



گزینه ۴

۱

طحال و آپاندیس، از اندام‌های لنفی هستند که خون آن‌ها به سیاهرگ باب می‌ریزد. همان‌طور که می‌دانید، اندام‌های لنفی، مراکز استقرار و تکثیر لنفوسیت‌ها هستند. لنفوسیت‌های B قادرند که پس از برخورد با آنتی‌ژن، پلاسموسیت‌هایی بسازند که پادتنی مشابه با گیرنده‌های آنتی‌ژنی لنفوسیت‌های B تولید می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) این مورد درباره‌ی هیچ کدام از دو اندام لنفی مورد نظر درست نیست چون طحال در نیمه‌ی چپ بدن قرار گرفته و آپاندیس هم پایین‌تر از کولن افقی قرار دارد.

(۲) طحال برخلاف آپاندیس، در تخریب گویچه‌های قرمز پیر و آسیب‌دیده و آزادسازی آهن موجود در این پروتئین‌ها نقش دارد.

(۳) اندام‌های لنفی، تولیدات خود را ابتدا به رگ‌های لنفی و گره‌های لنفی وارد کرده و سپس به مجاری لنفی می‌ریزند. در ادامه، این محتویات، توسط مجاری لنفی به خون که نوعی بافت پیوندی است، وارد می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

گزینه ۱

۲

در بدن انسان، معده، روده و لوزالمعده، بخش‌هایی از دستگاه گوارش انسان هستند که آنزیم تجزیه‌کننده‌ی پروتئین، ترشح می‌کنند. مولکول‌های لیپوپروتئین، در کبد تولید می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) این اندام‌ها همگی توانایی تولید هورمون را دارند. معده، هورمون گاسترین، روده‌ی باریک، هورمون سکرتین و لوزالمعده، هورمون‌های انسولین و گلوکاگون را تولید می‌کند. هورمون‌ها، مولکول‌هایی هستند که پیام‌ها را به فاصله‌ی دور انتقال می‌دهند.

(۳) شبکه‌ی عصبی در لوله‌ی گوارش، از مری تا مخرج وجود دارد. لوزالمعده، شبکه‌ی عصبی ندارد.

(۴) در شیره‌ی تولیدی هر سه اندام، یون بیکربنات وجود دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

گزینه ۱

۳

در بدن انسان، معده، روده و لوزالمعده، بخش‌هایی از دستگاه گوارش انسان هستند که آنزیم تجزیه‌کننده‌ی پروتئین ترشح می‌کنند.

این اندام‌ها همگی توانایی تولید هورمون را دارند. معده، هورمون گاسترین، روده‌ی باریک، هورمون سکرتین و لوزالمعده، هورمون‌های انسولین و گلوکاگون را تولید می‌کند. هورمون‌ها، مولکول‌هایی هستند که پیام‌ها را به فاصله‌ی دور انتقال می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) شبکه‌ی عصبی در لوله‌ی گوارش، از مری تا مخرج وجود دارد. لوزالمعده، شبکه‌ی عصبی ندارد.

(۳) تولید لیپوپروتئین‌ها، در کبد انجام می‌گیرد.

(۴) در شیره‌ی تولیدی هر سه اندام، یون بیکربنات وجود دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۳

در سطح کتاب درسی برای دو گروه بی‌مهره به آبشش اشاره شده است.

گروه اول - ستاره دریایی که آبشش پراکنده دارد.

گروه دوم - سخت‌پوستان (مانند خرچنگ و میگو) که آبشش‌هایشان به نواحی خاصی از بدن محدود شده است. منظور این پرسش، سخت‌پوستان است.

می‌دانیم که سخت‌پوستان فاقد حفره گوارشی هستند.

یادآوری = در سطح کتاب درسی، حفره گوارشی فقط برای کرم‌پهن پلاناریا و مرجانیان کیسه‌تن (مانند هیدر) در نظر گرفته می‌شود.

بررسی هریک از گزینه‌ها:

گزینه ۲ - درست - در جانورانی که آبشش دارند، آبشش می‌تواند به دفع مواد زائد نیتروژن‌دار کمک کند.

گزینه ۳ - درست - سخت‌پوستان همانند حشرات اسکلت خارجی دارند که علاوه بر محافظت از اندام‌های داخلی می‌تواند باعث محدودیت در رشد شود.

گزینه ۴ - درست - گردش مواد در بندپایان از نوع باز است که طی آن همولف از انتهای باز برخی رگ‌ها به حفرات بدن پمپ می‌شود تا به‌طور مستقیم برای تبادل مواد غذایی و دفعی در مجاورت یاخته‌های بدن قرار گیرد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

خون بخش‌هایی از لوله گوارش به‌طور مستقیم به قلب برنمی‌گردد؛ بلکه از راه سیاهرگ باب، ابتدا به کبد و سپس از راه سیاهرگ‌های دیگر به قلب می‌رود، اندام‌های معده، طحال، پانکراس، کولون پایین‌رو، و سمت چپ روده باریک است. بررسی گزینه‌ها:

مورد ۱: اندام کیسه‌مانند لوله گوارش، معده است و منظور از غده‌ای که ترشحات درون‌ریز دارد، پانکراس است. خون خارج‌شده از معده و پانکراس، در نزدیکی محل اتصال مجرای لنفی راست و چپ قرار دارد.

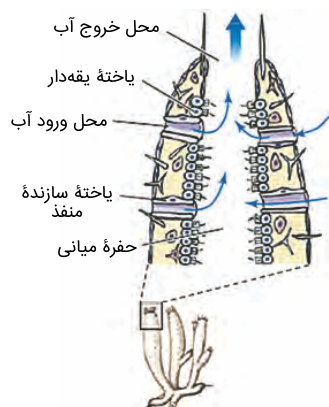
مورد ۲: طحال اندامی لنفی است و معده دارای سه نوع لایه ماهیچه‌ای صاف است. خون خارج‌شده از طحال و معده در نزدیکی دوازدهه باهم یکی می‌شود.

مورد ۳: خون بخش پرزدار یعنی روده باریک به انشعاب سمت راست سیاهرگ باب، اما خون کولون پایین‌رو و معده به انشعاب سمت چپ سیاهرگ باب می‌ریزد.

مورد ۴: در دیواره لوله گوارش (از مری تا مخرج)، شبکه‌های یاخته‌های عصبی وجود دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

باتوجه به تصویر کتاب درسی مشخص است که یاخته‌های یقه‌دار (تاژک‌دار) فقط در سطح داخلی یافت می‌شوند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

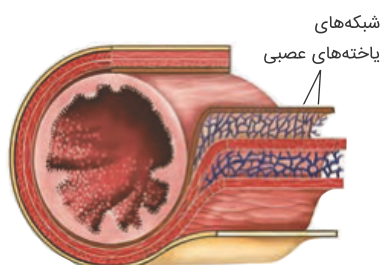
- گزینه ۱: نادرست - یاخته‌های سازنده منفذ در مجاورت انواع دیگری از یاخته‌ها نیز قرار دارند.
- گزینه ۲: نادرست - اسفنج‌ها از مرجانیان نیستند، بلکه خودشان شاخه‌ای جداگانه هستند و کیسه گوارشی ندارند.
- گزینه ۴: نادرست - حرکت آب در داخل بدن (نه لزوماً ورود آب) به کمک یاخته‌های تاژک‌دار صورت می‌گیرد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

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:

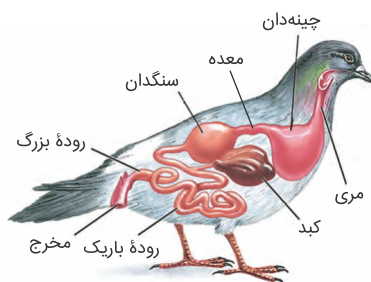
- گزینه ۱: نادرست. شبکه‌های عصبی روده‌ای، هم تحرک و هم ترشحات لوله گوارش را تنظیم می‌کنند.
- گزینه ۲: نادرست. مطابق شکل، دو شبکه عصبی روده‌ای وجود دارد که یکی در زیر مخاط و یکی بین دولاپیة ماهیچه‌ای جدار لوله گوارش قرار دارد.



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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

منظور صورت سؤال در گوسفند، سیرابی، ملخ و پرندۀ دانه‌خوار، چینه‌دان است. باتوجه به تصویر زیر، در پرندۀ دانه‌خوار، چینه‌دان غذا را به معده که جلوی سنگدان قرار گرفته است وارد می‌کند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: نادرست. در گوسفند (نشخوارکنندگان)، سیرابی توان تولید آنزیم لازم برای هضم سلولز را ندارد و از این نظر وابسته به میکروب‌های دارای آنزیم سلولاز است که در این بخش به صورت همزیست وجود دارند.
- گزینه ۲: نادرست. شروع گوارش مکانیکی و شیمیایی در انسان از دهان است نه معده
- گزینه ۳: نادرست. در ملخ، خود چینه‌دان بخش حجیم انتهای مری است که غذا را به پیش‌معده می‌دهد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

در جانوران بالغی که لقاح خارجی دارند، تخمک با دیواره چسبناک و ژله‌ای تولید می‌شود. بعضی از ماهی‌ها، لقاح خارجی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲) کانال خط جانبی در دو سوی بدن ماهی‌ها، ولی در زیر پوست‌شان قرار دارد.
- ۳) همه جانوران، گوارش برون‌یاخته‌ای دارند.

۴) ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان، گردش خون ساده دارند. در این جانوران، خون پس از تبادلات گازی، بدون اینکه دوباره به قلب برگردد، به سمت اندام‌های مختلف فرستاده می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

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 یاخته‌های درون‌ریز به صورت پراکنده قرار دارند و هورمون گاسترین را ترشح می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱- پپسین‌های ایجادشده در فضای معده هیچ‌گاه وارد خون نمی‌شوند.
- ۲- پپسین واکنش آبکافت پروتئین‌ها به مولکول‌های کوچک‌تر (نه واحدهای سازندۀ پروتئین) را انجام می‌دهد.
- ۴- pH بهینه پپسین در حدود ۲ است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

در پیش‌معدۀ ملخ غذا به کمک دندان‌های دیواره خردتر می‌شوند و گوارش مکانیکی پیدا می‌کنند. در این مکان غذا تحت تأثیر آنزیم‌های ترشح‌شده از معده و کیسه‌های معده قرار می‌گیرد و گوارش می‌یابد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: سلولاز توسط یاخته‌های خود گوسفند ساخته نمی‌شود.

گزینه ۳: شیردان معدۀ واقعی گاو است، در صورتی‌که آبیگری در هزارلا انجام می‌شود.

گزینه ۴: آنزیم‌های ترشح‌شده از کبد وارد رودۀ باریک می‌شود، در صورتی‌که فرآیند آسیاب کردن غذا قبل از روده انجام می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

منظور سؤال، کبد است که آهن آزادشده از هموگلوبین می‌تواند در آن ذخیره شود. کبد در فرد بالغ محل تولید گویچه‌های خونی نیست (البته با ترشح اریتروپویتین می‌تواند تولید گویچه‌های خونی را در مغز استخوان تحریک کند).
بررسی سایر گزینه‌ها:

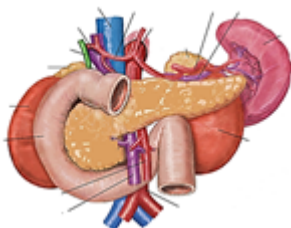
گزینه ۱: درست. کبد با تولید صفرا که حاوی کلسترول است، درواقع در تولید کلسترول نقش دارد.

گزینه ۲: درست. برخی یاخته‌های درون‌ریز پراکنده در کبد هورمون اریتروپویتین ترشح می‌کنند که محرک خون‌سازی در مغز استخوان است.

گزینه ۴: درست. در کبد مویرگ‌های ناپیوسته وجود دارد که در آن برخلاف سایر مویرگ‌ها، فاصلۀ یاخته‌های بافت پوششی می‌تواند بسیار زیاد باشد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

منظور گزینه ۴، ماهیچه‌های مری است که غذا را به بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش (معدۀ) وارد می‌کند. مری هیچ مجاورتی با کلیه‌ها ندارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:



گزینه ۱: بخش بالایی هر کلیه در تماس با غدۀ فوق کلیه است. می‌دانیم مرکز فوق کلیه هورمون اپینفرین که بر تعداد ضربان قلب و فشارخون اثر افزایش‌دهنده دارد ترشح می‌کند.

گزینه ۲: بخش پایینی کلیۀ چپ، در نزدیکی پانکراس است که بی‌کربنات و آنزیم‌های قوی گوارشی تولید می‌کند.

گزینه ۳: کلیۀ چپ به طحال نزدیک است. طحال اندامی لنفی است، پس در از بین بردن میکروب‌های بیماری‌زا و یاخته‌های سرطانی کمک می‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

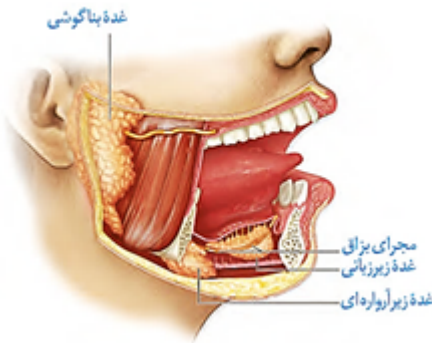


موارد اول، سوم و چهارم درست هستند.

بررسی هریک از موارد:

مورد اول - درست - پل مغزی (که بخش میانی ساقه مغز است) در ترشح بزاق و اشک نقش دارد.

مورد دوم - نادرست - بزرگترین غده بزاقی انسان طبق تصویر زیر، غده بناگوشی است و مجرای آن ارتباطی با غدد زیرزبانی و زیر فکی ندارد.

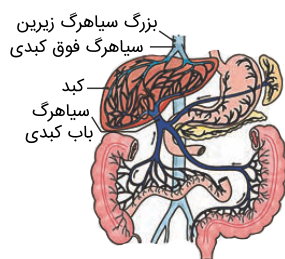


مورد سوم - درست - ترشح بزاق پاسخی انعکاسی است که می تواند در رفتار یادگیری از نوع شرطی شدن، با محرک غیرطبیعی (مانند بوی غذا یا شنیدن نام غذا) نیز صورت گیرد. (آزمایش پاولوف را به خاطر بیاورید).

مورد چهارم - درست - مطابق تصویر بالا، مجرای غده بناگوشی، از سایر مجرای غدد بزاقی اصلی بلندتر بوده و در نزدیکی دندان های فک بالا بزاق را وارد حفره دهانی می کند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

موارد "الف" و "ب" صحیح هستند. باتوجه به شکل زیر، خون خارج شده از آپاندیس و طحال (جزء اندامهای لنفی) به سیاهرگ باب کبدی می‌ریزد.



بررسی همه موارد:

الف) اندامهای لنفی، حاوی لنفوسیت‌ها هستند. هر لنفوسیت B می‌تواند پس از تبدیل به پادتن‌ساز، پادتنی مشابه با گیرنده خود ترشح کند. گیرنده‌های آنتی‌ژنی مولکول‌هایی هستند که بر روی سطح لنفوسیت‌ها قرار می‌گیرند.
ب) تولیدات اندامهای لنفی (لنفوسیت‌ها)، از طریق مجرای لنفی (نوعی رگ لنفی) به خون می‌ریزد. خون نوعی بافت پیوندی است.

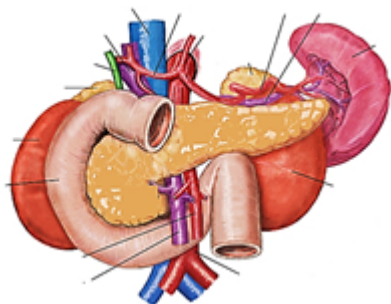
ج) یاخته‌های خونی آسیب‌دیده و مرده در کبد و طحال تخریب می‌شوند و آهن آنها آزاد می‌شود. آپاندیس محل تخریب یاخته‌های خونی و آزادسازی آهن آنها نیست.

د) طحال در نیمه چپ و آپاندیس در نیمه راست بدن قرار گرفته است. همچنین طحال بالاتر از کولون افقی است ولی آپاندیس پایین‌تر از آن قرار دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱۲ ۱۴۰۱

یاخته‌های پرفورین‌ساز لنفوسیت هستند که برخی از آن‌ها در غدهٔ تیموس تکامل می‌یابند. غدهٔ تیموس در ناحیهٔ قفسهٔ سینه قرار گرفته و از کلیه‌ها دور است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ - مطابق تصویر، بخشی از کلیه با غدهٔ پانکراس مجاورت دارد.

گزینه ۳ - در بالای هر کلیه، یک غدهٔ فوق کلیه قرار دارد که بخش مرکزی آن یاخته‌های عصبی ترشح‌کنندهٔ اپینفرین دارد که می‌تواند ضربان قلب را افزایش دهد.

گزینه ۴ - مطابق تصویر بالا، کلیهٔ چپ با طحال مجاورت نزدیک دارد. طحال یکی از اندام‌های لنفی است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

کبد و طحال اندام‌های یک فرد بالغ هستند که فقط در دوران جنینی می‌توانند یاخته‌های خونی و گرده‌ها را بسازند. کار اصلی دستگاه لنفی، تصفیه و بازگرداندن آب و مواد دیگری است که از مویرگ‌ها به فضای میان‌بافتی نشت پیدا می‌کنند و به مویرگ‌ها برنمی‌گردند. کبد جزء دستگاه لنفی محسوب نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- ماکروفاژ که در کبد و طحال به فراوانی برای تجزیهٔ گویچه‌های قرمز پیر و آسیب‌دیده وجود دارد از تغییر مونوسیت (نوعی یاختهٔ بافت پیوندی) ایجاد می‌شود.

۳- خون خارج شده از طحال به سیاهرگ باب به کبد و از آنجا به سیاهرگ فوق‌کبدی وارد می‌شود و خون خارج‌شده از کبد هم به سیاهرگ فوق‌کبدی وارد می‌شود.

۴- کبد و طحال هر دو در زیر ماهیچهٔ دیافراگم قرار دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

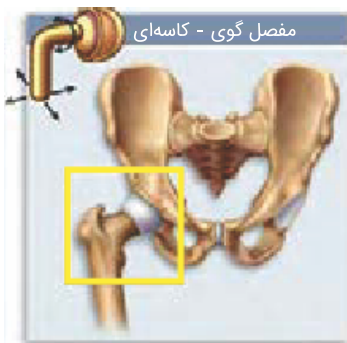
کاهش فعالیت بخش درون ریز لوزالمعده ← کاهش ترشح انسولین ← کاهش ورود گلوکز به سلول‌ها ← کاهش تنفس سلولی
 ← کاهش تولید ATP ← کاهش فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم ← کاهش ورود یون پتاسیم ← خروج یون پتاسیم از کانال‌های
 نشستی و در نهایت کاهش این یون در نورون
 بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نقش‌های موقتی و کوتاه‌مدت ← افزایش ترشح اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین ← گشاد شدن نایزک‌ها
 گزینه ۲: انسداد مجرای صفراوی ← کاهش ورود صفرا به دوازدهه ← اختلال گوارش چربی
 گزینه ۴: اختلال در یاخته‌های کناری معده ← کاهش عامل داخلی معده ← مشکل در جذب B_{12} ← اختلال در گلبول‌سازی ←
 کم‌خونی خطرناک

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

بررسی همه موارد:

الف) درست - غدهٔ بناگوشی، در محل مفصل بین فک پایین و استخوان گیجگاهی قرار دارد. این مفصل، از نوع متحرک است.
 ب) درست - باتوجه‌به اینکه بین استخوان‌های دنده و جناغ سینه، غضروف وجود دارد، می‌توان گفت که مفصل بین این
 استخوان‌ها، از نوع متحرک است.
 ج) نادرست - کاسهٔ چشم، از چندین استخوان تشکیل می‌شود. استخوان فک بالا، بزرگ‌ترین استخوان سازندهٔ بخش پایینی کاسهٔ
 چشم است.
 د) نادرست - پهن‌ترین بخش استخوان نیم‌لگن، در بخش بالایی آن قرار دارد. ران، در گودی استخوان نیم‌لگن که در بخش کناری
 این استخوان قرار دارد، فرو می‌رود.



کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۳

فراوان‌ترین یاخته‌های خونی، گویچه‌های قرمز هستند. اگرچه تولید گویچه‌های قرمز به وجود آهن، فولیک‌اسید و ویتامین B_{۱۲} وابسته است؛ در بدن ما تنظیم میزان گویچه‌های قرمز، به ترشح هورمونی به نام اریتروپویتین بستگی دارد. این هورمون توسط گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کلیه و کبد به درون خون ترشح می‌شود و روی مغز استخوان اثر می‌کند تا سرعت تولید گویچه‌های قرمز را زیاد کند. بنابراین منظور صورت سؤال کبد و کلیه است، دقت کنید که کبد آمونیاک را از خون گرفته و با کربن دی‌اکسید، اوره تولید می‌کند. سمیت اوره نسبت به آمونیاک کمتر است. این مورد برای کلیه صحیح نمی‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کلیه‌ها به وسیله فرآیندهای بازجذب و ترشح در تنظیم میزان یون‌های خون نقش دارند. کبد نیز با ساخت موادی مانند بی‌کربنات (در صفرا)، در تنظیم میزان یون‌های خون نقش دارد. همچنین کبد با ذخیره آهن به تنظیم مقدار این یون می‌پردازد.

(۲) کلیه‌ها و کبد هر دو به دلیل ترشح هورمون جز دستگاه درون‌ریز بدن هستند.

(۳) دقت کنید که هم در کلیه، فعالیت ماهیچه‌های صاف در کبد و ترشح غدد، توسط دستگاه عصبی خودمختار (بخش همیشه فعال دستگاه عصبی محیطی) تنظیم می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

گزینه ۳ درست است.

موارد الف، ب و د درست هستند.

در دوران جنینی مغز قرمز استخوان، کبد و طحال خونسازی می‌کنند و پس از تولید مغز قرمز استخوان خونسازی می‌کند، پس منظور پرسش، کبد و طحال هستند.

الف) درست - کبد عمدتاً در سمت بالا و راست حفره شکمی و طحال در بالا و سمت چپ حفره شکمی واقع شده و هر دو زیر دیافراگم قرار دارند.

ب) درست - خون طحال، معده روده و پانکراس، به سیاهرگ باب می‌رود و بعد از عبور از مویرگ کبدی، به سیاهرگ فوق کبدی می‌رسد.

ج) نادرست - کبد اندام لنفی محسوب نمی‌شود؛ بنابراین وظیفه یازگرداندن لنف به دستگاه گردش خون را ندارد.

د) درست - مونوسیت‌های خون (نوعی بافت پیوندی)، پس از دیapedز می‌توانند به ماکروفاژ تبدیل شوند و کبد و طحال به‌خاطر وظایف خود می‌توانند حاوی تعداد زیادی ماکروفاژ باشند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

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) غدد معده و غدد بزاقی یاخته‌های پوششی دارند. یاخته‌های پوششی فضای بین یاخته‌ای اندکی دارند.

(۳) یاخته‌های غدد بزاقی می‌توانند آمیلاز را ترشح کنند. آمیلاز به گوارش نشاسته (نوعی پلی‌ساکارید گیاهی) کمک می‌کند.

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

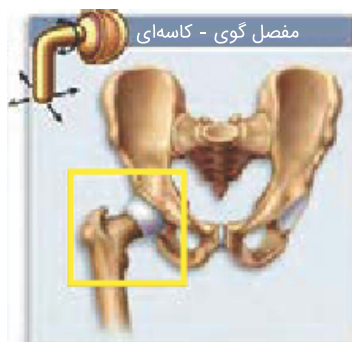
کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲



غده بناگوشی، در محل مفصل بین فک پایین و استخوان گیجگاهی قرار دارد. این مفصل، از نوع متحرک است. بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) باتوجه به اینکه بین استخوان‌های دنده و جناغ سینه، غضروف وجود دارد، می‌توان گفت که مفصل بین این استخوان‌ها، از نوع متحرک است.

۳) پهن‌ترین بخش استخوان نیم‌لگن، در بخش بالایی آن قرار دارد. مطابق شکل زیر، ران، در گودی استخوان نیم‌لگن که در بخش کناری این استخوان قرار دارد، فرو می‌رود.



۴) کاسه چشم، از چندین استخوان تشکیل می‌شود. استخوان فک بالا، بزرگ‌ترین استخوان سازنده بخش پایینی کاسه چشم است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

منظور از صورت سؤال پرندگان است.

پرندگان دارای پیچیده‌ترین شکل کلیه هستند و می‌توانند با بازجذب آب به تنظیم فشار اسمزی خون بپردازند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: چینه‌دان (بخش حجیم انتهای مری) را فقط پرندگان دانه‌خوار دارند و برای همه پرندگان صادق نیست.

گزینه ۲: برخی از پرندگان دریایی یا بیابانی توانایی انجام این کار را دارند و برای همه پرندگان صادق نیست.

گزینه ۴: این ویژگی مربوط به گردش خون ساده است در صورتی که پرندگان گردش خون مضاعف دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

صورت سؤال، به مقایسه رشته‌های کلاژن و کشسان پرداخته است. در بافت پیوندی سست، ماده زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ، چسبنده و مخلوطی از مولکول‌های درشت مانند گلیکوپروتئین است. در بافت پیوندی متراکم میزان رشته‌های کلاژن از بافت پیوندی سست بیشتر، تعداد یاخته‌های آن کمتر و ماده زمینه‌ای آن نیز اندک است، بنابراین مقاومت این بافت از بافت پیوندی سست بیشتر است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: هر دو نوع رشته کلاژن و کشسان، تراکم کمی دارند.

گزینه ۲: رشته‌های کلاژن قطر بیشتری نسبت به رشته‌های کشسان دارند.

گزینه ۳: رشته‌های کلاژن و کشسان، به صورت موازی قرار نگرفته‌اند.

گزینه ۴: هر دو نوع رشته کلاژن و کشسان در مجاورت یاخته‌هایی قرار دارند که هسته کشیده دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

اندام مورد اشاره صورت سؤال کبد است و موارد الف، ب و د به درستی بیان شده است.

بررسی موارد:

الف) درست؛ کبد در تولید کلسترول نقش دارد.

ب) درست؛ کبد با تولید و ترشح اریتروپویتین در خون‌سازی و تقسیم یاخته‌های بنیادی نقش دارد.

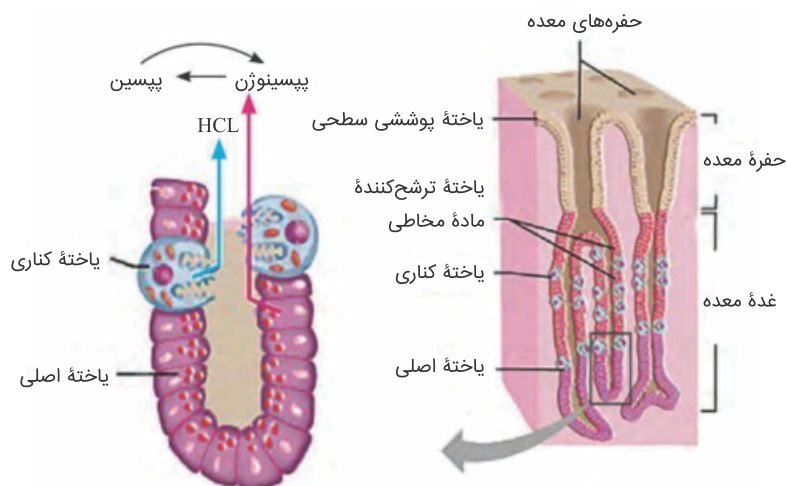
ج) نادرست؛ یاخته‌های بنیادی کبد در یک فرد بالغ فاقد توانایی خون‌سازی است و از تقسیم آن‌ها یاخته‌های کبدی و یاخته‌های مجرای صفرا ساخته می‌شود.

د) درست؛ کبد اندامی است که در آن مویرگ‌های ناپیوسته (با فاصله زیاد در بین یاخته‌های پوششی) مشاهده می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

بررسی همه موارد:

- (الف) مطابق شکل زیر، در غدد معده، تعداد یاخته‌های اصلی، بیشتر از یاخته‌های کناری است.
 (ب) مطابق شکل زیر، یاخته‌های کناری در نیمه فوقانی غدد معده، فراوانی بیشتری نسبت به نیمه تحتانی دارند.
 (ج) در بالاترین بخش غده، تنها یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی وجود دارد.
 (د) ترشحات همه یاخته‌های غدد معده، در ابتدا به مجرای غده و سپس به حفره معده وارد می‌شود.



کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۳

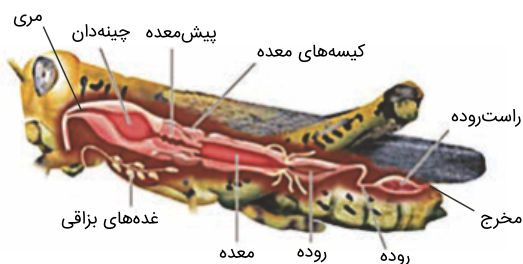
نوعی لاک‌پشت، رفتار رکود تابستانی را نشان می‌دهد. کروکودیل، نوعی خزنده است که دیواره بین بطن‌های آن، کامل شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) لاک‌پشت و قمری خانگی، هر دو تخم‌گذار هستند. در جانوران تخم‌گذار، در اطراف جنین، پوسته ضخیمی وجود دارد.
 (۳) لاک‌پشت و کانگورو، هر دو لوله گوارش دارند.
 (۴) حلزون، نوعی بی‌مهره شش‌دار است. در جانوران شش‌دار، دستگاه گردش مواد، در انتقال گازهای تنفسی نقش دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

بخشی از لوله گوارش ملخ که غذا نرم و ذخیره می‌شود، همان چینه‌دان است که پیش‌از آن، مواد غذایی توسط آرواره‌های اطراف دهان گوارش مکانیکی و توسط بزاق دهان گوارش شیمیایی (برای نشاسته) را آغاز کرده‌اند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست - آنزیم‌های گوارشی در شیردان (از معدۀ اصلی) و رودۀ باریک ترشح می‌شوند، ولی جذب آب تا حد زیادی در هزارلای معدۀ صورت می‌گیرد.

گزینه ۲: نادرست - اکثر جانوران از جمله اسب، فاقد آنزیم سلولاز هستند و برای هضم سلولز به گوارش میکروبی وابسته‌اند.

گزینه ۳: نادرست - فرآیند آسیاب کردن غذا در سنگدان پرندۀ دانه‌خوار صورت می‌گیرد، اما سنگدان در ترشح آنزیم نقشی ندارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

بخش ۱، معدۀ، بخش ۲، لوله مالپیگی، بخش ۳، رودۀ و بخش ۴، راست‌روده را نشان می‌دهد. راست‌روده برخلاف معدۀ، اوریک‌اسید را دریافت می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در حشرات، جذب مواد غذایی و آب و یون‌ها در معدۀ صورت می‌گیرد. همچنین، بازجذب آب و یون‌ها در این جانوران در هنگام عبور از رودۀ صورت می‌گیرد.

۲) دقت کنید که از رودۀ ملخ، آنزیم گوارشی ترشح نمی‌شود.

۳) یون‌های ترشح‌شده به لوله‌های مالپیگی، هم به رودۀ و هم به راست‌روده وارد می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

دقت کنید که در یاخته‌های کبدی، صفرا ساخته می‌شود. در ساختار صفرا، نمک‌های صفراوی، فسفولیپید، بی‌کربنات و کلسترول نیز مشاهده می‌شود. بنابراین، در هر یاخته‌ای که نمک‌های صفراوی ساخته می‌شود، کلسترول نیز تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) LDL و HDL، در یاخته‌های کبدی ساخته می‌شود؛ اما دقت کنید که پپسینوژن در یاخته‌های اصلی معدۀ تولید می‌گردد.

۲) دقت کنید که بخاطر وجود کلسترول در غشا، در همه یاخته‌ها، یافت می‌شود، اما آلدسترون تنها در یاخته‌های فوق کلیه تولید می‌شود.

۴) کیلومیکرون‌ها در یاخته‌های پوششی رودۀ تولید می‌شوند، درحالی‌که تولید گاسترین در معدۀ صورت می‌گیرد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

منظور از جانورانی که زاده‌هایشان را به کمک غدد شیری خود تغذیه می‌کنند، پستانداران هستند. همه پستانداران دارای گردش خون مضاعف هستند و فشار خون در گردش کوچک کمتر از فشار خون در گردش عمومی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در پستانداران نشخوارکننده گوارش میکروبی قبل از گوارش آنزیمی صورت می‌پذیرد، پس این گزینه در رابطه با این گروه از پستانداران صادق نیست.

گزینه ۲: این گزینه در ارتباط با دوزیستان صادق است نه پستانداران.

گزینه ۴: این گزینه برای پستانداران تخم‌گذار مثل پلاتیپوس صادق نیست.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

فعالیت شبکه عصبی روده‌ای تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار است ولی مستقل از آن نیز فعالیت می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: شبکه عصبی مورد نظر هم در لایه ماهیچه‌ای و هم در لایه زیرمخاط قرار دارد.

گزینه ۲: شبکه عصبی روده‌ای از مری تا مخرج وجود دارد و تنها به روده مربوط نیست. از طرفی دقت کنید که علاوه بر ترشح در حرکات لوله گوارش نیز نقش دارد.

گزینه ۴: این شبکه تحت تأثیر دستگاه خودمختار نیز فعالیت می‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱۲ ۱۴۰۱

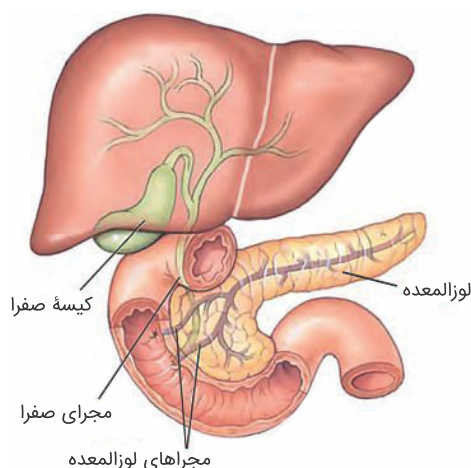
بافت پوششی، سطح حفره‌ها و مجاری درون بدن را می‌پوشاند؛ در نتیجه، هر دو مجرا، بافت پوششی دارند. این بافت، فضای بین یاخته‌ای اندکی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مجاری لوزالمعده، حامل شیرۀ لوزالمعده هستند، نه روده!

(۲) مطابق شکل زیر، محل باز شدن مجاری لوزالمعده به دوازدهه، از بندارۀ پیلور فاصله دارد.

(۳) مطابق با شکل، یکی از دو مجرای لوزالمعده، به مجرای صفراوی در نزدیکی دوازدهه متصل می‌شود. از راه این مجرا، هم شیرۀ لوزالمعده و هم صفرا، به دوازدهه تخلیه می‌شوند.



کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۳

دقت کنید پارامسی حفرۀ گوارشی ندارد! پارامسی تک‌یاخته‌ای است، این جاندار در مجاور حفرۀ دهانی خود کریچه غذایی تشکیل می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید از آن‌جا که کریچه انقباضی به منظور دفع آب اضافی و مواد دفعی مورد استفاده قرار می‌گیرد، می‌تواند نوعی کریچه دفعی نیز محسوب شود.

گزینه ۳: این مورد در ارتباط با کریچه دفعی درست است. این کریچه غیرانقباضی است و با ادغام غشاء خود با غشاء یاخته در منفذ دفعی، محتویات خود را به خارج یاخته هدایت می‌کند.

گزینه ۴: کریچه غذایی که در انتهای حفرۀ دهانی تشکیل می‌شود، می‌تواند به کافنده‌تن (لیزوزوم)‌ها متصل شود و آنزیم‌های درون‌یاخته‌ای آن‌ها را دریافت کرده و به کریچه گوارشی تبدیل شود. در این کریچه مواد غذایی گوارش یافته و باقی‌مانده آن در کریچه دفعی باقی‌مانده و به خارج یاخته می‌ریزد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

در تمام مهره‌داران نر، اسپرم تاژک‌دار است و برای رسیدن به تخمک و انجام لقاح نیاز به محیط مایع در اطراف خود دارد، اما فقط در ماهی‌ها خون از طریق یک سیاهرگ شکمی به سمت قلب برمی‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست - در ماهی‌های آب شور، دفع یون از راه آبشش و در ماهی‌های غضروفی (مانند سفره‌ماهی و کوسه‌ماهی) از راه غدد راست روده‌ای نیز صورت می‌گیرد، همچنین در برخی خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی که آب یا غذای شور دریافت می‌کنند، دفع یون اضافی توسط غدد نمکی که نزدیک چشم یا زبان هستند به صورت مایع غلیظ صورت می‌گیرد.

گزینه ۲: نادرست - ماهی‌های غضروفی (مانند سفره‌ماهی و کوسه‌ماهی) فاقد استخوان هستند، پس چیزی به نام مغز قرمز یا مغز زرد استخوان ندارند.

گزینه ۳: نادرست - تمامی مهره‌داران، دارای لوله گوارش هستند که در آن آنزیم‌های ترشحی فرآیند گوارش برون یاخته‌ای را انجام می‌دهند.

مشاوره زیستی: ویژگی‌های مشترک میان مهره‌داران، از نکات مهم و موردنظر طراحان کنکور سراسری است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

ترشح اسید کلریدریک از یاخته‌های کناری غدد معده صورت می‌گیرد و ارتباطی به ترشحات دهان و مری ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: کمبود ترشح اسید کلریدریک می‌تواند به دلیل اختلال در عملکرد یاخته کناری باشد. یاخته کناری فاکتور داخلی معده را هم ترشح می‌کند که در جذب ویتامین B_{12} که در خون‌سازی به اسید فولیک کمک می‌کند مهم است و اختلال در عملکرد آن باعث کم‌خونی و کاهش خون‌بهر می‌شود.

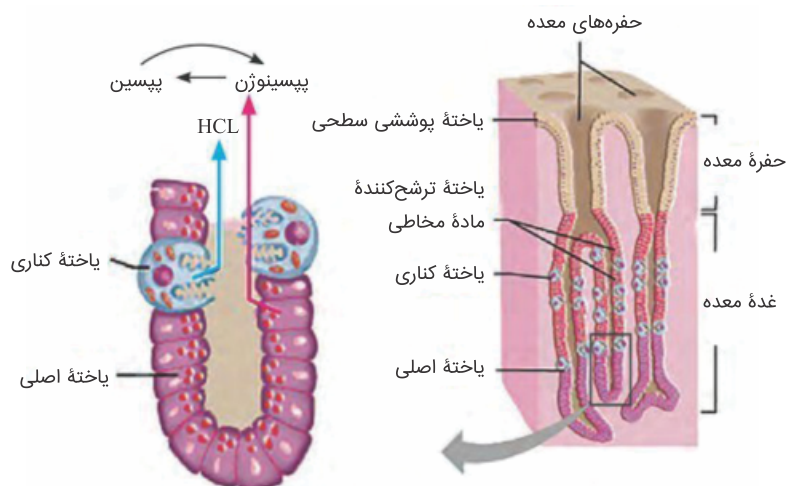
یادآوری: کاهش ترشح اسید معده با کاهش گوارش پروتئین‌ها نیز می‌تواند به طور غیرمستقیم بر خون‌سازی اثر منفی داشته باشد.

گزینه ۲: کاهش اسید معده می‌تواند فعال‌شدن پروتئازهای ضعیف معده به صورت پپسین را مختل کرده و در هضم پروتئین‌های غذایی فرد مشکل ایجاد کند.

گزینه ۳: شبکه‌های عصبی لوله گوارش از مری تا مخرج قرار دارند و اختلال عملکرد آن‌ها در معده می‌تواند باعث کاهش ترشح اسید معده شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

مطابق شکل زیر، یاخته‌های کناری در نیمه فوقانی غدد معده، فراوانی بیشتری نسبت به نیمه تحتانی دارند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مطابق شکل بالا، در غدد معده، تعداد یاخته‌های اصلی، بیشتر از یاخته‌های کناری است.

(۳) مطابق شکل بالا، یاخته‌های کناری (یاخته‌های درشت غده) می‌توانند در بین یاخته‌های اصلی باشند. یاخته‌های اصلی، ترشح‌کننده آنزیم هستند.

(۴) یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی در غدد معده، در بخش بالایی و میانی این غدد دیده می‌شوند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

بررسی صورت سؤال:

منظور از نوعی غشای زیستی، می‌تواند غشای خود یاخته و یا غشای اندامک‌های موجود در سیتوپلاسم یاخته باشد.

بررسی موارد:

الف: درست است. در یاخته‌های گیاهی، نخست ساختاری به نام صفحه یاخته‌ای در محل تشکیل دیواره جدید، ایجاد می‌شود. این صفحه با تجمع ریزکیسه‌های دستگاه گلژی و به هم پیوستن آن‌ها تشکیل می‌شود. این ریزکیسه‌ها، دارای پیش‌سازهای تیغه میانی و دیواره یاخته‌اند. با اتصال این صفحه به دیواره یاخته مادری دو یاخته جدید از هم جدا می‌شوند.

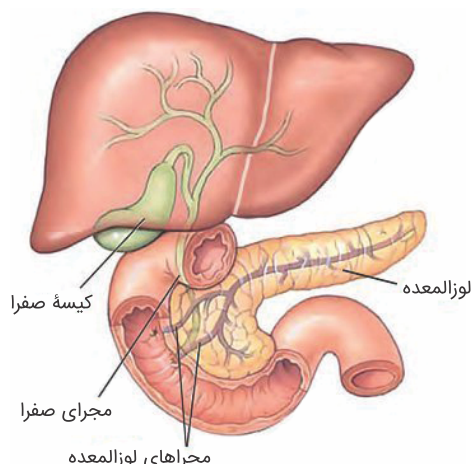
ب: درست است. در برون‌رانی، اندامک ریزکیسه به غشای یاخته متصل می‌شود. در گیاهان نیز آنزیم‌هایی مانند آمیلاز و سلولاز و پروتئاز و غیره می‌توانند برون‌رانی شوند و در خارج یاخته بسپار را به واحدهای کوچکتر تبدیل کنند.

ج: درست است. در اثر فعالیت رناتن که به شبکه آندوپلاسمی متصل است، از طریق سنتز آبدی، پروتئین ساخته می‌شود. طبق مثالی که در مورد "ب" گفتیم، آنزیم‌هایی که از یاخته خارج می‌شوند، می‌توانند در فرایند آبکافت مواد را تجزیه کنند یا در فرایند سنتز آبدی باعث اتصال برخی مولکول‌ها به هم شوند.

د: درست است. طبق مثالی که در مورد ج گفتیم، در فرایند پروتئین‌سازی، به وسیله عملکرد آنزیمی رناتن، پروتئین ساخته می‌شود. این پروتئین ممکن است به بخش‌هایی مثل واکوئول (کریچه) و کافنده‌تن برود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

مطابق با شکل زیر، یکی از دو مجرای لوزالمعده، به مجرای صفراوی در نزدیکی دوازدهه متصل می‌شود. از راه این مجرا، هم شیرۀ لوزالمعده و هم صفرا، به دوازدهه تخلیه می‌شوند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) مجاری لوزالمعده، حامل شیرۀ لوزالمعده هستند، نه شیرۀ روده!

۳) بافت پوششی، سطح حفره‌ها و مجاری درون بدن را می‌پوشاند؛ در نتیجه هر دو مجرا، بافت پوششی دارند.

۴) مطابق شکل بالا، محل باز شدن مجاری لوزالمعده به دوازدهه، از بندارۀ پیلور فاصله دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

شبکه آندوپلاسمی شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌ها است که در سراسر سیتوپلاسم گسترش دارند. دستگاه گلژی، از کیسه‌هایی تشکیل شده است که روی هم قرار می‌گیرند. کافندتن (لیزوزوم)، کیسه‌ای است که انواعی از آنزیم‌ها برای تجزیه مواد دارد. ریزکیسه (وزیکول)، کیسه‌ای است که در جابه‌جایی مواد در یاخته نقش دارد. سایر ساختارهای کیسه‌ای شکل موجود در بدن انسان عبارتند از: معده، کیسه صفرا، کیسه‌های حبابی، مثانه، کیسه منی (غده وزیکول سمینال)، کیسه بیضه، کیسه آکروزوم (تارک تن)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: در مورد اندامک‌های نامبرده در بالا صدق نمی‌کند.

گزینه ۲: در مورد اندامک‌های نامبرده در بالا صدق نمی‌کند.

گزینه ۳: مولکول‌های زیستی در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شوند. معده در ساختار خود و اندامک‌های نامبرده شده در بالا در ساختار غشای خود، مولکول‌های زیستی دارند.

گزینه ۴: در مورد اندامک‌های نامبرده در بالا صدق نمی‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

منظور صورت سؤال معده است. در معده یاخته‌های پوششی سطحی به درون بافت پیوندی زیرین خود فرومی‌روند و حفرات معده را می‌سازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: پروتئازهای معده پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر تبدیل می‌کنند نه به واحدهای سازنده آن‌ها.

گزینه ۳: گوارش کامل کربوهیدرات‌ها و جذب مونوساکارید حاصل از آن در روده باریک انجام می‌شود.

گزینه ۴: منظور گزینه صفر است که به معده نمی‌ریزد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

اگر یاخته‌های کناری معده دچار اختلال شده باشند، هم ترشح کلریدریک اسید و هم ترشح عامل داخلی معده دچار اختلال می‌شود. با کاهش عامل داخلی معده جذب ویتامین B_{12} دچار مشکل شده و در نتیجه فرد دچار کم‌خونی و کاهش میزان هماتوکریت می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: زمانی که HCl کم باشد، پپسینوژن کمتر به پپسین تبدیل می‌شود و در نتیجه هضم پروتئین‌ها در معده دچار مشکل می‌شود.

گزینه ۳: با کاهش HCl امکان ندارد ترشح همه مواد در لوله گوارش دچار اختلال شود.

گزینه ۴: اختلال در شبکه عصبی روده‌ای می‌تواند میزان ترشح مواد در معده را مختل کند و در نتیجه ترشح HCl نیز کاهش یابد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

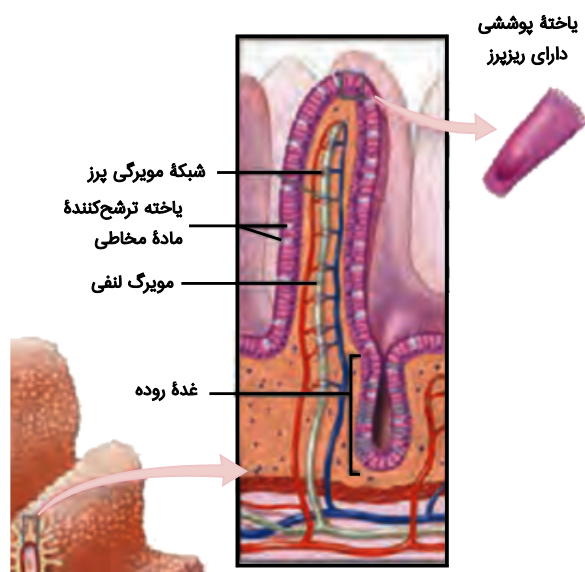
یاخته‌های ریزپرزدار، مواد را جذب می‌کنند. مواد جذب‌شده توسط این یاخته‌ها، ابتدا به مایع بین یاخته‌ای وارد می‌شود. مایع بین یاخته‌ای، جزو محیط داخلی بدن است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ترشح ماده مخاطی، توسط یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی صورت می‌گیرد.

(۳) این یاخته‌ها دورتر از لایه ماهیچه‌ای هستند.

(۴) مطابق شکل، هسته این یاخته‌ها بیضی‌شکل بوده، ولی در قاعده یاخته، یعنی بخش دورتر از ریزپرزها (چین‌های میکروسکوپی) قرار دارد.



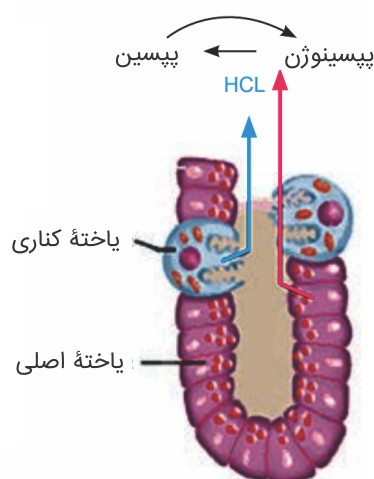
یاخته‌های ریزپرزدار	یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی	
تعداد در هر پرز	بیشتر	کمتر
نقش	جذب مواد مغذی	ترشح ماده مخاطی
تماس با غشای پایه	هر دو یاخته پوششی هستند و در نتیجه، با غشای پایه تماس دارند.	
شکل	استوانه‌ای	-
تماس با چه یاخته‌هایی؟	یاخته‌های مشابه و غیرمشابه	فقط با یاخته‌های غیرمشابه
محل قرارگیری هسته	در قاعده یاخته	در قاعده یاخته

گزینه ۲ درست است.

دو شبکه عصبی لوله گوارش از مری تا مخرج وجود دارد و تحرک و ترشح را کنترل می‌کند؛ بنابراین غدد بزاقی که در دهان قرار دارند بر خلاف غدد معده تحت تأثیر شبکه عصبی لوله گوارش نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

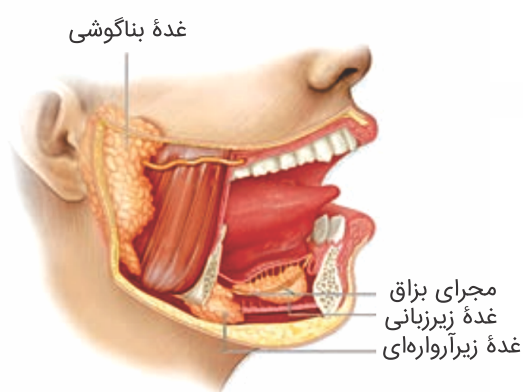
گزینه ۱- نادرست - یاخته‌های غدد معده اغلب از نوع استوانه‌ای هستند (به جز یاخته‌های کناری) و می‌دانیم در یاخته‌های پوششی استوانه‌ای اغلب هسته به یک سمت (اغلب به غشای پایه) نزدیک‌تر است. به تصویر زیر هم دقت کنید:

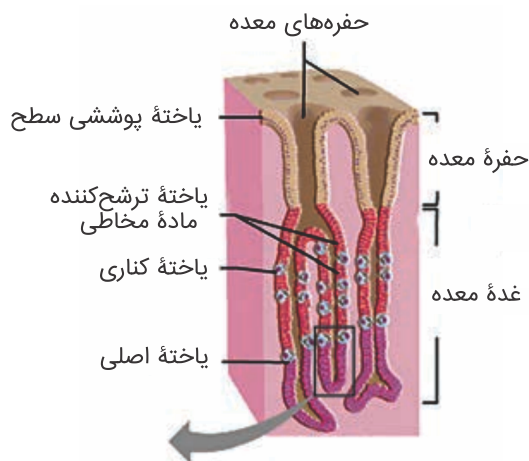


گزینه ۳- نادرست - آنزیم (کاتالیزگر زیستی) ترشی که یاخته‌های اصلی غدد معده ترشح می‌کنند شامل پپسینوژن (که پس از فعال شدن پروتئین را تجزیه می‌کند) و لیپاز (که تری‌گلیسریدها را تجزیه می‌کند) است. آنزیم‌های ترشی معده هیچ کربوهیدرات گیاهی و غیرگیاهی را تجزیه نمی‌کنند.

یادآوری: آمیلاز ضعیف موجود در بزاق، پلی‌ساکارید ذخیره‌ای گیاهان یعنی نشاسته (آمیلاز) را به طور ناقص تجزیه می‌کند.

گزینه ۴- نادرست - به یاد آورید که ترشحات غدد برون‌ریز ابتدا به مجرا وارد می‌شوند؛ مثلاً ترشحات غدد بزاقی اصلی ابتدا به مجاری ویژه‌ای وارد شده و سپس به دهان می‌ریزد. به تصویر زیر دقت کنید:





کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

گزینه ۴

۴۶

به تصویر زیر دقت کنید:



بزرگ‌ترین، بالاترین و عقبی‌ترین غده بزاقی در انسان، غده بناگوشی است که جلوی سوراخ گوش قرار دارد و مجرای آن در مجاورت دندان‌های آسیای کوچک آرواره بالایی ترشحات بزاق را به دهان می‌ریزد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست - بالاترین بخش ساقه مغز، همان مغز میانی است که در حرکت، بینایی و شنوایی نقش دارد اما در ترشح بزاق، پل مغزی که زیر مغز میانی است دخالت دارد.

گزینه ۲: نادرست - ترشح بزاق یک پاسخ انعکاسی است که می‌تواند تحت تاثیر محرک طبیعی باشد اما به خاطر داشته باشیم که در فرایند شرطی شدن کلاسیک، ممکن است محرک غیرطبیعی (محرک شرطی مانند صدای زنگ) نیز ممکن است در شرایطی بتواند باعث ترشح بزاق شود.

گزینه ۳: نادرست - مجرای غده بناگوشی بر خلاف غده زیر زبانی و زیر فکی، هیچ ارتباطی به زیر زبان ندارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

منظور از ماهیچه‌های حلقوی که بخش‌های مختلف لوله گوارش را از هم جدا می‌کنند، بنداره است. بنداره‌های لوله گوارش همگی فقط هنگام عبور مواد از انقباض خارج می‌شوند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۲: این گزینه برای بنداره ابتدای مری و بنداره خارجی راست‌روده که از نوع ارادی هستند صادق نیست.
گزینه ۳: هیچ بنداره‌ای به‌طور هم‌زمان دارای یاخته‌های تک‌هسته‌ای و چندهسته‌ای نیست.
گزینه ۴: هیچ بنداره‌ای در لوله گوارش فقط به هنگام برگشت مواد باز نمی‌شود، بلکه در جهت رفت مواد هم باز می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

موارد "الف"، "ب" و "د" درست می‌باشد. پارامسی یک آغازی تک‌سلولی است که واکوئل گوارشی دارد.
بررسی همه موارد:

- الف) با پیوستن کافنده‌تن (حاوی آنزیم‌های گوارشی) به واکوئل غذایی، واکوئل گوارشی ایجاد می‌شود. آنزیم‌ها مولکول‌هایی هستند که به صورت اختصاصی عمل می‌کنند؛ هر آنزیم روی یک یا چند پیش‌ماده خاص اثر می‌گذارد.
ب) در پارامسی، آبی که در نتیجه اسمز وارد می‌شود به همراه مواد دفعی توسط واکوئل انقباضی از سلول دفع می‌شود؛ بنابراین واکوئل انقباضی نیز نوعی واکوئل دفعی است. واکوئل انقباضی با دفع آب در تنظیم فشار اسمزی سلول (جاندار) نقش دارد.
ج) واکوئل غذایی در انتهای حفره دهانی شکل می‌گیرد. توجه کنید پارامسی حفره گوارشی ندارد.
د) مواد گوارش‌یافته از واکوئل گوارشی خارج می‌شوند و مواد گوارش نیافته در آن باقی می‌مانند. به این واکوئل، واکوئل دفعی می‌گویند. محتویات این واکوئل از راه منفذ دفعی یاخته خارج می‌شود. واکوئل دفعی انقباضی نیست. (اما واکوئل انقباضی نوعی واکوئل دفعی است.)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

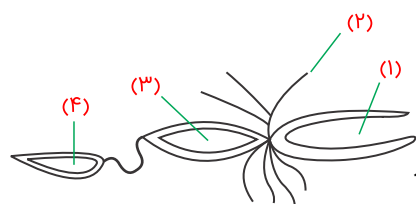
علوی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱۲ ۱۴۰۱

منظور پرسش دو بخش نای و مری است.
نای عضو بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس است و با دخالت در رسانیدن اکسیژن (گیرنده نهایی الکترون در تنفس هوازی و تولید ATP اکسایشی) در تولید انرژی نقش دارد.
مری عضو لوله گوارش است و با دخالت در رسانیدن مواد غذایی آلی به بخش‌های قابل جذب، در تأمین مواد آلی مورد نیاز جهت تولید ATP نقش دارد
بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱- نادرست - نای و مری به صفاق اتصالی ندارند.
یادآوری: اندام‌های گوارشی که زیر دیافراگم قرار دارند به صفاق متصل هستند.
گزینه ۲- نادرست - مری بر خلاف نای فاقد یاخته مژکدار است.
گزینه ۴- نادرست - در مری بر خلاف نای، لایه غضروفی- ماهیچه‌ای وجود ندارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

بخش‌های نشان داده شده با اعداد ۱ و ۲ و ۳ و ۴ به ترتیب معده، لوله مالپیگی، روده و راست‌روده را نشان می‌دهد. می‌دانیم اوریک‌اسید می‌تواند از همولنف به درون لوله‌های مالپیگی ترشح شود و از آن‌جا به درون روده تخلیه شود. دقت کنید اوریک‌اسید در معده مشاهده نمی‌شود؛ زیرا معده پیش از لوله‌های مالپیگی قرار داشته و محتویات آن را دریافت نمی‌کند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) معده در حشرات، در جذب مواد نقش اصلی را بر عهده دارد. بازجذب آب و یون‌ها در این جانوران در هنگام عبور مواد از روده و راست‌روده صورت می‌گیرد. بنابراین در هیچ‌یک از بخش‌های ۱ و ۲ (معده و لوله مالپیگی) آب و یون‌ها بازجذب نمی‌شوند.

۲) لوله‌های مالپیگی در ترشح آنزیم‌های مؤثر در هضم غذا نقش ندارند. این آنزیم‌ها توسط غدد بزاقی، کیسه‌های معده و خود معده ساخته می‌شوند.

۳) روده و راست‌روده توانایی دریافت یون‌های مایع میان‌بافتی را دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

تمامی پستانداران زاده‌های خود را به کمک غدد شیری تغذیه می‌کنند (هم تخم‌گذار، هم کیسه‌دار و هم جفت‌دار). تمامی پستانداران دارای گردش خون مضاعف هستند که فشار خون گردش عمومی که باید خون را به کل بدن بفرستد طبعاً بیشتر از فشار خون ریوی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست - در پستانداران نشخوارکننده مانند: گاو، گوارش میکروبی پیش از گوارش آنزیمی صورت می‌گیرد.

گزینه ۳: نادرست - در تمامی پستانداران دیافراگم وجود دارد که در دم نقش اصلی را ایفا می‌کند و با ایجاد فشار منفی باعث ورود هوا به دستگاه تنفس می‌گردد.

گزینه ۴: نادرست - تولید پرده برون‌شامه (کوریون) که از اختلاط خون مادر و جنین جلوگیری می‌کند در پستانداران تخم‌گذار دیده نمی‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

دقت داشته باشید که به صورت کلی، انجام هرگونه ترشح از لوزالمعده نیازمند نوعی پیک شیمیایی (هورمون یا ناقل عصبی) به عنوان محرک است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) خون سیاهرگی خارج شده از لوزالمعده ابتدا با خون خروجی از بخش پایین معده ادغام شده و پس از پیوستن به سیاهرگ حامل خون تیره‌تر است روده و کولون پایین‌رو، به سیاهرگ باب می‌ریزد.

(۲) شبکه‌های عصبی لوله‌گوارش از مری تا مخرج قرار دارند. این شبکه تحرک و ترشح بخش‌های مختلف لوله‌گوارش را تنظیم می‌کند.

نکته: غده‌لوزالمعده جز لوله‌گوارش نیست!

(۳) کبد بزرگ‌ترین اندام مرتبط با لوله‌گوارش است. صفرا تولید شده در این اندام از طریق مجرای به یکی از مجراهای لوزالمعده وارد می‌شود تا به دوازدهه وارد شود. در واقع، دوازدهه دریافت‌کننده صفرا است نه لوزالمعده!

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

در سیرابی و نگاری، هم غذای نیمه‌جوییده (در بلع اول) و هم غذای دوباره جوییده‌شده (در بلع دوم) مشاهده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آنزیم‌های گوارشی جانور، در شیردان ترشح می‌شود.

(۳) آبگیری مواد غذایی، در هزارلا انجام می‌شود.

(۴) جذب مواد مغذی، در روده انجام می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۳

بنداره‌های لوله‌گوارش آدمی از نظر جنس دو دسته‌اند:

بعضی از جنس ماهیچه اسکلتی و تحت‌کنترل اعصاب پیکری هستند: مانند انتهای راست‌روده.

بعضی از جنس ماهیچه صاف و تحت کنترل اعصاب خودمختار هستند: مانند انتهای مری، پیلور، بنداره خارجی راست‌روده و بنداره درونی راست‌روده.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بنداره‌های ابتدای مری و انتهای راست‌روده از نوع اسکلتی و دارای یاخته چندهسته‌اند، اما بنداره انتهای مری، پیلور، خارجی راست روده و درونی راست‌روده از نوع صاف و تک‌هسته‌اند.

گزینه ۲: بنداره‌ها هنگام عبور مواد باز می‌شوند.

گزینه ۴: هنگام استفراغ گاهی محتویات معده (با بازشدن بنداره‌های مری) و گاهی محتویات معده و ابتدای روده باریک (با بازشدن پیلور و بنداره‌های مری) باز می‌شوند.

تذکر: دقت کنید که این گزینه جالبی نیست، چون این بنداره‌ها نیستند که غذا را هنگام استفراغ به‌سوی دهان می‌رانند. فشار مثبت ناشی از انقباض ماهیچه‌های شکمی این کار را انجام می‌دهد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

مری و نای لوله‌های طولی هستند که با حفره دهانی ارتباط دارند. اتصال لایه زیرمخاط به لایه غضروفی ماهیچه‌ای و لایه مخاط فقط در دیواره نای دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- صفاق اندام‌های موجود در حفره شکمی را به همدیگر متصل می‌کند.

۲- در هر دو اندام یاخته‌های پوششی لایه مخاط، ماده مخاطی ترشح می‌کنند.

۳- مری مواد غذایی و نای در انتقال گازهای تنفسی دخالت دارند. طبق واکنش تنفس یاخته‌ای هم گلوکز و هم مواد غذایی در تولید انرژی بدن نقش دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

موارد (الف) و (ب) و (ج) درست هستند.

بررسی هریک از موارد:

(الف) درست - به دنبال تحلیل لایه مخاطی معده، فاکتور داخلی ترش‌ی از یاخته‌های کناری غدد معده کاهش می‌یابد، جذب ویتامین B_{12} دچار اختلال می‌شود و در نتیجه کم‌خونی ایجاد می‌گردد.

(ب) درست - تنش‌های طولانی‌مدت، باعث افزایش ترشح کورتیزول از بخش قشری غده فوق کلیه می‌شوند که می‌تواند باعث افزایش گلوکز خوناب گردد.

(ج) درست - انسداد مجاری صفراوی، باعث کاهش ورود صفرا به روده باریک شده و در هضم و در نتیجه جذب چربی‌ها اختلال ایجاد می‌کند. به دنبال آن جذب ویتامین‌های محلول در چربی یعنی KEDA هم دچار اختلال می‌شود و از دو مسیر می‌تواند در انعقاد خون اختلال ایجاد کند:

مسیر اول: کاهش جذب ویتامین $K <$ اختلال در انعقاد خون

مسیر دوم: کاهش جذب ویتامین $D <$ کاهش جذب کلسیم از روده باریک $<$ اختلال در انعقاد خون

(د) نادرست - بخش درون‌ریز پانکراس با ترشح انسولین و گلوکاگن بر مقدار گلوکز خوناب مؤثر است؛ اما نمی‌توان گفت به دنبال هر اختلالی در آن لزوماً اثرات یکسانی بر مقدار سدیم درون یاخته عصبی دارد؛ مگر اینکه این اختلال به کاهش شدید گلوکز، کاهش تولید ATP و اختلال در عملکرد پمپ سدیم پتاسیم منجر شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

منظور از اندام کیسه‌ای شکل لوله گوارش همان معده است. پپسین موجود در شیرۀ معده مجموع پروتئازهای ضعیف معده است که می‌تواند با اثر بر پپسینوژن (فرم غیرفعال پپسین) آن را به فرم فعال در آورد. دقت کنید که پپسین یک آنزیم برون یاخته‌ای است و هیچ‌گاه به خون وارد نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲- درست - یاخته‌های درون‌ریز معده هورمون گاسترین ترشح می‌کنند که با اثر بر یاخته اصلی، تولید و ترشح پپسینوژن را افزایش می‌دهد. پپسینوژن پس از ترشح، در محیط اسیدی معده به کمک اسید کلریدریک و پپسین‌های دیگر، به فرم فعال پپسین درمی‌آید.

گزینه ۳- درست - وظیفۀ پپسین، آبکافت مولکول‌های پروتئین به پلی‌پپتیدهای کوچک‌تر است (البته چون ضعیف است، توان آزادسازی آمینواسید را ندارد)

گزینه ۴- درست - پپسین، زمینه را برای ایجاد آمینواسید از پروتئین‌های غذا فراهم می‌کند. آمینواسیدهای جذب‌شده در تولید پروتئین‌ها و آنزیم‌های دیگر نقش دارند و می‌دانیم پروتئین‌ها و به‌ویژه آنزیم‌ها در فرآیندهای یاخته‌ای نقش بسیار مهمی دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲