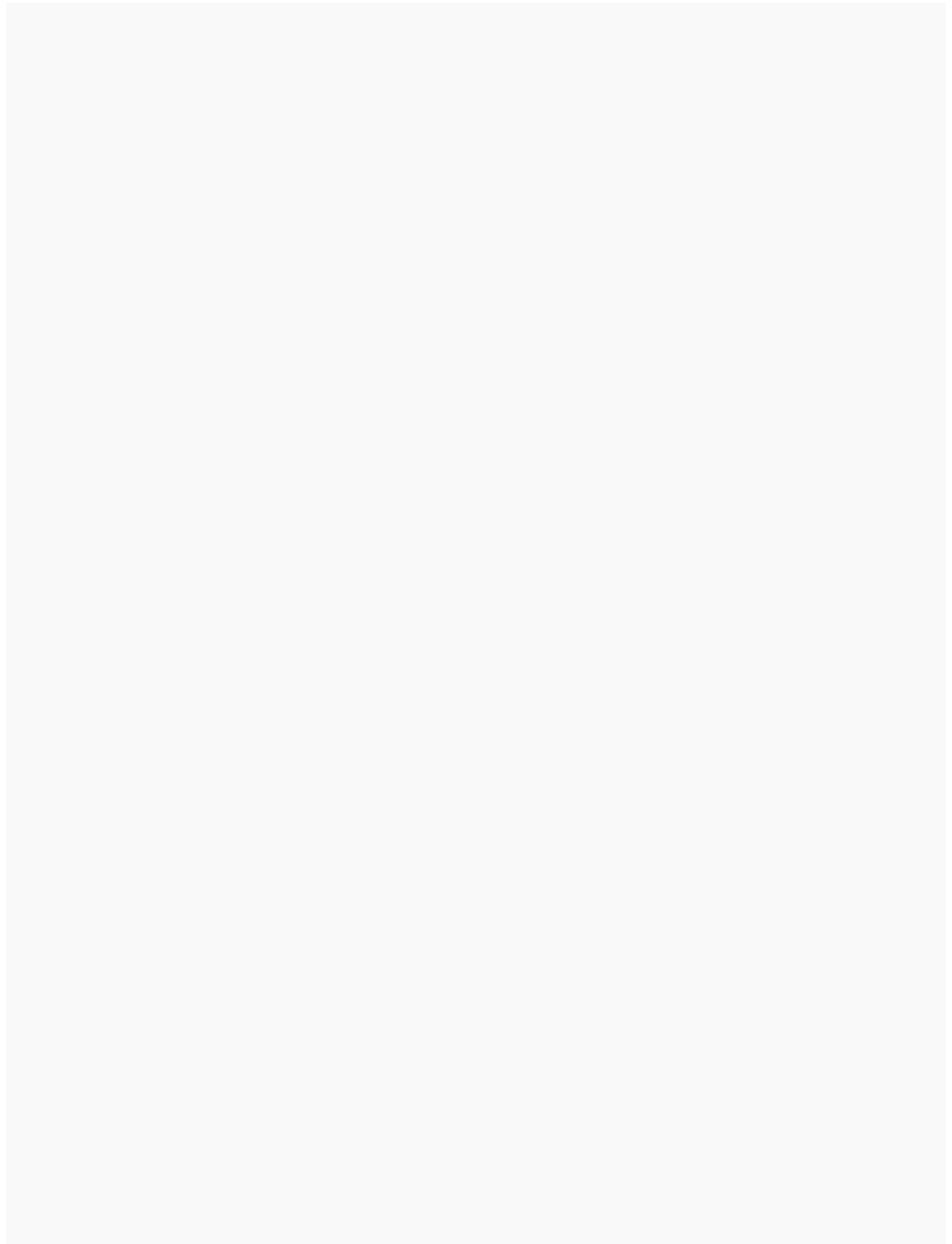
الف) در سطح کتاب درسی، دو هورمون لوله گوارش عبارتند از گاسترین (که می‌تواند باعث افزایش آنزیم‌های ترشحي معده شود) و سکر تین (که می‌تواند باعث افزایش آنزیم‌های ترشحي لوزالمعده شود) ولی در سطح کتاب درسی، هورمونی برای افزایش ترشح آمیلاز بزاق یا لیپوزیم ذکر نشده است.

ب) پپسینوژن توسط سلول‌های اصلی معده تولید شده است ولی آمیلاز توسط سلول‌های غدد بزاقی و لیپوزیم هم توسط سلول‌های لایه مخاطی تولید شده است.

ج) فقط پپسینوژن از میان این آنزیم‌ها به کمک اسیدکلریدریک فعال می‌شود و آمیلاز و لیپوزیم فعال شدنشان وابسته به عملکرد این اسید نیست.

د) همه این آنزیم‌ها مانند اکثر آنزیم‌های دیگر پروتئینی هستند و طی واکنش‌های سنتز از اتصال آمینواسیدها توسط ریبوزوم تولید شده‌اند.

۷) منظور از آنزیم‌هایی که در یک فرد بالغ، آغازگر روند هضم پروتئین‌ها می‌باشند، پپسینوژن است که از سلول‌های اصلی معده ترشح می‌شوند. پپسینوژن پس از تماس با کلریدریک اسید (که از سلول‌های



کناری معده ترشح می‌شود، به مولکول‌های کوچک‌تر تبدیل شده و به صورت پپسین فعال در می‌آید.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ و ۲: این آنزیم از تمام غدد معده که در سراسر معده پراکنده است ترشح می‌شود.

گزینه ۳: پپسین فعال، پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر پپتیدی (نه مستقیماً به آمینواسیدها) تجزیه می‌کند.

۸) نام کلی پروتئازهای معده، پپسینوژن است. پپسینوژن در اثر تماس با کلریدریک اسید معده و اثر خود پپسین، به صورت پپسین فعال (آنزیم فعال) در می‌آید؛ خود پپسین با اثر بر پپسینوژن، تبدیل آن را به پپسین سریع‌تر می‌کند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در هنگام بلع، زبان کوچک به سمت بالا می‌رود و دهانه راه بینی را می‌بندد.

۲) حرکات کرمی باعث تخلیه معده می‌شود با حرکات قطعه‌قطعه‌کننده از روده باریک شروع می‌شود.

۳) ماهیچه‌های حلقوی بخش انتهایی مری، در فاصله بین وعده‌های غذایی منقبض است.

۹) نمک‌های صفرای همانند کلسترول توسط یاخته‌های کبد تولید می‌شوند.

۱۰) در معده (بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش) مولکول پپسین (شکل فعال) می‌تواند با تأثیر بر پپسینوژن (شکل غیرفعال) آن را به شکل فعال در بیاورد. معده توانایی ترشح یک شیمیایی دوربرد (گاسترین) را دارد. هورمون گاسترین مترشحه از یاخته‌های درون‌ریز معده با اثر بر یاخته‌های اصلی (برای ترشح پپسینوژن) و کناری (برای ترشح  $HCL$ ) امکان تولید پپسین را فراهم می‌کند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) پپسین‌های ایجادشده 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.

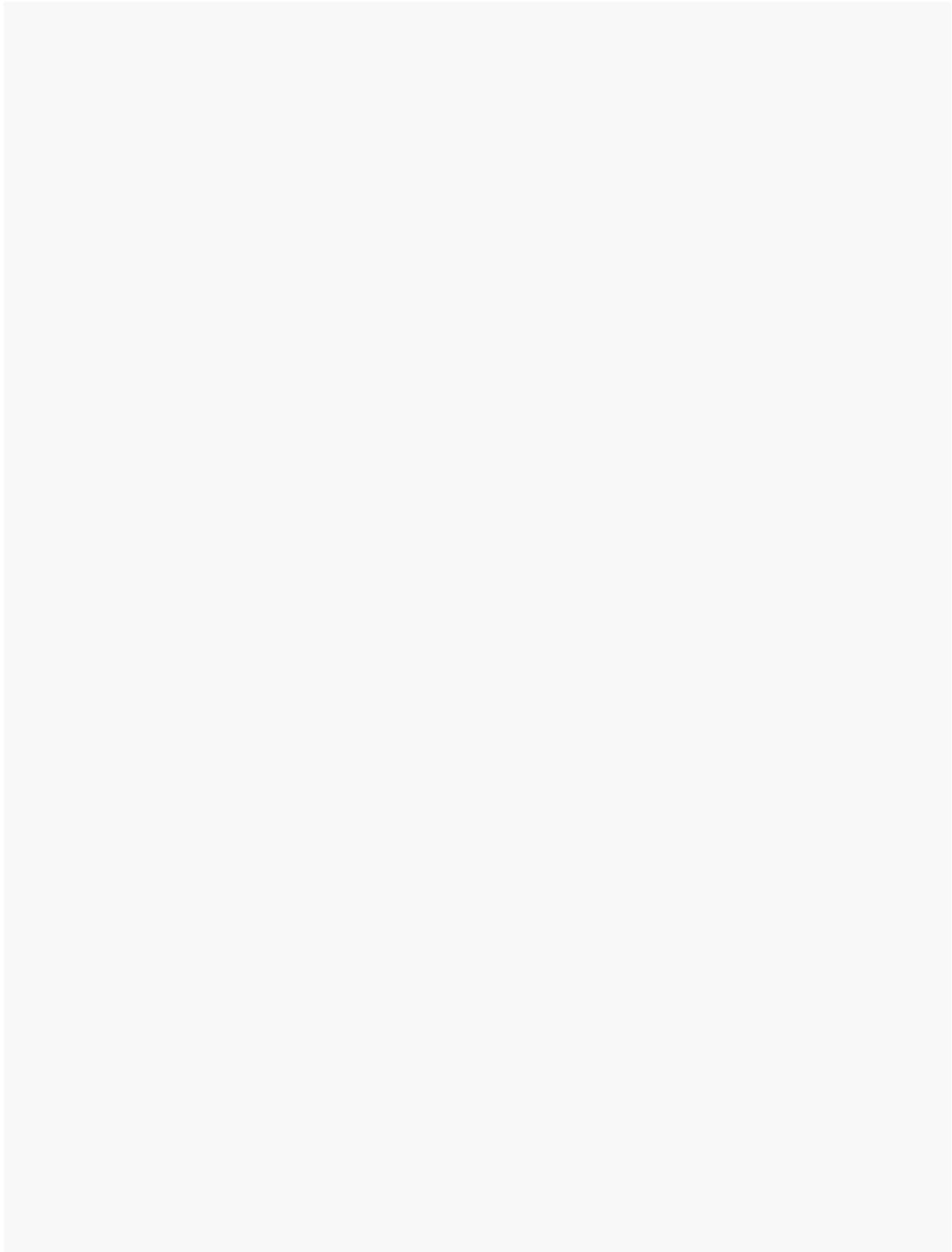
۱۱) در معده (بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش) مولکول پپسین (شکل فعال) می‌تواند با تأثیر بر پپسینوژن (شکل غیرفعال) آن را به شکل فعال در بیاورد. پپسین‌های ایجادشده در فضای معده هیچ‌گاه وارد خون نمی‌شوند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) هورمون گاسترین مترشحه از یاخته‌های درون‌ریز معده با اثر بر یاخته‌های اصلی (برای ترشح پپسینوژن) و کناری (برای ترشح  $HCL$ ) امکان تولید پپسین را فراهم می‌کند.

۳) پپسین واکنش آبکافت پروتئین‌ها را انجام می‌دهد.

۴) آنزیم‌ها نقش مهمی در فرایندهای یاخته‌های دارند و پپسین هم یک آنزیم است!

۱۲) در لوله گوارش شبکه عصبی از مری تا مخرج در لایه‌های ماهیچه‌های و زیرمخاط وجود دارد. غدد بزاقی تحت تأثیر شبکه عصبی لوله گوارش قرار نمی‌گیرند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:



۱) در غدد معده، هسته یاخته‌های اصلی موقعیتی غیر مرکزی دارد.

۳) یاخته‌های معده توانایی تولید و ترشح آنزیم تجزیه‌کننده پلی‌ساکاریدها (آمیلاز) را ندارند.

۴) غدد بزاقی و معده نوعی غدد برون‌ریز هستند. ترشحات این غدد ابتدا به مجرای درون این غدد وارد می‌شود و سپس به سطح داخلی لوله گوارش.

۱۳) ۱ ۲ ۳ ۴ غدد بزاقی و معده نوعی غدد برون‌ریز هستند. ترشحات این غدد ابتدا به مجرای درون این غدد وارد می‌شود و سپس به سطح داخلی لوله گوارش. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هر دو غده معده و بزاقی، از بافت پوششی ساخته شده‌اند که داشتن فضای بین یاخته‌ای اندک، ویژگی اصلی بافت پوششی به حساب می‌آید.

۳) یاخته‌های معده توانایی تولید و ترشح آنزیم تجزیه‌کننده پلی‌ساکاریدها (آمیلاز) را ندارند.

۴) در لوله گوارش شبکه عصبی از مری تا مخرج در لایه‌های ماهیچه‌ای و زیرمخاط وجود دارد. غدد بزاقی تحت تأثیر شبکه عصبی لوله گوارش قرار نمی‌گیرند.

۱۴) ۱ ۲ ۳ ۴ لایه زیرمخاطی (نه لایه مخاطی)، نوعی بافت پیوندی با رگ‌های خونی فراوان است. لایه مخاطی، یک لایه بافت پوششی به همراه آستر پیوندی است.

۱۵) ۱ ۲ ۳ ۴ حرکات قطعه‌قطعه‌کننده، محتویات روده را به قطعات جدا از یکدیگر تقسیم می‌کند نه حرکات کرمی. سایر گزینه‌ها درست هستند.

۱۶) ۱ ۲ ۳ ۴ مراحل پایانی گوارش شیمیایی موادغذایی در لوله گوارشی انسان، در روده صورت می‌گیرد. قبل از روده باریک، موادغذایی در معده قرار دارد. یاخته‌های پوششی سطحی و برخی از یاخته‌های غده‌های مخاط معده، ماده مخاطی زیادی ترشح می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) آمیلاز بزاق و لوزالمعده، نشاسته را به دی‌ساکاریدی به نام مالتوز و مولکول‌های درشت‌تر تبدیل می‌کند. یاخته‌های روده باریک آنزیم‌هایی دارند که این مولکول‌ها را به مونوساکارید تبدیل می‌کنند.

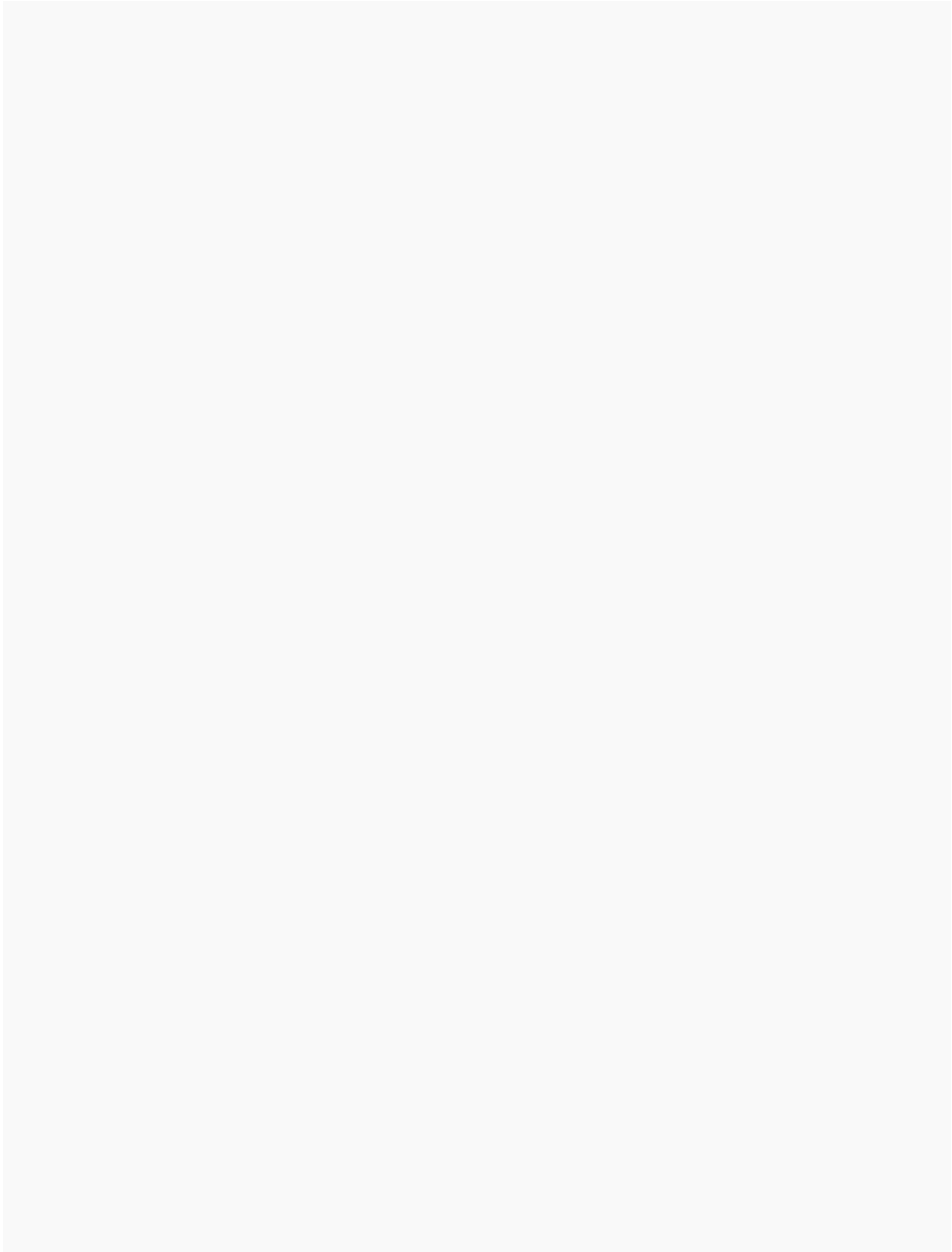
گزینه ۲) در روده باریک در نتیجه فعالیت پروتئازهای لوزالمعده و آنزیم‌های یاخته‌های روده باریک، پروتئین‌ها به واحدهای سازنده خود، یعنی آمینواسیدها، آب‌کافت می‌شوند.

گزینه ۳) گوارش چربی‌ها (فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی) بیشتر در اثر فعالیت لیپاز لوزالمعده در دوازدهه انجام می‌شود. لیپاز و دیگر آنزیم‌های تجزیه‌کننده لیپیدها در دوازدهه، تری‌گلیسریدها و لیپیدهای دیگر را آب‌کافت می‌کنند.

۱۷) ۱ ۲ ۳ ۴ گلیکوژن از واحدهای یکسانی به اسم گلوکز تشکیل شده و آنزیم تجزیه آن در انسان وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: کلاسترول نیز از سه حلقه شش‌کربنی و یک حلقه پنج‌کربنی تشکیل شده است.





گزینه ۳: آنزیم تجزیه‌کننده سلولز در بدن انسان وجود ندارد.

گزینه ۴: منظور از چربی تری‌گلیسرید می‌باشد که در اثر تجزیه به واحدهای یکسانی تبدیل نمی‌شود. تری‌گلیسرید از پیوند یک مولکول گلیسرول و سه مولکول اسید چرب پدید می‌آید.

موادی که در از بین بردن اثر اسیدی کیموس معدی نقش مؤثری دارند شامل:

۱- صفرا که از غده کبد ترشح می‌شود و قلیایی است

۲- بی‌کربنات سدیم پانکراس

۳- بی‌کربنات شیره روده

موارد ذکر شده از سلول‌های پوششی ترشح می‌شوند و می‌دانیم که سلول‌های بافت پوششی بر روی غشای پایه قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه ۲: کبد و پانکراس فاقد سلول‌های دارای ریزپرز هستند و این ویژگی خاص سلول‌های روده باریک ولوله پیچ‌خورده نزدیک است.

رد گزینه ۳: فقط درمورد صفرا صحیح است و بی‌کربنات پانکراس را شامل نمی‌شود.

رد گزینه ۴: سلول‌های غدد بیرون‌ریز روده، ترشحات خود را به داخل فضای روده می‌ریزند و نه به مایع بین‌سلولی.

۱۹) به علت کاهش ترشح صفرا، گوارش ترکیبات لیپیدی و در نتیجه جذب آنها کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۲ و ۴: یکی از اعمال صفرا این است که پس از ورود به روده اثر لیپاز پانکراس را بر آنها آسان‌تر می‌کند، بنابراین در اثر کاهش ترشح صفرا (مثلاً در فرد مبتلا به سنگ کیسه صفرا)،

میزان جذب چربی‌ها (تری‌گلیسریدها) کاهش یافته و در نتیجه میزان تری‌گلیسریدها، در مویرگ‌های لنفی روده کاهش می‌یابد و بر میزان دفع لیپیدها از طریق روده افزوده می‌شود.

گزینه ۳: در فرد مبتلا به سنگ کیسه صفرا میزان ترشح صفرا کاهش می‌یابد، ولی ترشح لیپاز (آنزیم هضم‌کننده لیپیدها) کاهش پیدا نمی‌کند؛ فقط چون از میزان ترشح صفرا کم شده است، لیپاز

پانکراس، به‌سختی بر لیپیدها اثر می‌کند و در نتیجه مقادیر کمتری چربی، هضم و در نتیجه کمتر جذب می‌شود.

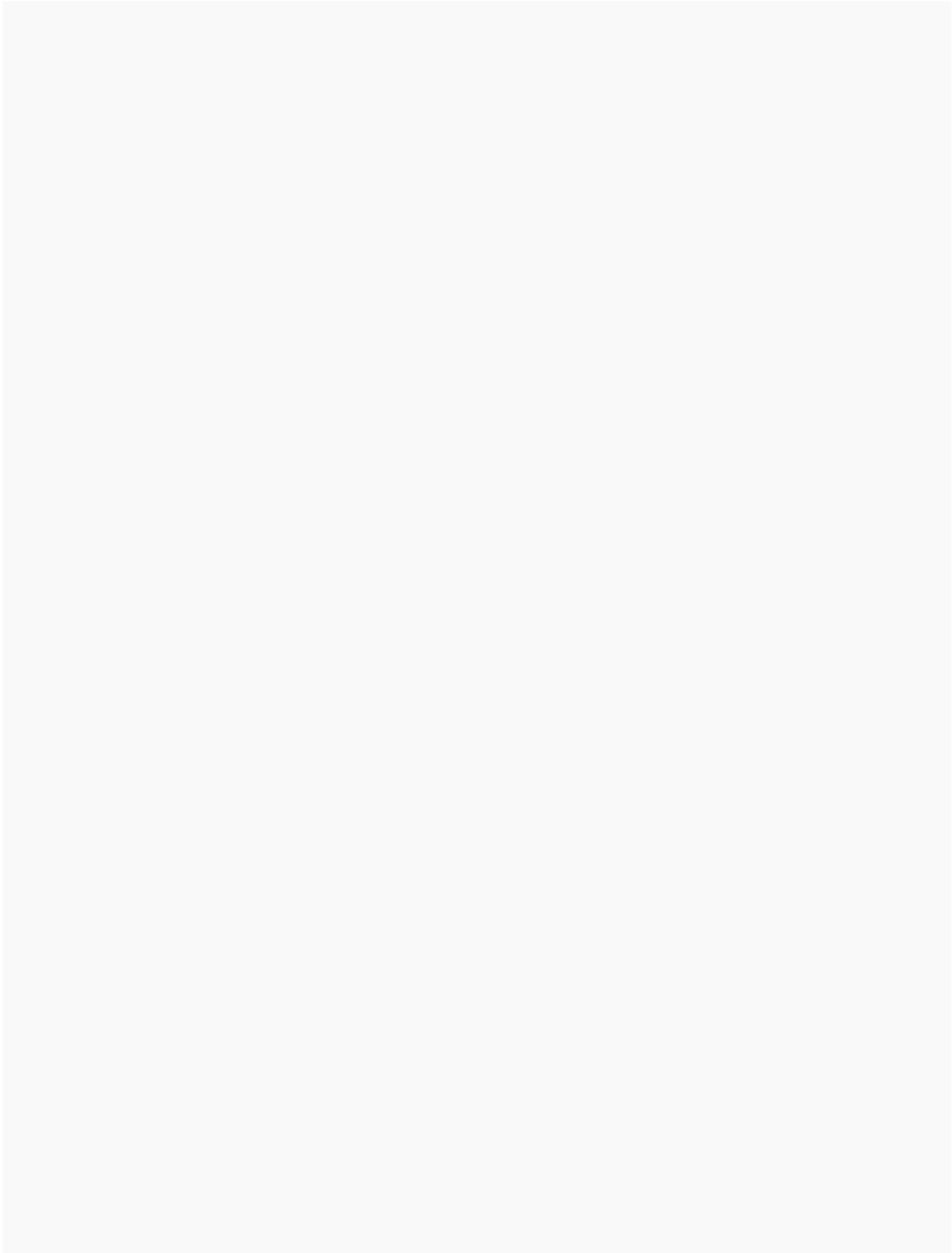
۲۰) مراحل پایانی گوارش شیمیایی مواد غذایی در لوله گوارشی انسان، در روده باریک صورت می‌گیرد. قبل از روده باریک، مواد غذایی در معده قرار دارد. در

دیواره معده انسان، یاخته‌های پوششی سطحی، با فرو رفتن در بافت پیوندی زیرین خود، حفره‌هایی را به وجود آورده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در روده باریک (نه معده)، در نتیجه فعالیت پروتئازهای لوزالمعده و آنزیم‌های یاخته‌های روده باریک، پروتئین‌ها به واحدهای سازنده خود، یعنی آمینواسیدها، آب‌کافت می‌شوند.

گزینه ۳) آمیلاز بزاق و لوزالمعده، نشاسته را به دی‌ساکاریدی به نام مالتوز و مولکول‌های درشت‌تر تبدیل می‌کند.



یاخته‌های روده باریک آنزیم‌هایی دارند که این مولکول‌ها را به مونوساکارید تبدیل می‌کنند.

گزینه ۴) منظور از ترکیب فاقد آنزیم، صفرا است. صفرا به ابتدای روده باریک (دوازدهه) وارد می‌شود؛ نه معده.

۲۱) ۱ ۲ ۳ ۴ نمک‌های صفراوی و بیکربنات هر دو از ترکیبات صفرا هستند از آنجا که صفرا توسط کبد ساخته می‌شود، پس می‌توان نمک‌های صفراوی و تولید بیکربنات را در یاخته‌های کبدی مشاهده کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: پپسینوژن در یاخته‌های اصلی غدد معده انسان یافت می‌شوند، در صورتی که این یاخته‌ها توانایی تولید لیپوپروتئین‌ها را ندارند.

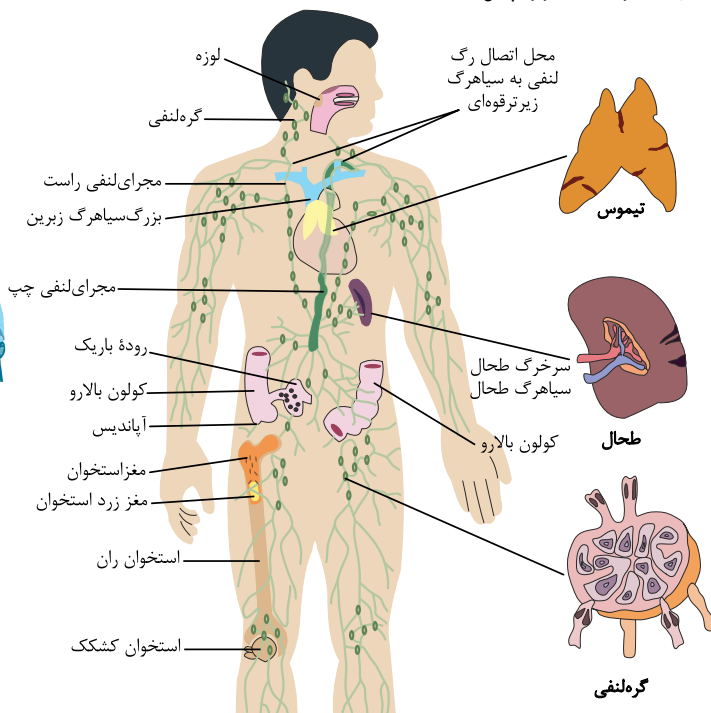
گزینه ۲: اسید کلریدریک در یاخته‌های بزرگ کناری غدد معده یافت می‌شود. در صورتی که این یاخته‌ها توانایی تولید لیپوپروتئین‌ها را ندارند.

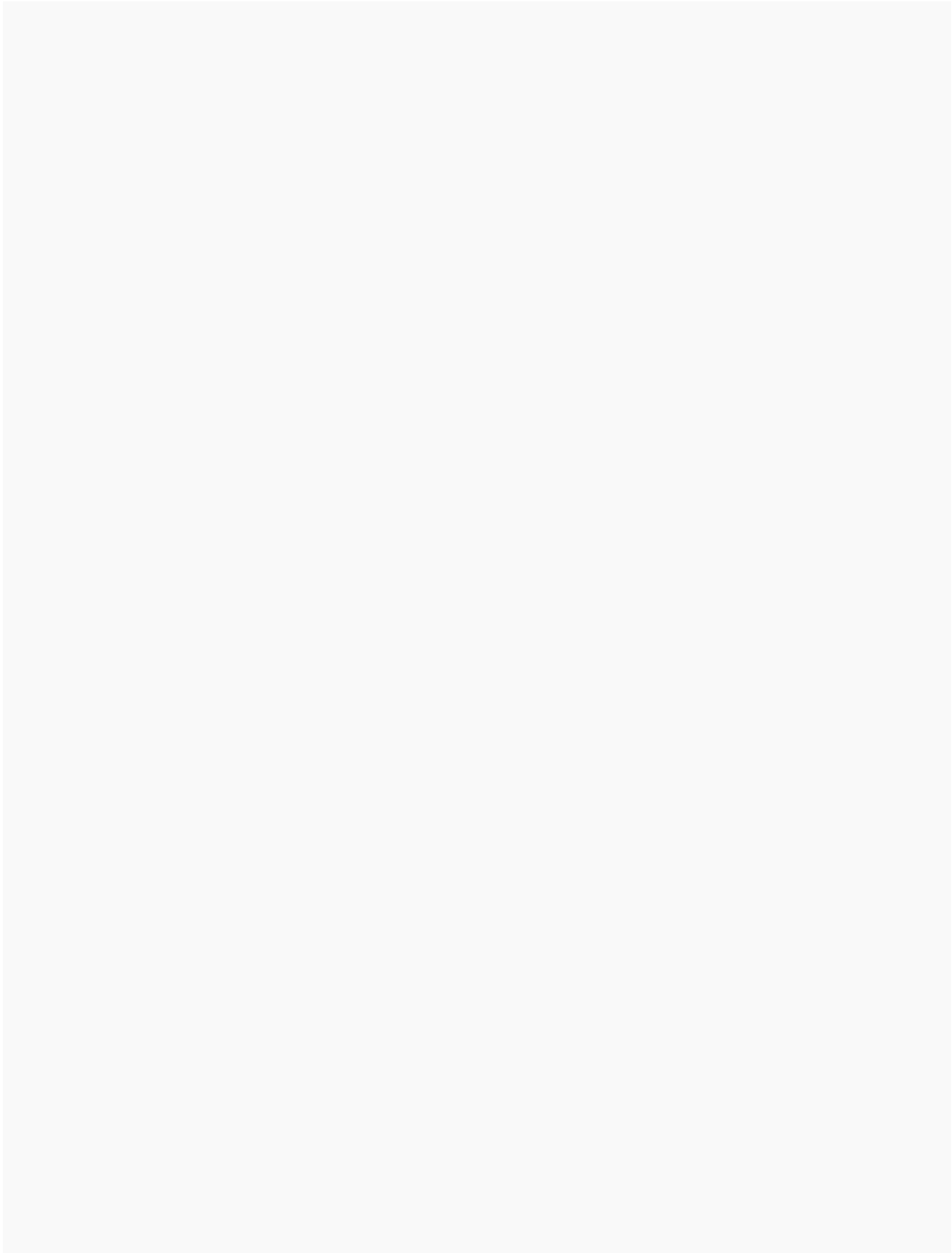
گزینه ۴: همه یاخته‌های زنده بدن در غشای خود کلاسترول دارند، اما لیپوپروتئین‌ها چگال و کم‌چگال در یاخته‌های کبدی مشاهده می‌شود.

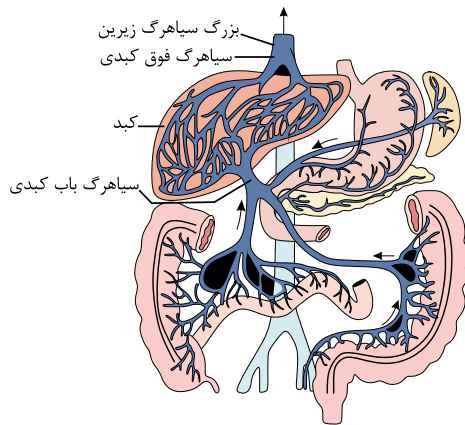
۲۲) ۱ ۲ ۳ ۴ در ترکیب صفرا، املاح، کلاسترول و فسفولیپید وجود دارد. در صفرا آنزیم وجود ندارد. در بافت پیوندی سست انسان، کلاژن، در روده بزرگ انسان، غدد ترشح‌کننده مخاط و در شیرۀ پانکراس انسان، آنزیم‌های غیرفعال پروتئازی وجود دارند.

۲۳) ۱ ۲ ۳ ۴

با توجه به شکل زیر، منظور صورت سؤال اندام‌های معده، طحال، قسمت‌هایی از روده باریک، لوزالمعده و کولون پایین‌رو است.







در بین بخش‌های مطرح شده در صورت سؤال، فقط روده باریک دارای پرز است. طبق شکل، خون خروجی از همه این بخش‌ها به یک رگ واحد نمی‌ریزد، اول به انشعاب‌های دیگری می‌ریزد و بعداً همه آنها به سیاهرگ باب می‌ریزند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: خون خارج شده از بخشی از معده (اندام کیسه‌مانند لوله گوارش) و لوزالمعده (غده‌ای با ترشحات درون‌ریز) با هم یکی می‌شود و به یکی از انشعابات سازنده سیاهرگ باب وارد می‌شود. طبق شکل، این محل یکی شدن در نزدیکی محل اتصال مجرای لنفی راست و چپ قرار دارد.

گزینه ۲: محل یکی شدن خون خارج شده از طحال (اندام لنفی) و معده (اندام گوارشی با ۳ نوع لایه ماهیچه‌ای صاف) در نزدیکی ابتدای روده باریک؛ یعنی دوازدهه قرار دارد.

گزینه ۴: تمامی اندام‌های لوله گوارش از مری تا مخرج به دلیل وجود شبکه یاخته‌های عصبی در دیواره خود می‌توانند بدون دخالت مغز و نخاع، فعالیت داشته باشند. خون سیاهرگی همه اندام‌های خواسته شده در صورت سؤال، به سیاهرگ باب وارد می‌شود.

۲۴) ۱ ۲ ۳ ۴ سکرترین با تأثیر بر ترشح بی‌کربنات به خنثی کردن کیموس اسیدی در دوازدهه کمک می‌کند. اما گاسترین ترشح اسید و آنزیم را زیاد می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) سکرترین باعث افزایش ترشح بی‌کربنات به دوازدهه می‌شود و نه به خون.

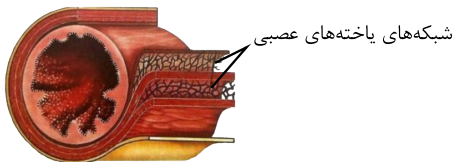
۲) هر دو به خون وارد می‌شوند.

۳) پروتازهای لوزالمعده فعال نیستند.

۲۵) ۱ ۲ ۳ ۴ پس از ورود کیموس معده به دوازدهه، از سلول‌های خاصی، سکرترین ترشح می‌شود. سکرترین می‌تواند باعث افزایش ترشح بی‌کربنات به درون مجرای برون‌ریز پانکراس شود، نه به درون خون (رد گزینه ۱). پروتازهای ترشح شده از پانکراس، پس از ورود به فضای روده، فعال می‌شوند، نه در خود پانکراس (رد گزینه ۳). آنچه که محرک تولید اسید کلریدریک از سلول‌های معده (نه سلول‌های جدار دوازدهه) است، گاسترین است، نه سکرترین (رد گزینه ۴).

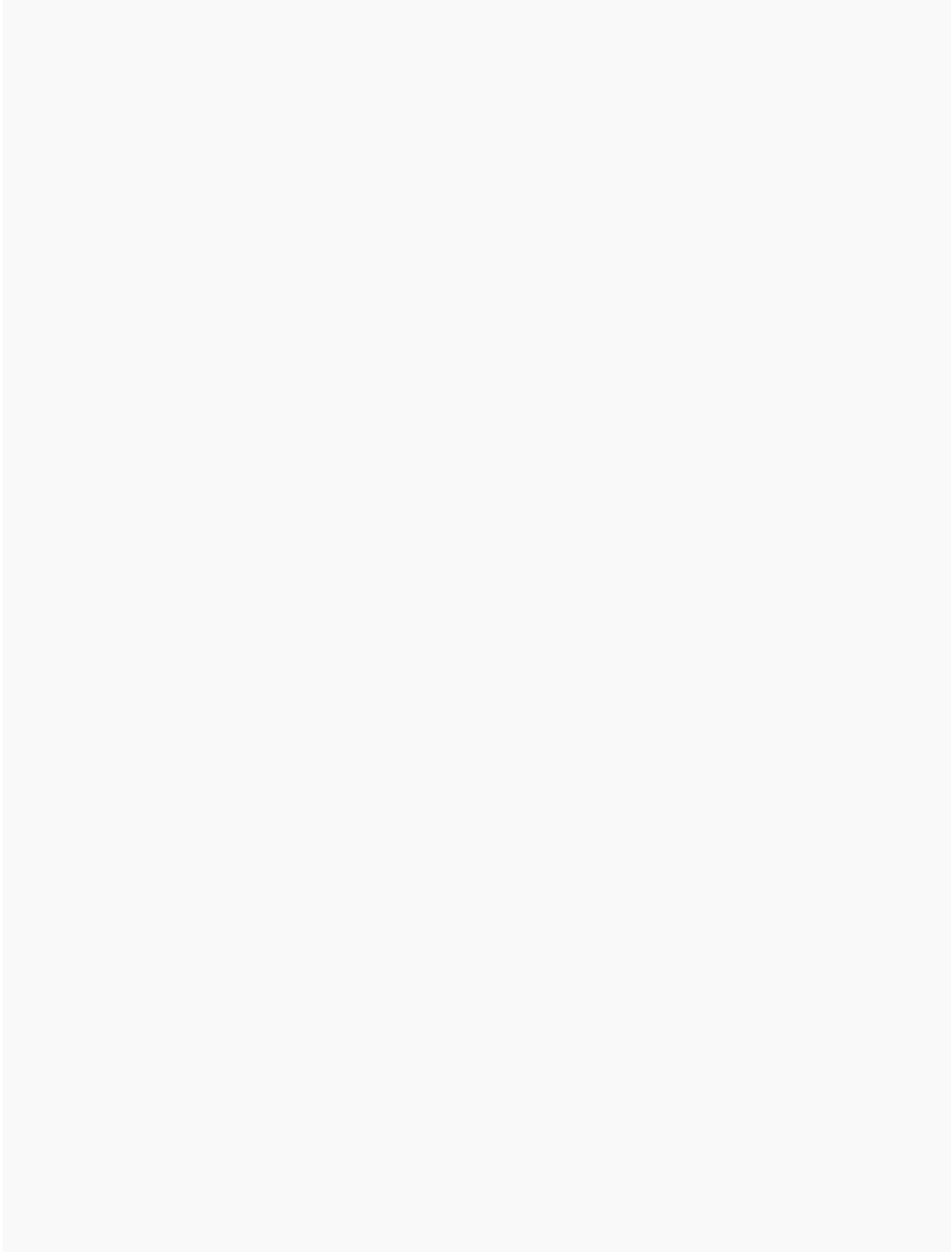
۲۶) ۱ ۲ ۳ ۴ گوارش پروتئین‌ها در معده انسان شروع می‌شود و پپسینوژن علاوه بر غده‌های مجاور پیلور از غده‌های بالاتر از پیلور هم ترشح می‌شود. پپسینوژن شامل چند پروتاز است که تحت تأثیر اسید معده فعال شده و به صورت پپسین فعال درمی‌آید که پروتئین‌ها را به مولکول‌های پپتیدی کوچک‌تر تبدیل می‌کند. تحت تأثیر گاسترین، یاخته‌های کناری تولید  $HCl$  و یاخته‌های اصلی تولید آنزیم انجام می‌دهند.

۲۷) ۱ ۲ ۳ ۴ شبکه‌های عصبی روده‌ای می‌توانند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کنند. اما دستگاه عصبی خودمختار با آنها ارتباط دارد و بر عملکرد آنها تأثیر می‌گذارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) شبکه‌های یاخته‌های عصبی لوله گوارش در زیر مخاط و لایه ماهیچه‌ای دیده می‌شود.



گزینه ۲) در ساختار لوله گوارش از مری تا مخرج، شبکه‌های یاخته‌های عصبی وجود دارند.

گزینه ۴) همان‌طور که بیان شد، شبکه‌های عصبی روده‌ای می‌توانند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کنند؛ ولی دستگاه عصبی خودمختار با آنها ارتباط دارد و بر عملکرد آنها تأثیر می‌گذارد.

۲۸) ۱ ۲ ۳ ۴ فقط مورد الف، به درستی بیان شده است.

بررسی موارد:

الف: علاوه بر آنزیم‌های گوارشی موجود در حفره معده، آنزیم لیزوزیم نیز در فضای درونی آن قابل مشاهده است.

آنزیم‌های معده پروتئینی‌اند و از واحدهای آمینواسیدی با پیوندی پپتیدی حاصل شده‌اند. همه آنزیم‌ها توسط اگزوسیتوز ترشح شده‌اند و داخل فضای معده قرار گرفته‌اند. ساخته شدن تمامی این آنزیم‌ها با مصرف انرژی صورت گرفته است.

ب: می‌تواند تحت تأثیر دستگاه عصبی محیطی خودمختار ترشح شوند.

ج: در معده، درشت مولکول‌ها به‌صورت کامل تجزیه نمی‌شوند. پپسین در معده قادر نیست پروتئین‌ها را به مونومرهای سازنده‌شان تبدیل کند.

د: فقط درمورد پپسینوژن صدق می‌کند و درمورد آنزیم لیزوزیم صادق نیست.

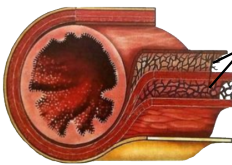
۲۹) ۱ ۲ ۳ ۴ شبکه‌های عصبی روده‌ای می‌توانند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کنند؛ اما دستگاه عصبی خودمختار با آنها ارتباط دارد و بر عملکرد آنها تأثیر می‌گذارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) نادرست. شبکه‌های عصبی روده‌ای، هم تحرک و هم ترشحات لوله گوارش را تنظیم می‌کنند.

گزینه ۲) نادرست. مطابق شکل، دو شبکه عصبی روده‌ای وجود دارد که یکی در زیر مخاط و یکی بین دو لایه ماهیچه‌ای جدار لوله گوارش قرار دارد.

گزینه ۳) نادرست. شبکه‌های عصبی روده‌ای می‌توانند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کنند.



شبکه‌های یاخته‌های عصبی

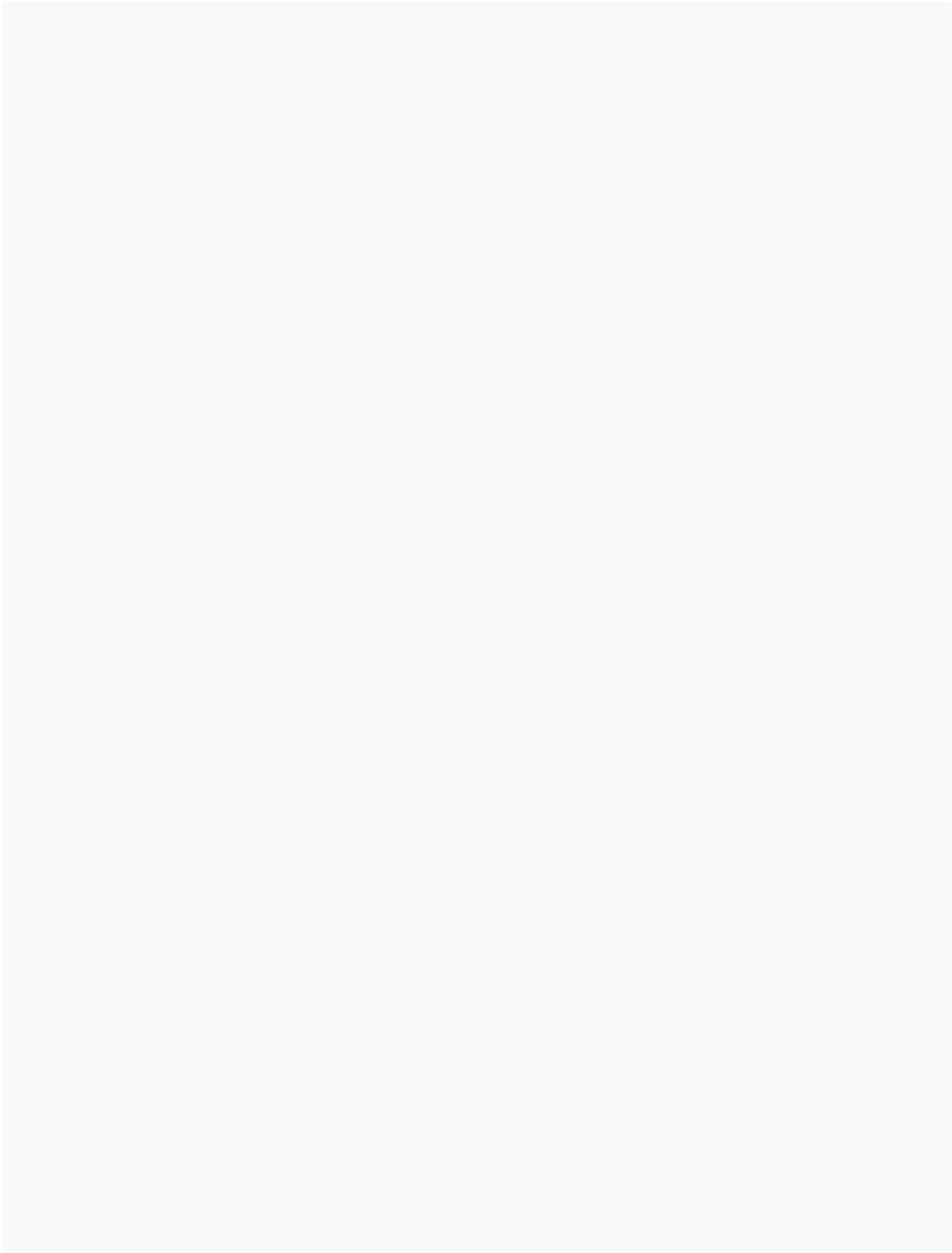
شبکه‌های عصبی روده قادر به فعالیت مستقل از دستگاه خودمختار هستند، اما دستگاه خودمختار با ارتباط با آنها بر عملکردشان اثر می‌گذارد. (درستی گزینه ۴ و رد گزینه ۳). این شبکه شامل

رشته‌هایی عصبی در دو بخش زیرمخاط و بین دو لایه ماهیچه‌ای، در لوله گوارش می‌باشد و با عملکرد خود ترشحات و تحرک لوله گوارش را تنظیم می‌کند. (رد گزینه ۱ و ۲)

۳۰) ۱ ۲ ۳ ۴ بررسی سایر گزینه‌ها:

لیباز آنزیم‌های گوارشی است و توسط سلول‌های برون‌ریز لوزالمعده (پانکراس) ساخته می‌شود.

۱) هورمون گاسترین توسط سلول‌های درون‌ریز غده‌های مجاور پیلور در معده ساخته می‌شود.





۲) سکر تین توسط سلول‌های درون ریز دیواره دوازدهه ترشح می‌شود. اندام هدف هورمون سکر تین پانکراس است.

۳) سلول‌های ترشح کننده موسین در طول لوله گوارش (مانند دهان، معده، روده باریک و روده بزرگ) وجود دارند، اما در پانکراس یافت نمی‌شوند.

۳۱) ۱ ۲ ۳ ۴ گاسترین هورمونی است که به خون می‌ریزد و چون از معده ترشح می‌شود، به خون مجاور معده می‌ریزد.

هورمون گاسترین هرگز مستقیماً به درون معده نمی‌ریزد، بلکه به خون می‌ریزد. (دلیل رد گزینه‌های ۳ و ۴)

۳۲) ۱ ۲ ۳ ۴ جذب مواد غذایی در ملخ، درون معده انجام می‌شود، ولی محل جذب غذای گنجشک در روده می‌باشد. در ملخ سنگدان نداریم.

در گنجشک گوارش شیمیایی در معده آغاز می‌شود و بعد از آن وارد سنگدان می‌شود. گوارش مواد غذایی در ملخ از آرواره‌ها در خارج از دهان آغاز می‌شود.

۳۳) ۱ ۲ ۳ ۴ شکل مربوط به اندام‌های درونی حشره‌ای به نام ملخ است.

بخش ۱: معده بخش ۲: لوله‌های مالپیگی بخش ۳: روده بخش ۴: راست روده

حشرات سامانه دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی دارند. یون‌های پتاسیم و کلر از همولفن به لوله‌های مالپیگی ترشح، و در پی آن آب از طریق اسمز وارد این لوله‌ها می‌شود. سپس اوریک اسید (نوعی ماده حاصل از سوخت و ساز نوکلئیک اسیدها) به لوله‌ها ترشح می‌شود. محتوای لوله‌های مالپیگی به روده تخلیه و با عبور مایعات در روده، آب و یون‌ها بازجذب می‌شوند.

اوریک اسید از طریق روده به همراه مواد دفعی دستگاه گوارش دفع می‌شود. بنابراین، امکان مشاهده این ماده در راست روده برخلاف معده وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: معده ترشحات لوله‌های مالپیگی را دریافت نمی‌کند و در بازجذب آن‌ها نیز نقشی نخواهد داشت.

گزینه ۲: معده و کیسه‌های معده، آنزیم‌های گوارشی را ترشح می‌کنند.

گزینه ۳: روده اندامی است که ترشحات مالپیگی را دریافت می‌کند. در این ترشحات انواع یون‌ها قابل مشاهده هستند.

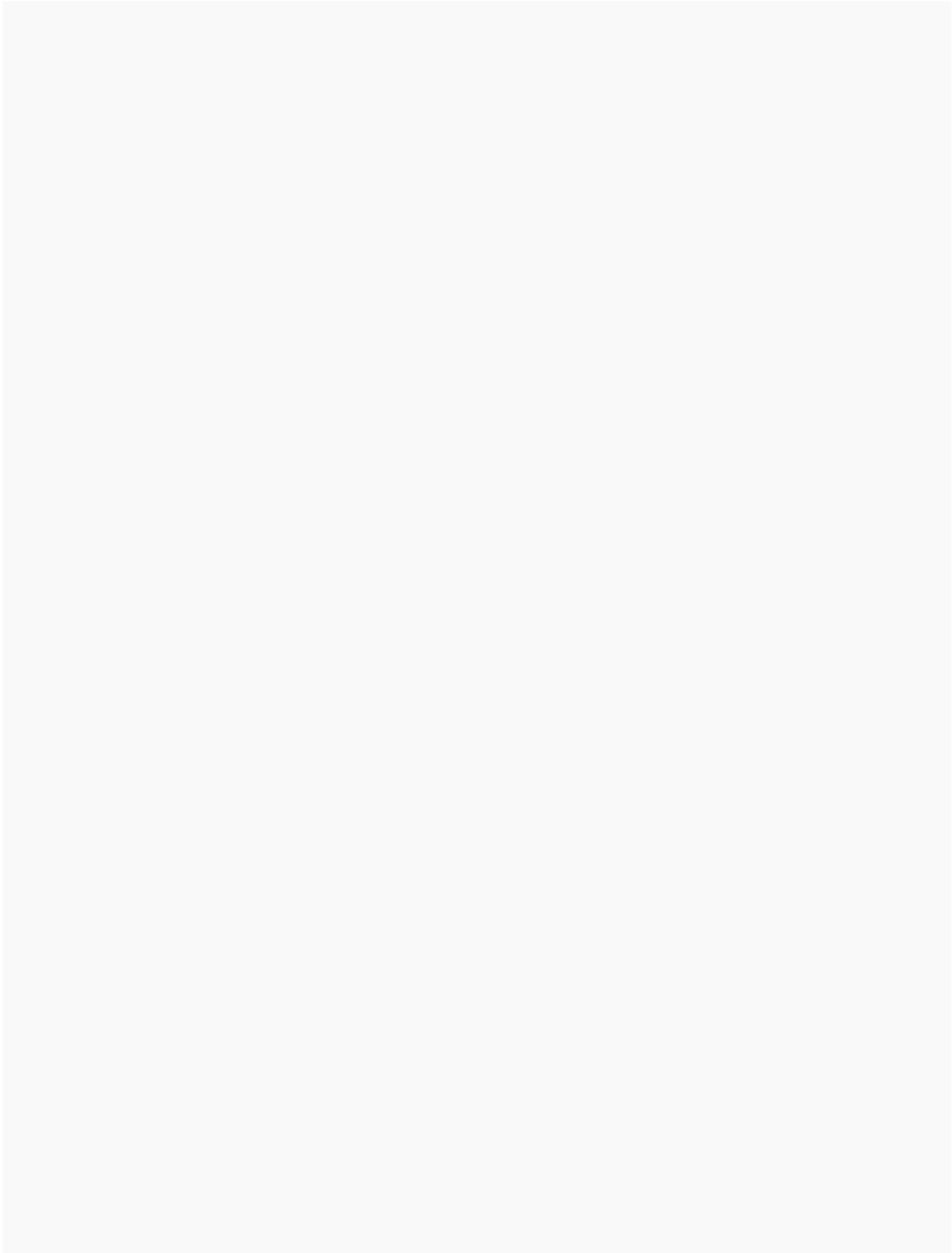
۳۴) ۱ ۲ ۳ ۴ ترتیب عبور غذا در پرندگان به‌طور کلی به شرح زیر است: «دهان، مری، چینه‌دان، معده، سنگ‌دان، روده باریک، روده بزرگ، مخرج»

۳۵) ۱ ۲ ۳ ۴ شکل مربوط به معده چهار قسمتی نشخوارکنندگان (گاو) است. بنابراین شماره ۱ سیرابی، شماره ۲ نگاری، شماره ۳ شیردان و شماره ۴ هزارلا است.

یاخته‌های ماهیچه‌ای موجود در دیواره بخش‌های مختلف معده، در گوارش مکانیکی ذرات غذایی نقش ایفا می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱، گوارش سلولز توسط آنزیم‌های ترشی از میکروب‌های داخل سیرابی و نگاری انجام می‌شود نه دیواره



معدده.

گزینه ۲، غذا پس از دوباره جویده شدن (نشخوار) وارد سیرابی و سپس نگاری می شود و کلمه «برخلاف» نادرست می باشد.  
 گزینه ۴، مواد غذایی در شیردان جذب نمی شوند، بلکه جذب آنها در روده انجام می شود. اما در هزارلا آب جذب می شود.

۳۶) ۱ ۲ ۳ ۴ صفر آنزیم تجزیه کننده لیپید (لیپاز) ندارد.

سایر گزینه ها صحیح می باشند.

۳۷) ۱ ۲ ۳ ۴ بخشی از لوله گوارش ملخ که غذا را به کمک دندانهای دیواره خود خرد می کند، پیش معده است. آنزیم های گوارشی معده و کیسه معده به آن وارد می شوند و گوارش شیمیایی غذا را در پی دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) یاخته های گوارشی بدن گاو توانایی ترشح سلولاز را ندارد.

گزینه ۳) آب گیری غذا در هزارلا انجام می شود؛ در حالی که معده واقعی گاو، شیردان است.

گزینه ۴) کبد، توانایی ترشح آنزیم گوارشی را ندارد. علاوه بر آن فرایند آسیاب شدن غذا در سنگدان انجام می شود که ترشحات کبد به آنجا وارد نمی شود.

۳۸) ۱ ۲ ۳ ۴ در دستگاه گوارش پرندۀ دانه خوار، بخشی که بلافاصله پس از مری قرار دارد، چینه دان است. چینه دان محل ذخیره موقتی و نرم تر شدن غذاست. در چینه دان، گوارش شیمیایی و گوارش مکانیکی انجام نمی شود.

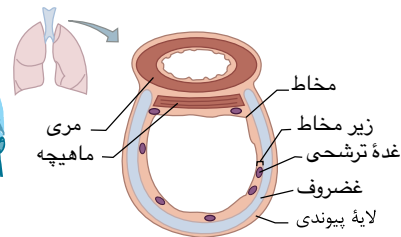
بررسی سایر گزینه ها:

۱) ملخ سنگدان ندارد.

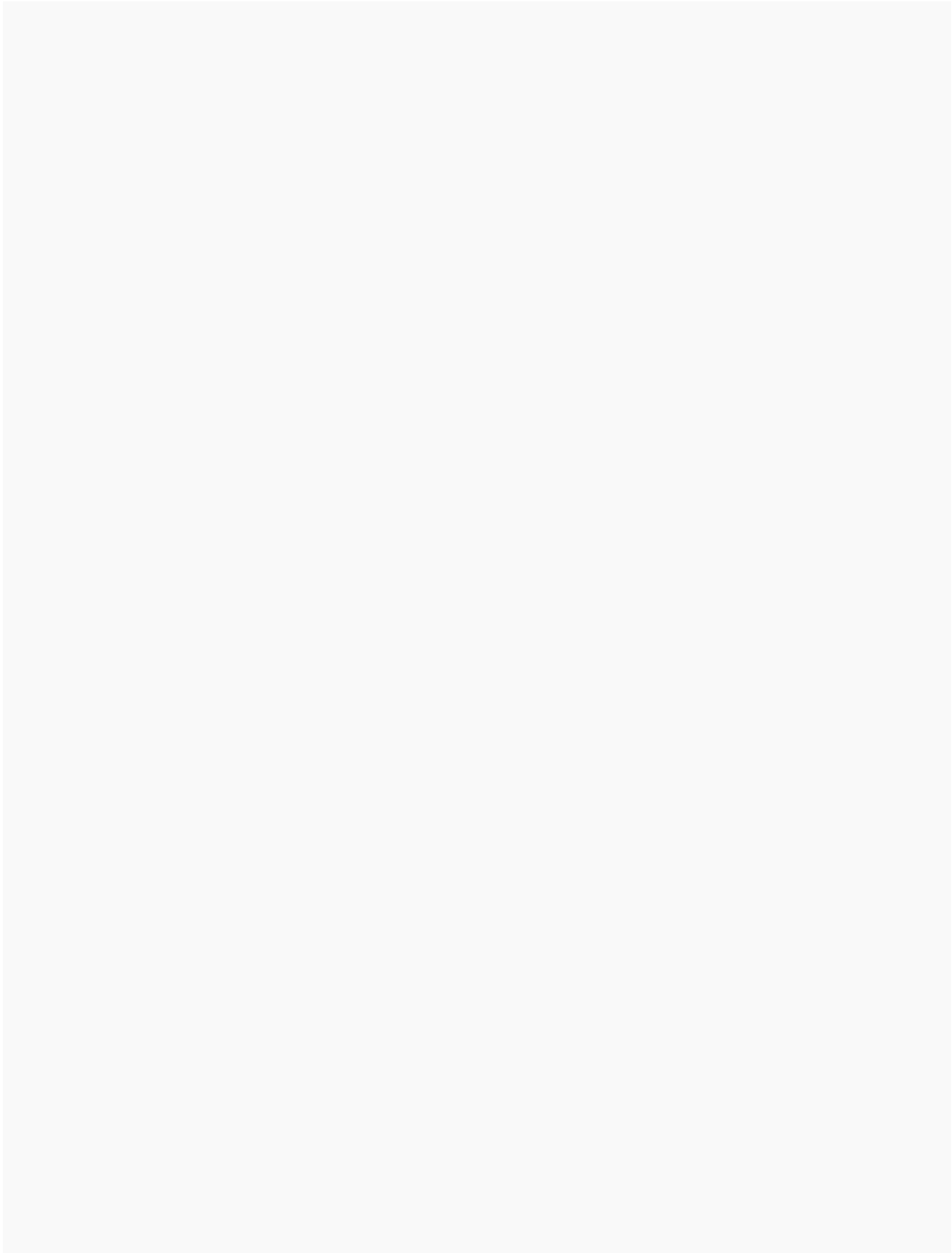
۲) شیردان با ترشح انواع آنزیم ها توانایی گوارش شیمیایی غذا را دارد.

۴) بعد از چینه دان معده است که توانایی گوارش مواد را دارد.

۳۹) ۱ ۲ ۳ ۴ منظور سؤال لایه زیر مخاطی است که فاقد یاخته های استوانه ای و مژکدار است و این ویژگی برای یاخته های لایه مخاطی است. لایه زیر مخاطی دارای غدد ترشحي و رگ های خونی و اعصاب است و این لایه به لایه غضروفی - ماهیچه ای چسبیده است.



۴۰) ۱ ۲ ۳ ۴ در انسان، جدارۀ نای و نایزه حلقه های غضروفی دارند. نایزک های انتهایی فاقد غضروف می باشند و مجاری تنفسی هادی (بینی و نای و نایزه و نایزک) دارای سلول های مژدار هستند نه تاژک دار.



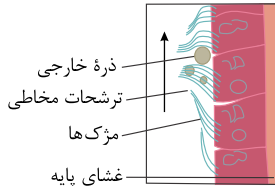
۴۱) همه موارد عبارت را به درستی تکمیل می کند.

بررسی همه موارد:

مورد الف) ترشحات مخاطی که در آن بسیار هم وجود دارد مثل (لیزوزوم) با جلوگیری از ورود عوامل بیماری زا به بخش های پایین تر، در پاسخ ایمنی بدن دخالت دارد.

مورد ب) وظیفه گرم کردن هوا، برعهده شبکه وسیع رگ های بینی است.

مورد ج) مولکول های ترشحات همان مولکول های سازنده ماده مخاطی می باشند که طبق شکل زیر لایه ای با ضخامت متفاوت می سازد یعنی میزان ترشح ماده مخاطی در جاهای مختلف متفاوت است.



مورد د) مخاط مژکدار از یاخته های پوششی تشکیل شده است که زوائدی (مژک) را به داخل ترشحات محتوی مواد ضد میکروبی وارد می کند.

۴۲) مورد ب) این تست نیز از آن دسته موارد چالشی است که در ادامه به آن اشاره می کنیم؛ قضاوت با خودتان!!

بر اساس کلید سازمان سنجش، ظاهراً موارد «الف»، «ب» و «د» صحیح هستند.

می دانیم که نایژه اصلی چه نسبت به نایژه اصلی راست طول تر و قطر کمتری دارد.

بررسی همه موارد:

الف) نایژه اصلی چه وارد شش چه می شود که دو لوب دارد.

ب) به این جملات کتاب درسی دقت کنید: «هر نایژه اصلی به یک شش وارد می شود و در آنجا به نایژه های باریک تر تقسیم می شود. همچنان که از نایژه اصلی به سمت نایژه های باریک تر پیش می رویم، از مقدار غضروف کاسته می شود، اگر بخواهیم برای پنداری از متن و شکل کتاب داشته باشیم این می شود که در نایژه های اصلی ابتدا حلقه های غضروفی و در بخش انتهایی و کمی قبل از منشعب شدن هر نایژه اصلی به نایژه های باریک تر، غضروف دیواره از حالت حلقه ای خارج می شود به شکل قطعات غضروفی دیده می شود. این طور که به نظر می رسد، طراح، حلقه را نیز نوعی قطعه فرض کرده و این مورد را درست در نظر گرفته است.

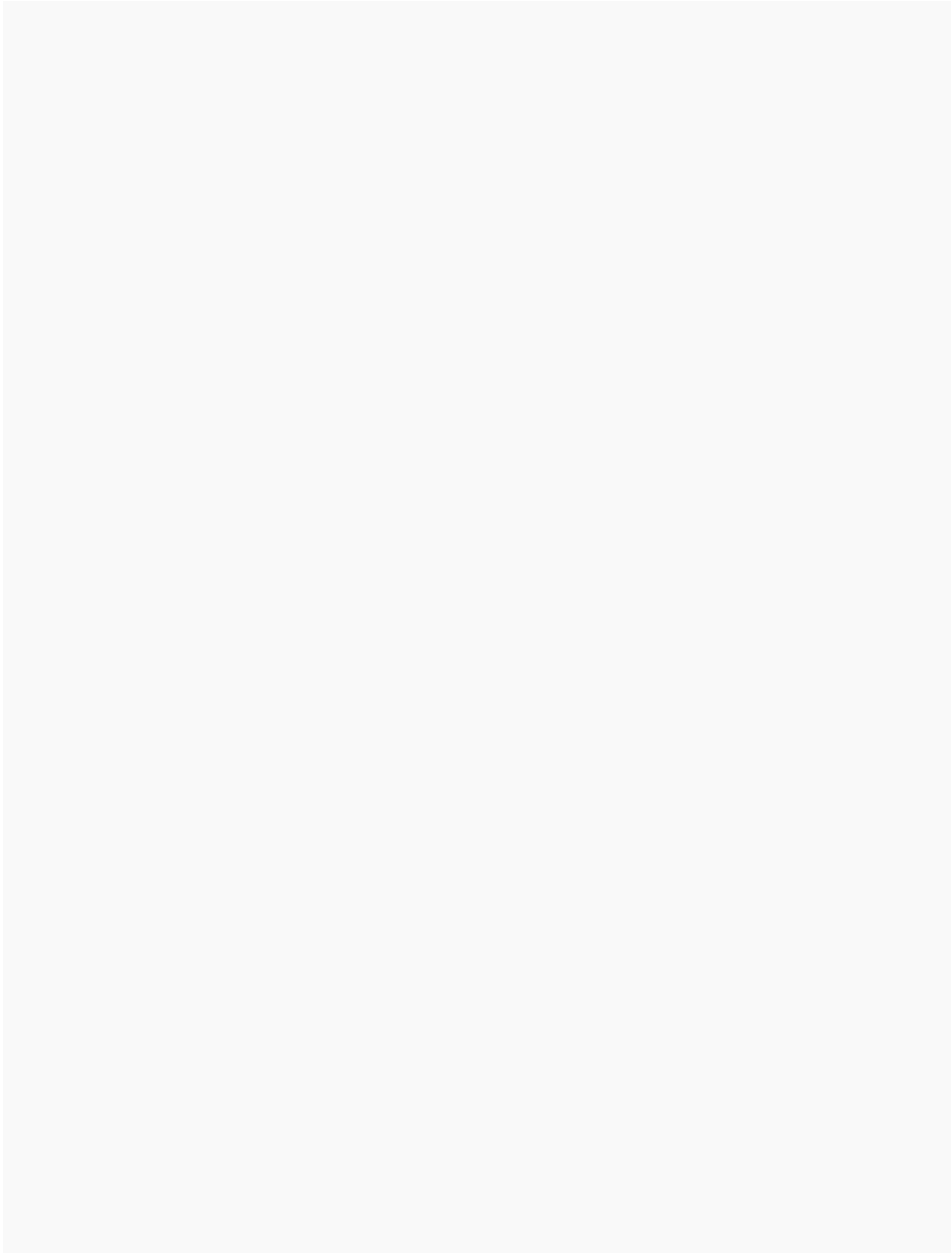
ج) هر نایژه اصلی انشعاباتی را ایجاد می کند که به بخش هادی دستگاه تنفس تعلق دارند.

د) هوا از طریق مجاری بخش هادی به داخل شش (ریه) هدایت می شود. در زمان دم عمیق، علاوه بر ماهیچه های دیافرامگم و بین دنده ای خارجی، ماهیچه های ناحیه گردن به افزایش حجم قفسه سینه کمک می کنند.

۴۳) آنزیم انیدراز کربنیک در گلبول های قرمز  $H_2O$  و  $CO_2$  را ترکیب می کند و کربنیک اسید ( $H_2CO_3$ ) حاصل به  $H^+$  و یون بی کربنات ( $HCO_3^-$ )

یونیزه می شود. با مهار این آنزیم،  $HCO_3^-$  خون کاهش می یابد.

۴۴) در کیسه های حبابکی و نایژک ها، حلقه ی غضروفی وجود ندارد و کیسه های حبابکی ماده



مخاطی ترشح نمی‌کند.

۴۵) موارد دوم و چهارم به نادرستی بیان شده‌اند.

بررسی همه موارد:

مورد اول) مطابق شکل در سطح یاخته‌های نوع دوم زوائد ریزی مشاهده می‌شود.

مورد دوم) اکسیژن باید از پنج لایه غشایی بگذرد: دو لایه مربوط به غشای حبابک، یک لایه غشای پایه و دو لایه مربوط به سلول‌های پوششی مویرگ

مورد سوم) مطابق توضیحات متن و شکل، یاخته‌های نوع اول و یاخته‌های پوششی مویرگ غشای پایه مشترک دارند.

مورد چهارم) در یاخته‌های نوع دوم نیز شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی مشاهده می‌شود.

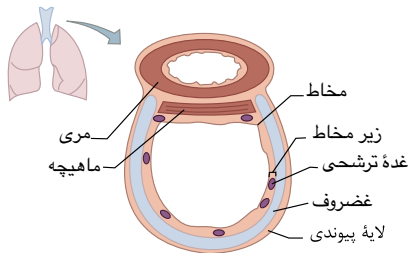
۴۶) توجه داشته باشید ایجاد غشای پایه مشترک میان دیواره حبابک و مویرگ اطراف آن در دستگاه مبادله‌ای قابل مشاهده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در بینی، شبکه‌ای وسیع از رگ‌هایی با دیواره نازک وجود دارد که هوا را گرم می‌کند.

گزینه ۲) یاخته‌های ترشحاتی در زیر مخاط قابل مشاهده هستند بر اساس شکل زیر دیده می‌شود که لایه زیر مخاط در بخش‌های مختلف خود، ضخامت‌های متفاوتی دارند.

گزینه ۴) مخاط مژک‌دار از یاخته‌های پوششی تشکیل شده است که زوائدی (مژک) را به داخل ترشحات محتوی مواد ضد میکروبی وارد می‌کند.



۴۷) در یاخته‌های نوع اول و دوم، ساختار حبابک‌های ریه انسان، شبکه آندوپلاسمی وجود دارد.

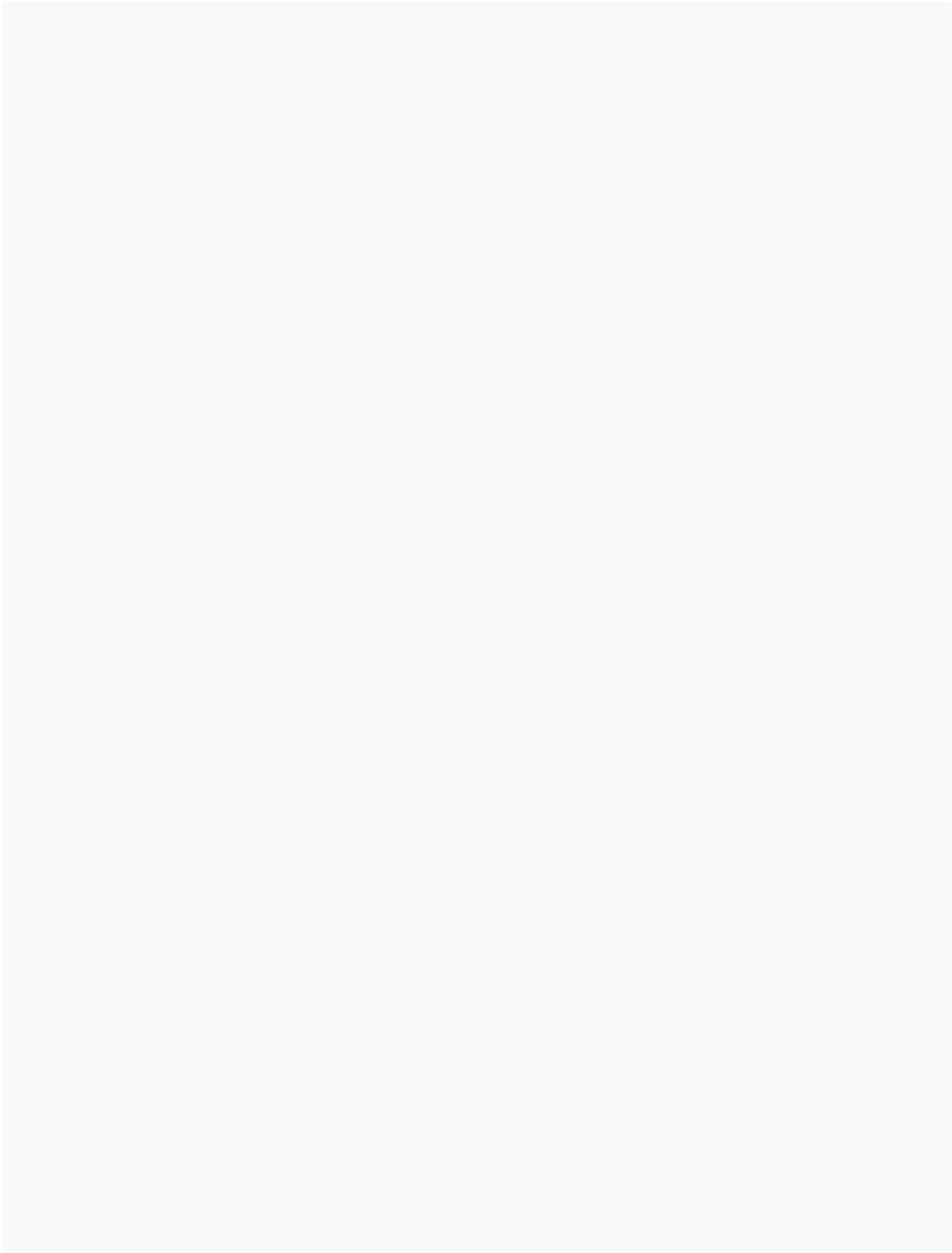
گزینه ۱: درست است.

گزینه ۲: با توجه به شکل ۱۱، فصل ۳ دهم درست است.

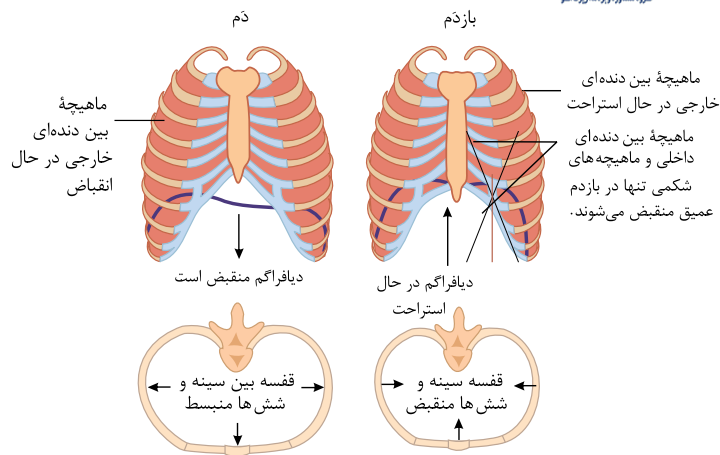
گزینه ۳: در سطح یاخته‌های نوع دوم زوائد ریزی یافت می‌شود.

۴۸) در انسان هنگام دم معمولی و دم عمیق قطعاً ماهیچه‌های دیافراگم و بین‌دنده‌ای خارجی باید منقبض شوند. ماهیچه دیافراگم در حال انقباض از حالت گنبدی به

حالت مسطح تغییر وضعیت می‌دهد.







بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) مایهیچه‌های گردن فقط در هنگام دم عمیق منقبض می‌شوند.

گزینه ۲) مایهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی فقط در هنگام بازدم عمیق منقبض می‌شوند.

گزینه ۴) مایهیچه‌های شکمی همانند مایهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی در هنگام بازدم عمیق منقبض می‌شوند.

۴۹) ۱ ۲ ۳ ۴  
 دیافراگم با حرکت خود به پایین و بالا، حجم قفسه سینه را افزایش و کاهش می‌دهد و در تنفس آرام و طبیعی، مهم‌ترین نقش را در حرکات شش‌ها دارد. منظور از هنگامی که دیافراگم مسطح می‌شود، هنگام دم است. هنگام دم، دنده‌ها به سمت بالا و بیرون حرکت می‌کنند.  
 بررسی سایر گزینه‌ها:

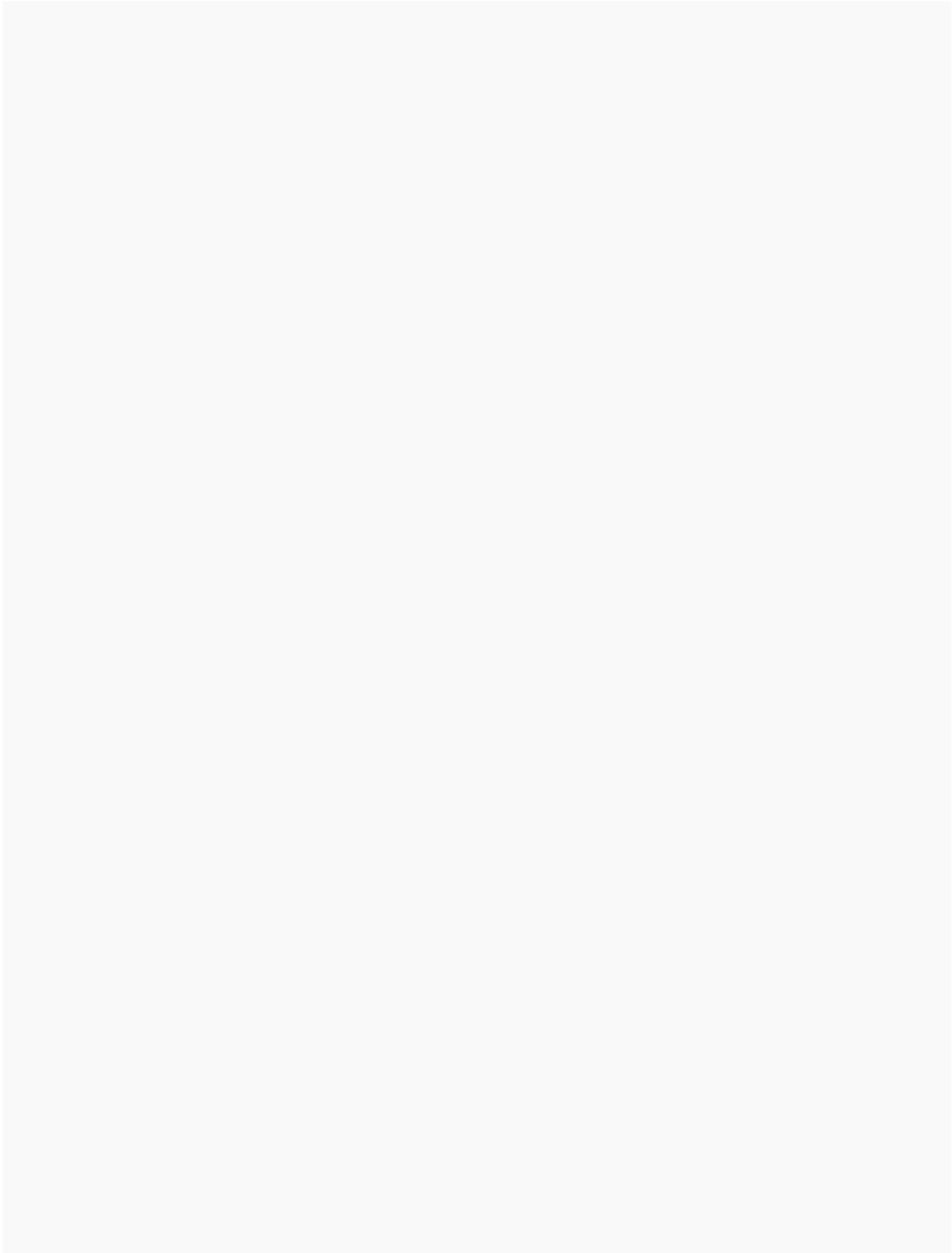
گزینه ۱: در فرآیند دم عادی، هوای جاری که حدود ۵۰۰ میلی‌لیتر حجم دارد، وارد دستگاه تنفسی می‌شود و همان‌طور که می‌دانید، حدود  $\frac{1}{3}$  از این هوا به شش‌ها وارد نشده و در مجاری تنفسی می‌ماند که به آن، هوای مرده گفته می‌شود.

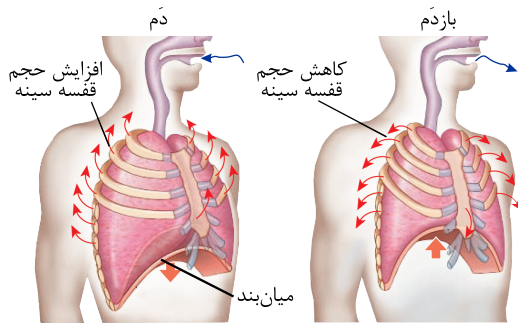
گزینه ۲: در هنگام دم، جناغ سینه به سمت جلو حرکت می‌کند.

گزینه ۳: در هنگام دم، در اثر افزایش حجم قفسه سینه، فشار هوا در قفسه سینه نسبت به بیرون، کاهش یافته و در نتیجه هوا به داخل شش‌ها کشیده می‌شود و به این ترتیب، کیسه‌های هوایی به‌طور طبیعی باز می‌شوند.

۵۰) ۱ ۲ ۳ ۴  
 در دم، دنده‌ها، به سمت بالا و بیرون حرکت می‌کنند، با پایین رفتن دیافراگم و جلو آمدن جناغ، حجم قفسه سینه زیاد می‌شود.

۵۱) ۱ ۲ ۳ ۴  
 در هر نوع بازدم (عمیق و عادی) مایهیچه‌های دیافراگم و بین‌دنده‌ای خارجی که مسئول دم هستند، به حالت استراحت در می‌آیند. مایهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی مسئول دم هستند و در بازدم نقشی ایفا نمی‌کنند.





بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: نادرست. فقط در بازدم عمیق است که این ماهیچه‌ها به کمک عوامل معمول می‌آیند.  
گزینه ۲: نادرست. انقباض ماهیچه‌های گردن در دم عمیق اتفاق می‌افتد نه هر نوع دم.  
گزینه ۳: نادرست. این جمله برای تنفس آرام و طبیعی درست است و در تنفس عمیق ماهیچه‌های دیگری نیز نقش قابل توجه ایفا می‌کنند.

۵۲) دیافراگم اصلی‌ترین نقش را در تنفس آرام و طبیعی دارد که در هنگام دم مسطح می‌باشد و در این هنگام حدود  $\frac{1}{3}$  از هوای جاری (هوای مرده) در مجاری تنفسی باقی می‌ماند و به هنگام دم دنده‌ها به سمت بالا و بیرون و جناغ به سمت جلو حرکت می‌کند.

۵۳) هوای مرده، حدود  $\frac{1}{3}$  هوای جاری است که درون مجاری تنفسی آدمی می‌ماند و به خانه‌های ششی (حبابک‌ها) نمی‌رسد.

۵۴) منظور سوال تنفس نایدیسی در حشرات و تنفس ششی در مهره‌داران است که همگی پرسولولی هستند و پرسولولی‌ها حتماً محیط داخلی دارند و محیط داخلی تقریباً یکنواخت و پایدار است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در حشرات سیستم مویرگی کامل وجود ندارد.

گزینه ۲: گلیکوژن در مهره‌دارانی مانند انسان، درون سلول نیز تجزیه می‌شود.

گزینه ۳: گلبول قرمز در انسان که جزو سلول‌های پیکری است که هسته ندارد.

۵۵) مطابق توضیحات فصل ۵ زیست‌شناسی ۱، در سخت‌پوستان آبشش در نواحی خاصی از بدن محدود شده است. در این جانور مواد دفعی نیتروژن‌دار از طریق عضو ویژه تنفسی دفع می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در مورد جانوران دارای حفره گوارشی صادق است که سامانه اختصاصی تبادل گازی ندارند.

گزینه ۲: این در مورد مهره‌داران ساکن خشکی صادق است.

گزینه ۴: این در مورد ماهی صادق است که مهره‌دار است.

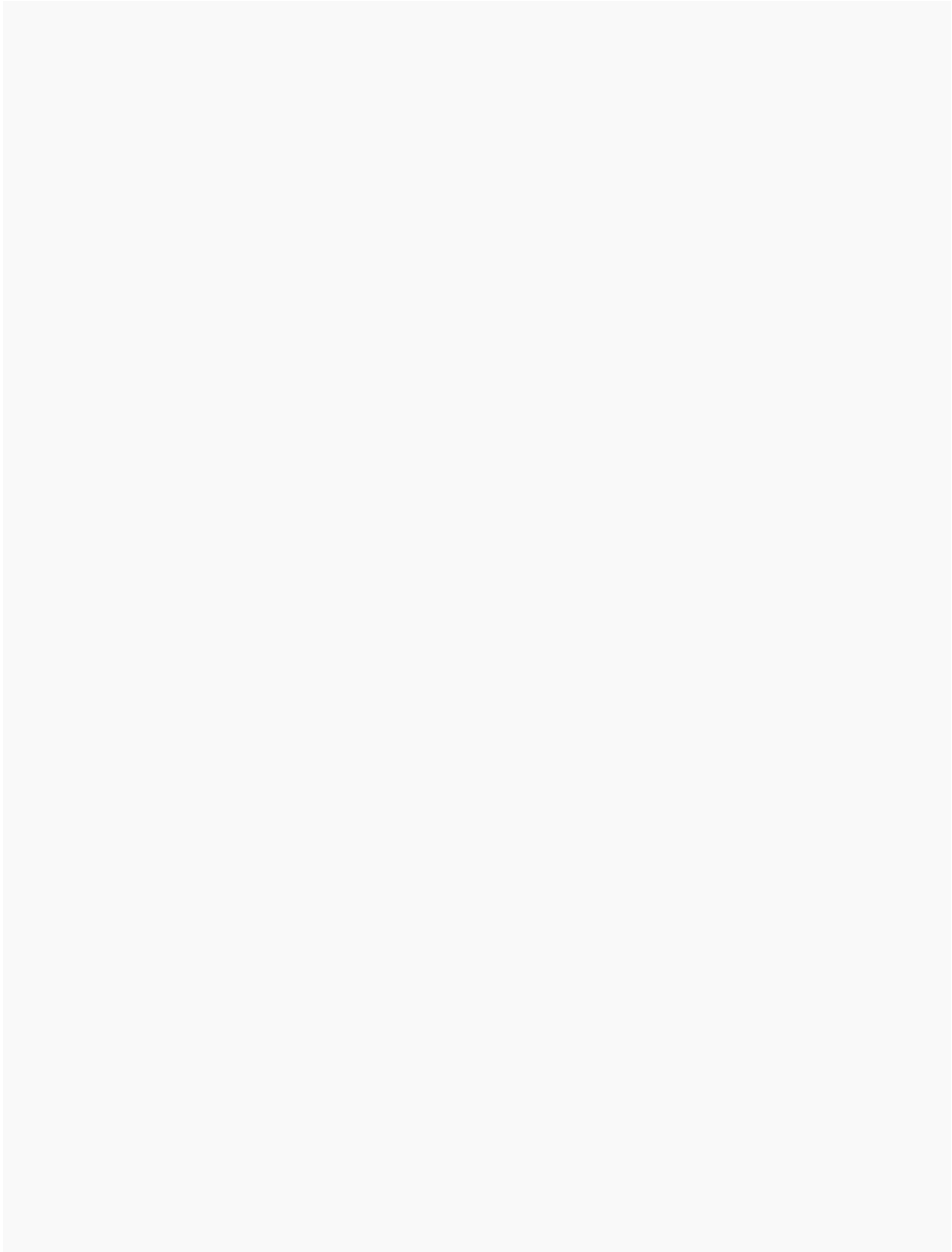
۵۶) تنها مورد دوم به درستی بیان شده است.

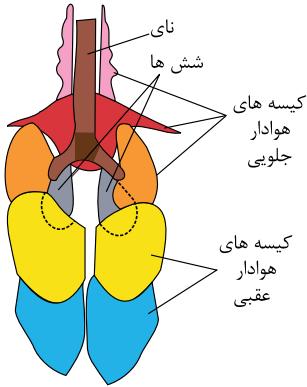
بررسی همه موارد:

مورد اول: یکی از کیسه‌های هوادار جلویی به صورت منفرد می‌باشد.

مورد دوم: همه کیسه‌های هوادار در افزایش کارایی تنفس جانور نقش دارند؛ اما خود در تبادل گازهای تنفسی نقش مستقیم ندارند.

مورد سوم: مطابق شکل ۲۳ صفحه ۴۶ زیست شناسی ۱، فقط برخی از کیسه‌های هوادار جلویی همانند برخی از کیسه‌های هوادار عقبی در مجاورت محل دوشاخه شدن نای قرار دارند.





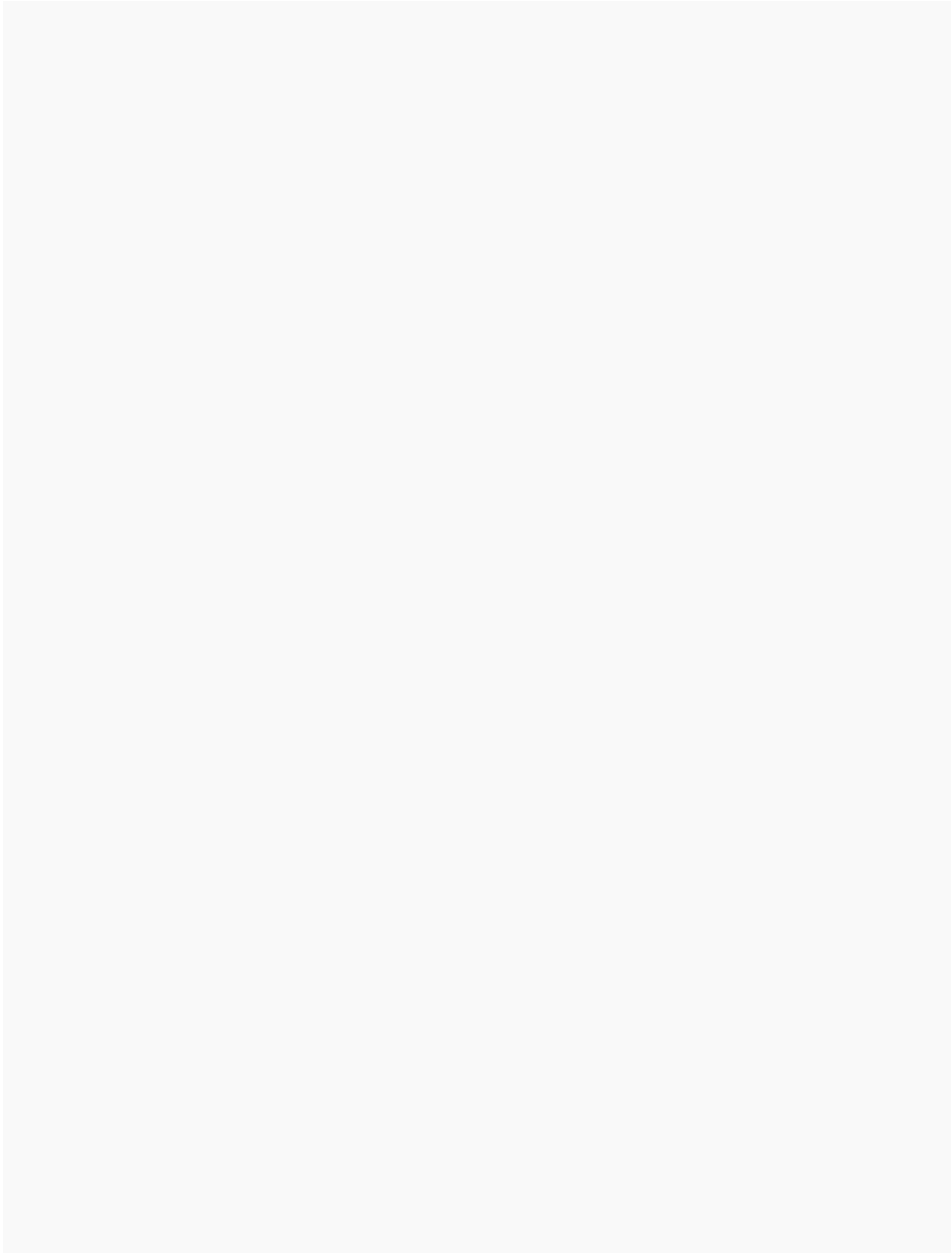
مورد چهارم: این موضوع خارج از مطالب کتاب درسی زیست‌شناسی است، اما براساس کتب نظام قدیم، می‌دانیم که دیافراگم مختص پستانداران است و در پرندگان مشاهده نمی‌شود.

گزینه ۱: همهٔ کیسه‌های هوادار عقبی به‌صورت جفت وجود دارند، اما یکی از کیسه‌های هوادار جلویی به‌صورت جفت وجود ندارد.

گزینه ۲: همهٔ کیسه‌های هوادار جلویی در محل دوشاخه‌شدن نای قرار ندارند.

گزینه ۳: کیسه‌های هوادار که کارایی تنفس پرندگان را افزایش می‌دهند، دارای نقش اصلی نیستند.

گزینه ۴: پرندگان میان‌بند (دیافراگم) ندارند.



# پاسخنامه کلیپی

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

