



۱ دیواره بخش‌های مختلف لوله گوارش، واجد ساختار تقریباً مشابهی بوده و از خارج به داخل، چهار لایه دارد. در بخشی از لوله گوارش که در اثر فعالیت پروتئازهای گوارشی پیوند پپتیدی در ساختار پروتئین‌ها آبکافت می‌شود، هر لایه‌ای از همه اندام‌های مذکور که
 (۱) انواعی از حرکات منظم (کرمی شکل و قطعه قطعه کننده) را پدید می‌آورد، توسط دستگاه عصبی خودمختار تنظیم فعالیت می‌گردد.
 (۲) موجب می‌شود مخاط، روی لایه ماهیچه‌ای بچسبد، شبکه یاخته‌های عصبی آن تحرک و ترشحات را در لوله گوارش، تنظیم می‌کنند.
 (۳) یاخته‌های آن کارهای متفاوتی (جذب و ترشح مواد) انجام می‌دهند، با ترشح آنزیم‌های متنوع و قوی گوارشی در هضم مواد غذایی نقش دارد.
 (۴) در حد فاصل لایه‌های مخاط و ماهیچه‌ای قرار گرفته است، اندام‌های حفره شکم را از خارج به هم وصل می‌کند.

۲ کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟
 "در طی هر چرخه ضربان قلب، مدت‌زمانی که از مدت‌زمان است."

- (۱) مانعی از بازگشت خون به بطن جلوگیری می‌کند - ورود خون به سرخرگ آئورت، بیشتر
 (۲) دهلیزها به‌طور غیرفعال با خون تیره پر می‌شوند - بسته بودن دریچه دو لختی، بیشتر
 (۳) تمام قلب در حال استراحت است - باز بودن دریچه سینی سرخرگ ششی، کمتر
 (۴) خون روشن از دهلیز چپ خارج می‌شود - خروج خون از بطن‌ها، کمتر
- ۳ کدام گزینه درباره "نوعی از مولکول‌های زیستی که می‌توانند در افزایش سرعت واکنش‌های شیمیایی نقش داشته باشند"، درست است؟

- (۱) در جانداران و از به هم پیوستن واحدهای ساختاری ایجاد می‌شوند.
 (۲) هرکدام از آن‌ها که در تماس با مولکول‌های کربوهیدرات یافت می‌شود، قطعاً فقط در سطح داخلی غشای یاخته قرار دارد.
 (۳) در یاخته توسط بخش‌هایی ساخته می‌شوند که همواره به‌صورت آزاد در سیتوپلاسم یافت می‌شوند.
 (۴) می‌توانند در هر اندامکی که به‌صورت کیسه‌های روی هم قرار گرفته است، ساخته شوند.

۴ کدام گزینه در رابطه با هر ماده‌ای که در روده باریک انسانی بالغ و سالم جذب می‌شود، صحیح است؟

- (۱) برای ورود به محیط داخلی بدن از یاخته‌های بافت پوششی لوله گوارش عبور می‌کند.
 (۲) قطعاً از آبکافت نوعی مولکول زیستی حاصل شده است.
 (۳) تمامی آنزیم‌های موردنیاز برای گوارش همه آن‌ها توسط دستگاه گوارش ساخته می‌شود.
 (۴) همراه با خون به اندام تولیدکننده صفرا انتقال می‌یابد.

۵ کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) درشت‌خوارها درون بخش هادی نیز می‌توانند دیده شوند.
 (۲) وجود لایه نازک آب درون حبابک سبب افزایش مقاومت حبابک در برابر بازشدن می‌شود.
 (۳) بافت پوششی دیواره حبابک و بافت پوششی دیواره مویرگ‌های اطراف حبابک، دارای غشای پایه مستقل می‌باشند.
 (۴) سورفاکتانت توسط یاخته‌هایی از دیواره حبابک ترشح می‌شوند که تعداد کمتری دارند.

چند مورد متن زیر را به طور صحیح کامل می‌کند؟
 "نوعی حرکت در لوله گوارش که به دنبال ورود غذا به لوله و اتساع آن، با تحریک یاخته‌های عصبی دیواره راه‌اندازی می‌شود، برخلاف نوع دیگر حرکات لوله،"
 * محتویات لوله گوارش را فقط به سمت مخرج حرکت می‌دهد.
 * غذا را با سرعت مناسبی در طول لوله گوارش حرکت می‌دهد.
 * در مخلوط شدن محتویات لوله گوارش با شیرۀ گوارشی نقش دارد.
 * در سرتاسر لوله گوارش منجر به ایجاد حلقۀ انقباضی رو به جلو می‌شود.
 * با انقباض ماهیچه‌های حلقوی و طولی دیواره لوله گوارش صورت می‌گیرد.
 * به دنبال انقباض ماهیچه در دو سوی توده غذایی، ذرات غذایی کوچک‌تر تشکیل می‌شوند.

- (۱) ۰ (۲) ۱
 (۳) ۲ (۴) ۳

کدام مورد درباره همۀ جانوران مهره‌داری صادق است که خون، تنها توسط یک حفره از قلب خارج می‌شود؟

- (۱) به علت پرواز، نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کنند.
 (۲) ممکن است با حرکتی شبیه قورت دادن، هوا را با فشار به شش‌ها برانند.
 (۳) بیشتر تبدلات گازی را از طریق پوست خود انجام می‌دهند.
 (۴) ساختارهای تنفسی ویژه‌ای ارتباط همۀ یاخته‌های بدن را با محیط فراهم می‌کنند.

کدام موارد عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کنند؟
 "در بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس انسان، گروهی از یاخته‌های"
 الف) سنگفرشی دیواره حبابک، به ترشح عامل سطح فعال می‌پردازد.
 ب) پوششی در حبابک و مویرگ از غشاء پایۀ مشترکی استفاده می‌کنند.
 ج) نایزک انتهایی، با حرکت ضربانی خود، مواد را به‌سوی حلق می‌راند.

- (۱) الف و ج (۲) ب و ج
 (۳) الف و ب (۴) الف، ب و ج

در پنجمین سطح از سازمان‌یابی حیات در جانداران پرسلولی

- (۱) بافت دیده نمی‌شود.
 (۲) ارتباط بین اجزای سومین سطح حیات دیده می‌شود.
 (۳) تعامل جمعیت‌های گوناگون دیده می‌شود.
 (۴) افرادی از یک گونه که در مکان و زمان خاص زندگی می‌کنند، دیده می‌شود.

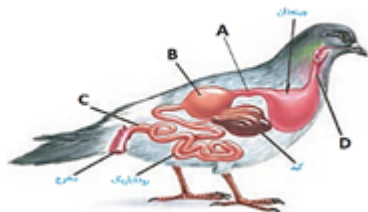
کدام گزینه درباره "طول‌ترین بخش مولکولی که در ذخیرۀ انرژی نقش مهمی دارد" به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) تعداد آن در فسفولیپید با تعداد مونوساکاریدهای سازندۀ لاکتوز برابر است. (۲) در هر لیپید موجود در غشاء یاخته‌ای، دو عدد از آن‌ها یافت می‌شود.
 (۳) عملکرد آنزیمی دارد و در ساختار انواعی از پارچه‌ها به کار می‌رود. (۴) نسبت آن در لیپیدها با نسبت آن در کربوهیدرات‌ها مشابه است.

کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
 در انسان روده‌ای که در یاخته‌های پوششی خود حاوی ریزپرز می‌توان گفت

- (۱) است - با استفاده از یاخته‌های درون‌ریز خود، تنها بر فعالیت بخش برون‌ریز پانکراس تأثیر مستقیم می‌گذارد.
 (۲) نیست - یاخته‌هایی دارد که آنزیم‌های گوارشی تجزیۀ‌کننده پروتئین‌ها را به سمت فضای درونی روده ترشح می‌کنند.
 (۳) است - تنها بخش مؤثر در ورود مواد غذایی گوارش یافته در لوله گوارش به محیط داخلی بدن انسان نیست.
 (۴) نیست - برخی یاخته‌های موجود در این بخش، در ساخت ویتامین مؤثر در به وجود آمدن یاخته‌های کروی خون نقش دارند.

"در اندامی معادل اندام"



(۱) ملخ - A، طولی‌ترین قسمت لوله گوارش جانور بعد روده است که قطر آن در انتها کمتر از ابتدا است.

(۲) انسان - A، قطر بیشتری نسبت به بخش‌های قبلی و بعدی خود در لوله گوارش دارد.

(۳) انسان - C، فاقد سلول‌هایی است که توانایی ترشح نوعی آنزیم موجود در بزاق و اشک را داشته باشند.

(۴) ملخ - D، همانند انسان رابطی بین حلق و بخشی است که به ذخیره موقتی مواد غذایی می‌پردازد.

در فاصله بین شنیدن صدای واضح و کوتاه‌تر یک چرخه ضربان قلب تا صدای گنگ و طولانی‌تر چرخه ضربان بعدی کدام اتفاق رخ نمی‌دهد؟

(۱) ثبت موج P (۲) انقباض دهلیزها و پر شدن کامل بطن‌ها

(۳) خروج خون روشن از بطن چپ (۴) ورود خون تیره به دهلیز راست

در مسیر لوله گوارش پرنده دانه‌خوار کدام درست است؟

(۱) سنگدان بلافاصله بعد از چینه‌دان و قبل از روده باریک قرار دارد.

(۲) معده مابین چینه‌دان و سنگدان قرار دارد.

(۳) چینه‌دان پس از معده و قبل از سنگدان قرار گرفته است.

(۴) معده متصل به مری و قبل از سنگدان قرار گرفته است.

در بخشی از لوله گوارش انسان که خارج از صفاق قرار دارد، تنها

(۱) یک بندار دیده می‌شود که فقط از درون آن موادی با گوارش جزئی عبور می‌کند.

(۲) در محل بنداره آن انقباض لایه ماهیچه اتفاق می‌افتد.

(۳) موسین در همه طول مسیر توسط یاخته‌های بافت پوششی ترشح می‌شوند.

(۴) گوارش شیمیایی مواد غذایی اتفاق می‌افتد.

در تغذیه کرم کدو

(۱) مانند همه جانداران مواد مغذی از سطح یاخته دریافت می‌شود.

(۲) همانند پارامسی حفره دهانی ندارد.

(۳) جذب مواد غذایی به‌طور مستقیم از محیط می‌باشد.

(۴) مواد مغذی از سطح بدن، جذب لوله گوارش می‌شود.

در صورت آسیب دیدگی رگ خونی و خون‌ریزی بعد از انجام می‌گیرد.

(۱) شدید، ایجاد درپوش - تشکیل لخته

(۲) محدود، به هم چسبیده شدن گرده‌ها - جمع شدن آن‌ها

(۳) شدید، ترشح فیبرین - اثرگذاری ترومبین

(۴) محدود، ترشح آنزیم پروترومبیناز - آسیب دیدن بافت‌ها

در رابطه با دریچه‌های قلبی کدام گزینه ترتیب درستی و نادرستی عبارتهای زیر را بیان می‌کند؟

الف) مرکزی‌ترین دریچه قلبی در هنگام استراحت عمومی همانند انقباض دهلیزها بسته است.

ب) بزرگ‌ترین دریچه قلبی از بخش بالایی به دیواره قلب متصل است و خون عبوری از آن تیره است.

ج) کم‌قطعه‌ترین دریچه قلبی از بخش پایینی خود به کمک چندین طناب ارتجاعی به ماهیچه درون بطن چپ متصل است.

د) جلویی‌ترین دریچه قلبی با بسته شدن، مانع برگشت خون از سرخرگ ششی به بطن راست می‌شود و خون عبوری از آن روشن است.

(۱) درست - نادرست - درست - نادرست (۲) نادرست - نادرست - درست - نادرست

(۳) درست - درست - درست - نادرست (۴) درست - نادرست - نادرست - نادرست

کدام عبارت، در ارتباط عقیده زیست‌شناسان در مورد سامانه‌های پیچیده، به‌طور درستی بیان شده است؟

(۱) دستیابی به تصویری جامع از یک سامانه به دنبال کشف ارتباط بین اجزای آن، دور از انتظار است.

(۲) با استفاده از جزءنگری و با مطالعه اجزای سازنده، می‌توانند تمام ویژگی‌های آن را توضیح دهند.

(۳) نیاز به کمک گرفتن از اطلاعات رشته‌های دیگر برای شناخت بیشتر این سامانه‌ها ندارند.

(۴) ارتباط بین اجزای سازنده سامانه همانند خود اجزا، نقش مهمی در تشکیل جاندار دارد.

- (۱) تمامی ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها - گلوکز و فروکتوز
(۲) تمامی اجزای سازنده دی‌ساکاریدها - پلی‌ساکاریدها
(۳) بعضی اجزای سازنده دی‌ساکاریدها - اجزای سازنده سلولز
(۴) قند شیر - قند کاغذ

غذا هنگام بلع از کدام یک از قسمت‌های زیر عبور می‌کند؟

- (۱) پشت زبان کوچک
(۲) پشت برچاکنای
(۳) جلوی نای
(۴) جلوی حنجره

کدام یک از تعریف‌های زیر نادرست است؟

- (۱) نبض: تغییر حجم سرخرگ، به دنبال هر استراحت قلب، که به صورت موجی در طول سرخرگ‌ها پیش می‌رود.
(۲) فشار خون: فشاری که خون به علت انقباض دیواره بطن یا سرخرگ به دیواره رگ وارد می‌کند.
(۳) فشار کمینه: فشاری که دیواره سرخرگ باز شده در طی بسته شدن، هنگام استراحت قلب، به خون وارد می‌کند.
(۴) فشار تراوشی: فشارخون در ابتدای سرخرگی مویرگ که سبب خروج مواد از مویرگ می‌شود.

در بین سازوکارهای تهویه ای

- (۱) کیسه‌های هوادار عقاب نسبت به کیسه‌های هوادار پستانداران، کارایی تنفس را به میزان بیشتری افزایش داده است.
(۲) در انسان هوا به وسیله مکش حاصل از فشار منفی قفسه سینه، وارد شش‌ها می‌شود.
(۳) شش‌های پرندگان در مجاورت انتهایی‌ترین کیسه‌های هوادار قرار دارد تا هوا با فشار وارد آن‌ها شود.
(۴) پمپ فشار مثبت در قورباغه به کمک ماهیچه‌های دهان و بینی قورباغه ایجاد می‌شود.

چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"در صورت کاهش در خون انسان، ممکن نیست دچار اختلال شود."

الف) ویتامین K - روند تشکیل لخته در رگ آسیب دیده

ب) گلوبولین - ایمنی

ج) هموگلوبین - انتقال گازهای تنفسی

د) آلبومین - انتقال پنی‌سیلین

- (۱) صفر
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) ۱

درباره یاخته‌هایی در انسان، که بیش از ۹۹ درصد یاخته‌های خونی را تشکیل می‌دهند، چند مورد نادرست است؟

الف) قبل از خروج از مغز استخوان هسته خود را از دست می‌دهند

ب) تولید آنها در مغز قمرز استخوان، توسط یاخته‌های بنیادی میلوئیدی انجام می‌شود.

ج) سرعت تولید آنها با ترشح آنزیمی از گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کبد و کلیه به درون خون افزایش می‌یابد.

- (۱) صفر مورد
(۲) دو مورد
(۳) سه مورد
(۴) یک مورد

کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"وجه پرزها و چین‌های حلقوی روده باریک در نیست."

(۱) اشتراک - وجود شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی در بافت پیوندی سست

(۲) اشتراک - وجود تعداد فراوانی یاخته متصل به غشاء پایه غیرسلولی

(۳) تمایز - تعداد رگ‌هایی که آب موجود در فضای میان‌بافتی را دریافت می‌کنند.

(۴) تمایز - وجود برآمدگی‌های لایه مخاطی و زیر مخاطی به سمت فضای درونی روده باریک

- (۱) ذخیرهٔ دمی برخلاف - باقی‌مانده، توانایی تبادل گازهای تنفسی با خون را دارد.
- (۲) مرده همانند - باقی‌مانده با یاخته‌های دیوارهٔ حبابک در تماس است.
- (۳) جاری همانند - ذخیرهٔ بازدمی به‌طور حتم با مخاط مژک‌دار در تماس است.
- (۴) ذخیرهٔ دمی برخلاف - جاری با کاهش کمتر فشار فضای جنب به دستگاه تنفس وارد می‌شود.

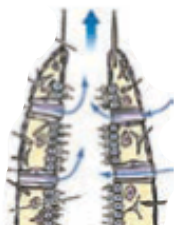
بافت مکعبی یک لایه در و بافت استوانه‌ای یک لایه در وجود دارد.

- (۱) مری - روده
- (۲) گردیزه (نفرون) - روده
- (۳) دیواره مویرگ - معده
- (۴) گردیزه (نفرون) - دهان

کدام مورد در ارتباط با رشد و نمو نادرست است؟

- (۱) رشد: افزایش در ابعاد
- (۲) نمو: افزایش تعداد یاخته‌ها
- (۳) رشد: افزایش غیرقابل‌بازگشت
- (۴) نمو: تشکیل گل

کدام گزینه باتوجه به شکل زیر عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
 "یاخته‌های در جاندار شکل زیر"



- (۱) سازندهٔ منفذ - عامل ایجاد حرکت آب نیستند.
- (۲) مژک‌دار - آب را به سوراخ یا سوراخ‌های بزرگ‌تری هدایت می‌کنند.
- (۳) یقه‌دار - زائدهٔ سیتوپلاسمی دارند که رو به حفره میانی قرار گرفته‌اند.
- (۴) سازندهٔ منفذ - فاقد زائدهٔ سیتوپلاسمی بوده و باعث ورود آب به اسفنج می‌شود.

کدام گزینه نادرست است؟

"در بدن یک انسان سالم، به‌طور معمول بین و رابطهٔ برقرار است."

- (۱) میزان فاصلهٔ جناغ تا ستون مهره - میزان گنبدی بودن ماهیچهٔ دیافراگم - عکس
- (۲) میزان فشار منفی مایع جنب - میزان اتساع حبابک‌های کیسه‌های حبابکی - مستقیم
- (۳) میزان فشار هوای درون شش‌ها - میزان مصرف ATP توسط ماهیچه‌های شکمی - عکس
- (۴) میزان ترشح سورفاکتانت - میزان تولید CO_2 توسط ماهیچهٔ بین دنده‌ای خارجی - مستقیم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

"در بخش هادی دستگاه تنفسی انسان، گروهی از یاخته‌های"

- (۱) سنگفرشی به گرم‌شدن هوای دم کمک می‌کنند.
- (۲) ترشچی، لایه‌ای با ضخامت متفاوت را به وجود می‌آورند.
- (۳) پوششی و مویرگی از غشاء پایهٔ مشترکی استفاده می‌کنند.
- (۴) غیریوندی، زواندی به داخل ترشحات محتوی مواد ضد میکروبی می‌فرستند.

در بدن انسان، هرچه تفاوت تعداد مولکول‌های آب در واحد حجم، در دو سوی غشای یاختهٔ زنده افزایش یابد، قطعاً

- (۱) فشار اسمزی و حجم یاخته بیشتر می‌شود.
- (۲) آب سریع‌تر جابه‌جا می‌شود و حجم سیتوپلاسم افزایش می‌یابد.
- (۳) نفوذپذیری غشا به آب بیشتر شده و مولکول‌های بیشتری از غشا عبور می‌کنند.
- (۴) جابه‌جایی آب سریع‌تر صورت می‌گیرد و حجم مایع اطراف یاخته افزایش می‌یابد.

- ۱) حجیم‌ترین بخش لوله گوارش در انتهای مری قرار گرفته است.
- ۲) معده بخشی متورم است که ابتدای آن به چینه‌دان منتهی می‌شود.
- ۳) ساختار ماهیچه‌ای دارای سنگ‌ریزه موجب تسهیل هضم غذا می‌شود.
- ۴) روده باریک ساختاری طویل و پیچ‌خورده داشته و به روده بزرگ منتهی می‌شود.

چند مورد در ارتباط با بزاق و غدد ترشح‌کننده آن به نادرستی بیان شده است؟

- الف) بزرگ‌ترین غده بزاقی، ترشحات خود را از طریق مجاری متعددی به درون حفره دهانی وارد می‌کند.
- ب) ترشح بزاق در دهان به دنبال فعالیت تنها سه نوع غده بزاقی صورت می‌گیرد.
- ج) ترکیباتی که از مجاری غده زیرآرواره‌ای به دهان وارد می‌شود، ترکیبی از آب، یون‌ها و نوعی از آنزیم است.
- د) ترشح ماده مخاطی توسط غده بزاقی موجب حفاظت از دیواره لوله گوارش در برابر خراشیدگی می‌شود.

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

کدام گزینه در مورد "جاندارانی که غذای انسان به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم از آن‌ها به دست می‌آید"، نادرست است؟

- ۱) خدمات بوم‌سازگان که شامل سودها و ضررهایی است که هر بوم‌سازگان در بردارد، به میزان آن‌ها بستگی دارد.
- ۲) شناخت بیشتر تعامل‌های مضر بین عوامل زنده و آن‌ها، می‌تواند به افزایش محصول کمک کند.
- ۳) شناخت روابط آن‌ها با محیط‌زیست از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان است.
- ۴) همانند همه جانداران در محیطی پیچیده و همواره متغیر رشد می‌کنند.

در انسان، نیاز یافت به اکسیژن و مواد مغذی اساسی میزان جریان خون در مویرگ‌های آن است. در تنظیم اصلی این جریان خون، همواره دخیل است.

- ۱) فعالیت یاخته‌های دوکی شکل و تک‌هسته‌ای
- ۲) اتصال نوعی انتقال‌دهنده عصبی به گیرنده خود
- ۳) تغییر در میزان مقاومت نوعی سرخرگ کوچک
- ۴) وضعیت استراحت یا انقباض نوعی حلقه ماهیچه‌ای

فشار جو از فشار مایع جنب و باعث می‌شود شش‌ها در

- ۱) بیشتر است - در حالت بازدم، کاملاً جمع نشوند.
- ۲) کمتر است - در حالت دم، کاملاً باز شوند.
- ۳) بیشتر است - در حالت بازدم، کاملاً جمع شوند.
- ۴) کمتر است - در حالت دم، کاملاً باز نشوند.

محدوده علم زیست‌شناسی

- ۱) گستردگی کافی ندارد ولی می‌تواند به همه مسائل بشری پاسخ دهد.
- ۲) در حیطه علم تجربی قرار دارد و دارای محدودیت‌هایی می‌باشد.
- ۳) به دلیل محدودیت‌های خود هرگز نمی‌تواند مانع مرگ‌آوری هیچ بیماری شود.
- ۴) به اندازه‌ای گسترده و توانا است که می‌تواند به تمام پرسش‌های ما پاسخ دهد.

کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) از حاصل‌ضرب حجم جاری در تعداد تنفس در دقیقه، حجم تنفس در دقیقه به‌دست می‌آید.
- ۲) به هوایی که حتی پس از یک بازدم عمیق در شش‌ها باقی می‌ماند و نمی‌تواند خارج شود را هوای مرده می‌گویند.
- ۳) از اختلاف ظرفیت تام و ظرفیت حیاتی، حجم باقی‌مانده به‌دست می‌آید.
- ۴) مجموع حجم‌های جاری، ذخیره دمی و ذخیره بازدمی، ظرفیت حیاتی است.

الف) ساده‌ترین دستگاه گردش مواد در جانوران، تنفس پوستی دوزیستان است.
 ب) در کرم خاکی در شبکه وسیع رگ‌های خونی پوست خون تیره به خون روشن تبدیل می‌شود.
 پ) فاصله تمام یاخته‌ها از همه انشعابات نایدیس بسیار کم است.
 ت) در ماهی جهت جریان خون و آب در رشته‌های آبششی خلاف هم است.

- (۱) یک
 (۲) دو
 (۳) سه
 (۴) چهار

کدام گزینه در مورد همه یاخته‌های پوششی روده انسان صحیح می‌باشد؟

- (۱) توانایی ترشح ماده مخاطی را دارا هستند.
 (۲) از نظر شکل و اندازه به صورت کاملاً یکسان در سطح خارجی پرزها مشاهده می‌شوند.
 (۳) در سطح و بین چین‌های حلقوی وجود دارند.
 (۴) دارای غشاهای چین‌خورده هستند که در سطح داخلی پرز قابل مشاهده‌اند.

کدام گزینه برای تکمیل عبارت داده مناسب است؟

"(در) هر جانداري كه قطعاً"

- (۱) چینه‌دان از بخش عقبی معده تشکیل می‌شود - محتویات دهان از طریق مری به معده منتقل می‌شوند.
 (۲) دارای کیسه‌های هوادار می‌باشد - ساختار ماهیچه‌ای دارای سنگریزه، فرآیند آسیاب غذا را تسهیل می‌کند.
 (۳) وجود میکروب‌ها برای گوارش سلولز ضروری است - آنزیم‌های گوارشی فقط در معده واقعی قابل مشاهده‌اند.
 (۴) راست‌روده آن منتهی به مخرج است - گازهای تنفسی در مایعات تشکیل‌دهنده محیط داخلی بدن یافت می‌شوند.

غشاء پایه بافت‌های پوششی

- (۱) توسط یاخته‌های غشاء پایه با ترشح رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی ایجاد می‌شود.
 (۲) همواره در تماس با نوعی بافت با فضای بین سلولی کم می‌باشد.
 (۳) در قسمت زیرین خود تنها با بافت پیوندی پشتیبان بافت پوششی در تماس است.
 (۴) در برخی جانوران فاقد سیستم ویژه تنفسی ممکن است بین دو نوع بافت پوششی مشترک باشد.

کدام گزینه در رابطه با "داخلی‌ترین لایه لوله گوارش در اندامی که در آن لایه زیرمخاط به لایه ماهیچه‌ای حلقوی اتصال فیزیکی ندارد"، نادرست است؟

- (۱) با فرو رفتن یاخته‌های پیوندی آن در بافت پوششی زیرین، حفره‌هایی ایجاد می‌شود.
 (۲) برخی یاخته‌های غده آن، ماده مخاطی فراوانی ترشح می‌کنند.
 (۳) به دنبال تخریب آن، فرد به نوعی کم‌خونی مبتلا می‌شود.
 (۴) کارهای متفاوتی مثل ترشح را انجام می‌دهد.