

دوره فصل اول تا پنجم

پاسخ آزمون ۷

دهم

C ۱- ۱ سؤال، پیرامون دستگاه گوارش انسان است. تنها مورد (ب) درست است.

تله‌های تستی (الف) نادرست است. حرکتی در لوله گوارش که یک درمیان می‌باشد، همان حرکت قطعه‌قطعه کننده می‌باشد. این حرکت همانند حرکت کرمی نقش مخلوط‌کنندگی دارد و کلمه **برخلاف** موجب نادرستی این عبارت شده است. (ب) درست است. بافت پیوندی سست، بافتی است که در هر لایه لوله گوارش یافت می‌شود. این بافت، ماده زمینه‌ای چسبنده و شفافی دارد. (ج) نادرست است. خروج هر ماده کوچک (نم‌ها) از غشای یاخته در جهت شیب غلظت، بدون صرف انرژی است. اما اگر ماده درشتی در جهت شیب غلظت جابه‌جا شود، آن وقت آن ماده، قطعاً باید طی آگروسیتوز و با مصرف ATP خارج شده باشد. (د) نادرست است. با شروع بلع غیرارادی که در حلق اتفاق می‌افتد، اعصاب پیکری (نم‌خورد) سبب انقباض ماهیچه اسکلتی می‌شوند.

C ۲- ۴ **میت‌کپی** به برگشت شیرۀ معده به مری، **ریفلاکس** می‌گوییم که می‌تواند در اثر **تنش و اضطراب** (افزایش ترشح این ترشیرین و نوراپینفرین از بخش مرکزی غده فوق کلیه) ایجاد شود.

تله‌های تستی (الف) گزینۀ (۱): گلوتن، نوعی پروتئین ذخیره شده در واکوئول‌های گندم و جو است که برای رشد و نمو رویان به مصرف می‌رسد. همچنین مصرف گلوتن در انسان می‌تواند منجر به بیماری **سلیاک** و کاهش جذب مواد (مانند کاهش جذب کلسیم و ویتامین D و پرکت استخوان) شود. از طرفی، کلسی‌تونین هورمون ترشح شده از غده تیروئید است که مانع از آزادسازی کلسیم بیشتر از استخوان‌ها می‌شود. در نتیجه، کاهش بیش از حد آن، منجر به پوکی استخوان می‌شود. (گزینه ۲): شل شدن بنداره انتهایی مری می‌تواند منجر به بیماری **ریفلاکس** شود. در ریفلاکس به علت برگشت شیرۀ معده به مری، مخاط مری به تدریج آسیب می‌بیند (نم‌سرعت). (گزینه ۳): بزرگ‌ترین یاخته‌های غده معده، یاخته‌های **کناری** هستند که اسید معده و فاکتور داخلی معده را ترشح می‌کنند. فاکتور داخلی معده برای جذب ویتامین B_{۱۲} در روده باریک ضروری است. در نتیجه به دنبال آسیب به یاخته‌های کناری و کاهش جذب ویتامین B_{۱۲}، کم‌خونی روی می‌دهد. در شرایط کم‌خونی، ترشح هورمون **اریتروپوئیتین** از یاخته‌های درون ریز کبد (اندام سرنده ارره) و کلیه‌ها افزایش می‌یابد.

C ۳- ۴ بخش A: دریچه دولختی، B: دریچه سه‌لختی، C: سرخرگ کرونری چپ، D: دریچه سینی آئورتی و E: دریچه سینی ششی را نشان می‌دهد.

تله‌های تستی (الف) گزینۀ (۱): هنگام شروع ثبت موج QRS نوار قلب، در مرحله انقباض دهلیزها هستیم در نتیجه دریچه‌های دولختی و سه‌لختی باز هستند. (گزینه ۲): با توجه به شکل کتاب، انشعاب سرخرگ کرونری چپ، سبب تغذیه قسمت جلویی قلب می‌شود. (گزینه ۳): از دریچه سینی ششی همانند دریچه سه‌لختی، خون تیره عبور می‌کند. (گزینه ۴): دریچه‌های سینی هنگام انقباض بطن (۳/۴ ثانیه) باز هستند.

B ۴- ۲ **میت‌کپی** ماهی ساکن دریا، ساکن آب شور است. طناب عصبی در ماهی‌ها **پشتی** است. پس به سرخرگ **پشتی** جانور که خون روشن دارد، نزدیک‌تر از سرخرگ شکمی است.

تله‌های تستی (الف) گزینۀ (۱): سرخرگ پشتی ماهی، خون روشن دارد. (سرخرگ خون به آبشش‌ها در دو طرف سر، سرخرگ شکمی است). (گزینه ۲): ماهی ساکن آب شیرین، به جذب فعال نمک از آبشش می‌پردازد (نم‌ماهی دریاز). (گزینه ۳): در آبشش ماهی‌ها، O_۲ به سمت درون بدن ولی آمونیاک و CO_۲ که مواد زائد هستند به سمت خارج بدن می‌روند.

B ۵- ۱ **میت‌کپی** دفع سدیم از طریق کلیه‌ها به دلیل افزایش فشار خون، در محدوده بررسی هومئوستازی قرار می‌گیرد ولی زنده ماندن میکروب‌های سطح اسیدی پوست در مورد سازش با محیط است.

تله‌های تستی (الف) گزینۀ (۲): موهای سفید خرس قطبی، قرار گرفتن روزنه‌های خرزهره در فرورفتگی‌های غارمانند، وجود شش ریشه‌ای در درختان حرا، زندگی میکروب‌ها در محیط اسیدی پوست مثال‌هایی از سازش با محیط‌اند. (گزینه ۳): رشد، به معنای بزرگ شدن غیرقابل برگشت یاخته‌ها و تقسیم شدن یاخته‌ها و افزایش غیرقابل بازگشت تعداد یاخته‌هاست. در حالی که نمو، یعنی تشکیل بخش‌های جدیدی که قبلاً وجود نداشته‌اند. توجه کنید که تورژسانس رشد به حساب نمی‌آید. تولید و تشکیل اولین گل در گیاه، ایجاد یاخته‌های پادن‌ساز از لنفوسیت T، تولید یاخته‌های بنیادی میلوئیدی و لنفوئیدی، تولید بافت‌های مختلف گیاهی از توده کال و تبدیل تخمک به دانه پس از لقاح نمو محسوب می‌شود. (گزینه ۴): خم شدن ساقه گیاه به سمت نور (در نتیجه تجمع آکسین در سمت سایه)، عقب کشیدن دست به هنگام برخورد با جسم داغ یا تیز، ترشح بزاق در هنگام دیدن و یا بوییدن غذا پاسخ به محیط محسوب می‌شود.

A ۶- ۴ در حرکت قطعه‌قطعه کننده، در دو سمت توده غذا و وسط آن حلقه انقباضی تشکیل می‌شود ولی ریفلاکس در اثر این حرکت ایجاد نمی‌شود.

تله‌های تستی (الف) گزینۀ (۱): حرکت کرمی حلق با عمل انعکاسی ماهیچه اسکلتی آن و تحت کنترل اعصاب پیکری، سبب ورود غذا به مری می‌شود. (گزینه ۲): حرکات کرمی، به دنبال گشاد شدن لوله گوارش آغاز می‌شوند. این حرکات نقش مخلوط‌کنندگی با شیرۀ گوارشی نیز دارند؛ به ویژه (نم‌قطه!) هنگامی که حرکت مواد با برخورد به یک بنداره بسته، متوقف شود. (گزینه ۳): حرکات قطعه‌قطعه‌شونده، به گستراندن مواد در مخاط روده کمک می‌کنند.

B ۷- ۲ همه موارد نادرست هستند.

تله‌های تستی (الف) هوای مرده، هوایی است که در بخش **هادی** دستگاه تنفس است (نم‌بخش مبارک! چون وجود حبابک نشان دهنده بخش مبارک است). از طرفی دقت کنید که قسمتی از این هوا که در نایژه، نایژک و نایژک انتهایی است درون شش قرار دارد. (ب) هوای ذخیره دمی، در دم عمیق به عنوان یک **حجم تنفسی** وارد شش‌ها می‌شود که در آن، ماهیچه‌های گردنی نیز منقبض هستند. دقت کنید که **ظرفیت‌های تنفسی** باید از دو یا چند حجم تشکیل شوند. (ج) ظرفیت حیاتی، برابر مجموع هوای جاری، ذخیره دمی و ذخیره بازدمی می‌باشد که به یک‌باره، آن‌ها را بعد از دم عمیق، با یک بازدم عمیق، از شش‌ها خارج می‌کنیم. (د) ظرفیت تام، کل گنجایش **نش‌هاست** (نم‌کل رسته تنفس!). در دستگاه تنفس، بخش اندکی از هوا به شش‌ها وارد نمی‌شود و در بینی، حلق، حنجره و نای می‌ماند (در حقیقت یعنی بخشی از هوا). (مره).

نله‌های تستی | **گزینۀ (۱):** ماهیان غضروفی که ساکن آب شور هستند، علاوه بر کلیه‌ها غدد راست‌روده‌ای نیز دارند که محلول سدیم کلرید بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند. دقت کنید که ماهیان غضروفی مغز استخوان ندارند! | **گزینۀ (۲):** دوزیستان بالغ، قلب سه‌حفره‌ای دارند و در گردش مضاعف مخلوط خون تیره و روشن را به سمت اندام‌ها می‌فرستند. خرزهره در محیط‌های خشک و کم‌آب به صورت خودرو می‌روید. مثانه دوزیستان در محیط خشک، برای ذخیره آب بزرگ‌تر می‌شود و سپس بازجذب آب از مثانه به خون افزایش می‌یابد. | **گزینۀ (۳):** کلیه در همهٔ خزندگان و پرندگان توانایی زیادی در بازجذب آب دارد ولی فقط برخی از آن‌ها مانند خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی که آب دریا یا غذاهای نمک‌دار مصرف می‌کنند، می‌توانند نمک اضافه را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان به صورت قطره‌های غلیظ دفع کنند. | **گزینۀ (۴):** ماهیان غضروفی که ساکن آب شور هستند، علاوه بر کلیه‌ها غدد راست‌روده‌ای نیز دارند که محلول سدیم کلرید بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند. حشرات طناب عصبی شکمی دارند و می‌توانند از طریق لوله‌های مالیکی، نمک، آب و ترکیبات دفعی نیتروژن‌دار را به روده تخلیه کنند.

C ۱۴ - ۱ **میتکبی** مویرگ **منفذدار**، در **غشای** یاخته‌های پوششی خود **منافذ** زیادی دارد. این نوع مویرگ‌ها، در شبکه کلافکی گلومرول، بین دو سرخرگ و در شبکه مویرگی دور لوله‌ای کلیه‌ها، بین سرخرگ و سیاهرگ واقع شده‌اند.

تله‌های نستی **گزینه (۲) کلیه‌ها**، اندام‌های لوبیایی شکل دو طرف ستون مهره‌ها هستند که دارای مویرگ منفذدار هستند. اما دقت کنید که یاخته‌های پوششی مویرگ منفذدار نیز به یکدیگر پیوسته هستند و منافذ در غشای آن‌ها وجود دارند (**نمر برین یاخته‌ها**). | **گزینه (۳)**، اریتروپویتین، هورمون تنظیم‌کننده تعداد گویچه‌های قرمز است که از کبد و کلیه ترشح می‌شود. کبد مویرگ‌های ناپیوسته و کلیه مویرگ‌های منفذدار دارد. مویرگ‌های منفذدار، غشای پایه **ضخیم** دارند. | **گزینه (۴)**، دقت کنید که به عنوان مثال، هیپوتالاموس، هیپوفیز یا اپی‌فیز غدد درون‌ریزی هستند که در مغز یافت می‌شوند و به علت ترشح هورمون نمی‌توانند مویرگ پیوسته و سد خونی - مغزی داشته باشند.

C ۱۵ - ۱ **میتکبی** فقط مورد (الف) صحیح است.

تله‌های نستی **(الف)** درست است. لایه **میانی** قلب، ضخیم‌ترین لایه است. این لایه بافت پیوندی متراکم نیز دارد. بافت پیوندی متراکم، تعداد یاخته‌های کمتری نسبت به بافت پیوندی سست دارد. | **(ب)** نادرست است. بدون در نظر گرفتن رگ‌های خونی، در ساختار لایه داخلی و لایه خارجی قلب، بافت پوششی سنگ‌فرشی شرکت دارد. در بین این لایه‌ها، بافت پیوندی که حاوی ماده زمینه‌ای و رشته‌های پروتئینی است فقط در لایه خارجی (**برون‌شمه**) وجود دارد. چون طبق متن کتاب بافت پیوندی اتصال دهنده درون‌شامه به ماهیچه قلب، قسمتی از درون‌شامه نمی‌باشد. | **(ج)** نادرست است. لایه خارجی قلب، با داشتن مایع بین پیراشامه و برون‌شامه ضمن محافظت از قلب، به حرکت روان آن کمک می‌کند. دقت کنید که پیراشامه حاصل برگشتن برون‌شامه روی خودش است در نتیجه این دو بخش با یکدیگر اتصال مستقیم دارند. | **(د)** نادرست است. فقط درون‌شامه می‌تواند در سمت چپ قلب در تماس با خون روشن و در سمت راست قلب در تماس با خون تیره باشد. دقت کنید که بافت پیوندی متراکم لایه میانی، باعث استحکام درپچه‌های قلبی می‌شود (**نمر بافت پوششی برون‌شمه**).

C ۱۶ - ۴ اگر در شکل مقابل به دسته تارهای شبکه گرهی قلب توجه کنید، دسته تارهای بطنی که از پایین بطن به سمت بالا می‌آیند، در دیواره جانبی این حفرات، انشعابات بسیاری و با اندازه‌های کوتاه دارند که به درون دیواره بطن‌ها وارد می‌شوند. این دسته تارها باعث انقباض بطن‌ها از پایین به سوی بالا می‌شوند.

تله‌های نستی **گزینه (۱)**، دسته تارهای بطنی، در دیواره بین دو بطن و دیواره‌های جانبی قرار دارند و به درون حفرات بطن نمی‌روند. از طرفی از دسته تارهایی که بین دو بطن قرار دارند، انشعابات ریز برای ورود به دیواره بیرونی بطن‌ها خارج نمی‌شود. | **گزینه (۲)**، دسته تارهای که از گره ضربان‌ساز به سوی دهلیز چپ می‌رود به گره دوم متصل نمی‌باشد. | **گزینه (۳)**، دسته تارهای بطنی در دیواره میانی بین دو بطن، دو شاخه می‌شوند (**نمر برین قلب**). دقت کنید که از پایین‌ترین قسمت قلب، این دسته‌ها، هرکدام جداگانه، به سمت دیواره‌های جانبی بطن می‌روند که تارهای دارای انشعابات کوچک و زیادی دارند.

C ۱۷ - ۱ **میتکبی** طبق شکل مقابل، مجرای لنفی چپ تنها رگ لنفی نیست که از پشت قلب عبور می‌کند بلکه رگ دیگری که حاوی گره لنفی است نیز از پشت قلب عبور می‌کند.

تله‌های نستی **گزینه (۲)**، به عنوان مثال، تیموس در جلوی قلب و مجرای لنفی چپ بوده و تعدادی گره لنفاوی نیز در رگ عبوری از پشت قلب دیده می‌شوند. | **گزینه (۳)**، به غیر از لنف قسمت‌هایی مثل دست راست، سمت راست قفسه سینه و سمت راست سر و گردن که به مجرای لنفی راست تخلیه می‌شوند، لنف سایر قسمت‌های بدن (**مانند کولون بالا و ریه‌ها و ریه‌ها راست**) ابتدا به مجرای لنفی چپ (**ضخیم‌تر**) تخلیه می‌شود. | **گزینه (۴)**، مواد حاصل از گوارش لیپیدها که جذب مویرگ‌های **لنفی** می‌شوند، ابتدا به مجرای لنفی چپ وارد شده، سپس می‌توانند به مجرای لنفی راست نیز منتقل شوند و در نهایت به سیاهرگ زیرترقوه‌ای چپ و راست و بزرگ سیاهرگ زیرین وارد می‌شوند. البته همه آن‌ها در انتها به دهلیز راست قلب رفته تا وارد گردش خون کلی بدن شوند.

B ۱۸ - ۲ **میتکبی** با اضافه شدن مولکول آب به پیوند C—N (**پیوند پپتیدی**)، طی واکنش هیدرولیز، این پیوند تجزیه می‌شود و آمینواسید آزاد می‌شود، اما دقت کنید که در معده که **pH** بسیار پایین و اسیدی دارد، پپسین فعال می‌شود ولی آنزیم پپسین سبب جدایی آمینواسید نمی‌شود، بلکه فقط پپتیدهای کوچک حاوی چند آمینواسید ایجاد می‌کند.

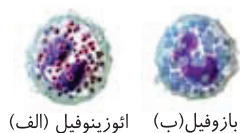
تله‌های نستی **گزینه (۱)**، گوارش پروتئین‌ها، در **دوازدهه** تکمیل می‌شود که محل فعالیت همه آنزیم‌های گوارشی لوزالمعده نیز می‌باشد. | **گزینه (۲)**، لوزالمعده، **لیپازهای** را وارد دوازدهه می‌کند که بیشترین اثر را روی گوارش تری‌گلیسریدها دارند. این اندام همچنین تحت تأثیر هورمون سکریتین، بیکربنات **زیادی** را نیز به روده وارد می‌کند. | **گزینه (۳)**، یکی از محصولات کبد، **صفرا** می‌باشد که به همراه حرکات روده با ریز کردن چربی‌ها (**لیپید زخیره‌کننده انرژی**)، در گوارش نهایی این مولکول‌های زیستی نقش دارد.

B ۱۹ - ۴ **میتکبی** شکل (الف): اتوزینوفیل و (ب): بازوفیل را نشان می‌دهد. بازوفیل برخلاف اتوزینوفیل، در دانه‌های خود هیالین دارد که یک ماده ضد انعقاد خون است و از تولید فیبرین (**محصول نهایی واکنش‌های انعقاد خون**) جلوگیری می‌کند.

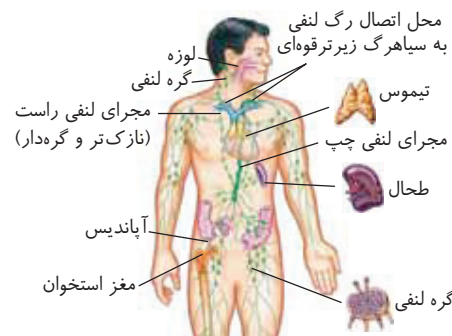
تله‌های نستی **گزینه (۱)**، اتوزینوفیل و بازوفیل، گیرنده آنتی‌ژنی ندارند اما این به این معنی نیست که هیچ گیرنده پروتئینی اختصاصی در غشای خود نداشته باشند! | **گزینه (۲)**، اتوزینوفیل و بازوفیل، هر دو مستقیماً از یاخته بنیادی میلوئیدی تولید می‌شوند که منشأ مگاکاریوسیت نیز می‌باشد. | **گزینه (۳)**، اتوزینوفیل و بازوفیل، هر دو یک هسته دوقسمتی دارند (**نمر ده‌شمه**).

C ۲۰ - ۴ انتهای نایزها غضروف‌های قطعه‌قطعه وجود دارد و نایزها نیز غضروف ندارند. هر دوی این قسمت‌ها به‌طور کامل درون شش قرار دارند.

تله‌های نستی **گزینه (۱)**، دو دنده آخر سمت چپ و دنده آخر سمت راست در حفاظت فیزیکی از کلیه‌ها مؤثرند که همانند دنده‌های مؤثر در حفاظت از شش‌ها از بافت پیوندی استخوانی هستند. | **گزینه (۲)**، طبق شکل ۱۲ فصل ۲ کتاب درسی زیست‌شناسی یازدهم، یاخته‌های پوششی استوانه‌ای اطراف گیرنده‌های بویایی، در سقف حفره بینی همگی در تماس با غشای پایه هستند اما فاقد مرکز اند. | **گزینه (۳)**، دقت کنید که مخاط مرکزدار در طول نایزک مبادله‌ای به پایان می‌رسد پس در بخش مبادله‌ای نیز مرکز دیده می‌شود.



بازوفیل (ب) اتوزینوفیل (الف)



محل اتصال رگ لنفی به سیاهرگ زیرترقوه‌ای
لوزه
گره لنفی
تیموس
مجرای لنفی راست (نازک‌تر و گره‌دار)
مجرای لنفی چپ
طحال
آپاندیس
گره لنفی
مغز استخوان

C ۲۱- ۳ مورد (الف) نادرست و موارد (ب)، (ج) و (د) درست هستند.

(شمار صداهای قلبی: تک به T نزدیک است. پیو به P نزدیک نیست. به QRS نزدیک است!!)

تله‌های تستی (الف) نادرست است. در قلب انسان سالم، صدایی که در اثر بسته شدن دریچه‌های سینی شنیده می‌شود (صدای دوم قلب) به موج T نزدیک است تا به موج QRS. درست است. در قلب انسان سالم، صدایی که در اثر بسته شدن دریچه‌های دهلیزی شنیده نمی‌شود، همان صدای دوم قلب است که در اثر بسته شدن دریچه‌های سینی شنیده می‌شود. این صدا (صدای دوم قلب) پس از ثبت موج T شنیده می‌شود یعنی در هنگامی که دهلیزها بسیار پر خون هستند. (در هنگام موج T قبل از بسته شدن دریچه سینی، در پیو دهلیز بطنی بسته است و خون دائماً از سیاهرگ‌ها به دهلیز وارد می‌شود ولی به دلیل بسته بودن دریچه‌ها ریفیض و سلطیض وارد بطن‌ها نمی‌شود در نتیجه، این خون در دهلیز باقی می‌ماند). درست است. صدایی که در اثر بسته شدن دریچه‌های دولختی و سه‌لختی شنیده می‌شود، همان صدای اول (پیو) است که نسبت به صدای دوم قلب (تک) به ثبت موج P نزدیک‌تر است. درست است. صدایی از قلب که در اثر بسته شدن دریچه‌های سینی شنیده می‌شود همان صدای اول قلب است. این صدا از صدای دوم قلب، قوی‌تر و گنگ‌تر است و در ابتدای موج QRS، یعنی آغاز انقباض بطن‌ها شنیده می‌شود.

B ۲۲- ۱ **تله‌های تستی** فقط مورد (ج) نادرست است.

تله‌های تستی (الف) درست است. درون بدن ماهیان آب شیرین، نسبت به محیط اطرافشان فشار اسمزی بیشتری داشته و در نتیجه در آب رقیق‌تری زندگی می‌کنند و ادرار رقیق‌تری هم دارند. درست است. ماهیان آب شیرین، حجم زیادی از آب را به صورت ادرار رقیق دفع می‌کنند. نادرست است. منظور از صورت سؤال، ماهی‌های آب شیرین می‌باشند، ولی در ماهیان آب شور (نه شیرین!) برخی از یون‌های دفعی توسط یاخته‌های سطح تنفسی و کلیه‌ها دفع می‌شوند. درست است. در همه ماهی‌ها، خون روشن از طریق سرخرگ پشتی یک‌باره به تمام بدن فرستاده می‌شود.

C ۲۳- ۲ ترشح و بازجذب، غالباً با صرف انرژی صورت می‌گیرند. ترشح مواد، سبب خروج مواد از مویرگ دور لوله‌ای یا از یاخته‌های نفرون می‌شود. این اعمال در بخش لوله‌ای گردیزه صورت می‌گیرند که اطراف آن مویرگ‌های دور لوله‌ای است.

تله‌های تستی (الف) گزینه (۱) برخی از مواد ترشح شده نیز بدون صرف انرژی وارد گردیزه می‌شوند (همه مواد تراوش شده و مقدار کمی از مواد ترشح شده، بدون صرف انرژی وارد گردیزه می‌شوند). گزینه (۳) ترشح مواد، می‌تواند از خود یاخته‌های گردیزه‌ای و یا از شبکه دور لوله‌ای باشد. پس نمی‌توان گفت هر ماده ترشح شده، حتماً از رگ خونی وارد گردیزه شده است. گزینه (۴) بازجذب مد نظر این عبارت است که ممکن است از مجرای جمع‌کننده ادرار نیز رخ دهد که بخشی از گردیزه نمی‌باشد. B ۲۴- ۲ موارد (ج) و (د) صحیح هستند. تصویر A مربوط به بافت و تصویر B مربوط به یاخته است.

تله‌های تستی (الف) نادرست است. محیط جانداران همواره در حال تغییر است ولی جاندار می‌تواند وضع مایع درونی خود از جمله مایع بین‌یاخته‌ای را در حد ثابت نگه دارد. در حالی که جانداران تک‌یاخته‌ای فاقد مایع میان‌یاخته‌ای‌اند و هم‌ایستایی خود را با پایدار نگه داشتن مایع درون‌یاخته‌ای حفظ می‌کنند. درست است. ویژگی‌های حیات، در سطح یاخته پدیدار می‌شود. یاخته، پایین‌ترین سطح ساختاری است که همه فعالیت‌های زیستی در آن انجام می‌شود. درست است. تعدادی یاخته با یکدیگر همکاری می‌کنند و یک بافت را به وجود می‌آورند. پیکر جانداران تک‌یاخته فقط از یک یاخته تشکیل شده است و بافت ندارند ولی بافت را می‌توان در جانداران پریاخته‌ای مشاهده کرد. یاخته برخلاف بافت، در تمامی جانداران وجود دارد. (همه جانوران، همه گیاهان، برخی از قارچ‌ها و برخی از آغازیان (جلبک‌ها) پریاخته‌ای هستند).

C ۲۵- ۴ **تله‌های تستی** در پیش‌معه که محل دندان‌دار لوله گوارش ملخ است و مواد را خرد می‌کند، آنزیم گوارشی ترشح نمی‌شود ولی معده و کیسه‌های معده آنزیم‌های خود را به درون پیش‌معه می‌فرستند.

تله‌های تستی (الف) گزینه (۱) ملخ گیاه‌خوار است، پس گلیکوژن که قند ذخیره‌ای جانوری است را از محیط دریافت نمی‌کند (البته خورش‌توانایی تولید و ذخیره گلیکوژن را دارد). گزینه (۲) کرم کدو لوله گوارش ندارد و جذب غذای آماده را از سطح بدن دارد. گزینه (۳) در پرندۀ دانه‌خوار، کبد و سنگدان از دو مجرای مجزا مواد خود را وارد روده باریک می‌کنند.

C ۲۶- ۳ **تله‌های تستی** در آبشش ماهی‌ها، شبکه مویرگی بین دو سرخرگ دیده می‌شود. در ماهیان آب شور برخی یون‌ها توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ و برخی از طریق یاخته‌های آبشش دفع می‌شوند.

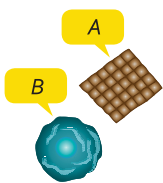
تله‌های تستی (الف) ساده‌ترین سامانه گردش خون بسته، در کرم‌های حلقوی نظیر کرم خاکی دیده می‌شود. این کرم‌ها هم‌مافرودیت دگرلقاح هستند. یعنی در آن‌ها لقاح دوطرفی انجام می‌شود؛ یعنی وقتی دو کرم خاکی در کنار هم قرار می‌گیرند، زامه‌های هرکدام تخمک‌های دیگری را بارور می‌سازد. گزینه (۲) اندازه نسبی مغز پرندگان و پستانداران، نسبت به وزن بدن از سایر مهره‌داران بیشتر است. دقت کنید که در پرندگان تعداد کیسه‌های هوادار جلویی بیشتر از عقبی است. گزینه (۴) حشرات، چشم مرکب دارند که از واحدهای بینایی تشکیل شده است و هر واحد دارای یک قرنیه، یک عدسی و تعدادی یاخته گیرنده نوری است. مغز حشرات از چند گره به هم جوش‌خورده تشکیل شده است (هیدربرخی صورت سؤال این گزینه را نادرست می‌کند).

C ۲۷- ۳ در این سؤال دقت کنید که رگ مورد نظر، بزرگ سیاهرگ زبرین است که لنف کل بدن را وارد حفره مورد نظر یعنی دهلیز راست می‌کند. بزرگ سیاهرگ زبرین، لنف کل بدن را به همراه خون دست‌ها و سر (مثل چشم‌ها) و گردن وارد قلب می‌کند و باز هم دقت کنید که بزرگ سیاهرگ زبرین، برای ورود به دهلیز راست، از جلوی سرخرگ ششی سمت راست عبور می‌کند.

تله‌های تستی (الف) گزینه (۱) CO_2 حاصل از تنفس یاخته‌ای قلب، از راه سیاهرگ اکسیلی وارد دهلیز راست می‌شود. گزینه (۲) دریچه‌های قلب، فاقد بافت ماهیچه‌ای هستند. گزینه (۴) مسیرهای بین‌گرهی، در دیواره دهلیز راست ارتباط دو گره هادی را برقرار می‌کنند. در این مسیر، سه دسته تار مشاهده می‌شود (نه یک).

B ۲۸- ۱ دهلیز راست از بزرگ سیاهرگ‌ها خون می‌گیرد که در دیواره پشتی آن هر دو گره سینوسی دهلیزی و دهلیزی بطنی وجود دارد.

تله‌های تستی (الف) گزینه (۲) خون از سیاهرگ‌ها به دهلیزها وارد می‌شود (نه برعکس). گزینه (۳) هر حفره قلب از جمله بطن راست (ب خون تیره)، که منظور این گزینه است، مواد غذایی و اکسیژن مورد نیاز را از طریق سرخرگ‌های اکسیلی می‌گیرد. گزینه (۴) منظور بخش اول، بطن چپ می‌باشد ولی صدای دوم، کوتاه بوده که در ابتدای استراحت عمومی ثبت می‌شود. در این مرحله، همه حفرات قلبی در حال استراحت هستند.



B ۲۹-۴ **تک‌کبی** در انسان، یاخته‌های **کناری** غدد **معدده**، ماده معدنی **کلریدریک اسید** برای فعال شدن **پپسینوژن** و ماده آلی **فاکتور داخلی** برای کمک به جذب ویتامین B_{12} ترشح می‌کنند. در نبود یاخته کناری و ترشح عامل داخلی، جذب ویتامین B_{12} با مشکل مواجه می‌شود و فرد به کم‌خونی شدیدی دچار می‌شود. می‌دانید که بیشتر مجرای مرکزی تنه استخوان ران از مغز زرد پر شده است و در کم‌خونی‌های شدید، مغز زرد می‌تواند تبدیل به مغز قرمز شود و گویچه‌سازی کند.

تله‌های تستی **گزینه (۱)**: در فصل گردش مواد آموختید که در روده بزرگ هم مقدار کمی ویتامین B_{12} تولید می‌شود، پس این ویتامین صرفاً از غذاهای جانوری تأمین نمی‌شود (البته این ویتامین توسط باکتری‌های **روده بزرگ تولید می‌شود**). **گزینه (۲)**: تولید هورمون، از وظایف یاخته‌های کناری نیست. **گزینه (۳)**: در اثر ریفلاکس، مواد اسیدی از معده وارد **مری** می‌شوند و مخاط این اندام آسیب می‌بیند (نه خور معده).

B ۳۰-۳ منظور سؤال، **نفرون** یا گردیزه‌های کلیه است. انتهای هر نفرون، **لوله پیچ‌خورده دور** در بخش **قشری** می‌باشد که قبل از آن لوله هنله و بعد از آن مجاری جمع‌کننده ادراک هستند. بیشتر بخش‌های این دو قسمت، در بخش هرمی یا مرکزی کلیه قرار دارند. شبکه مویرگی دور لوله‌ای این قسمت، حاوی بخش‌های سرخرگی و سیاهرگی می‌باشد.

تله‌های تستی **گزینه (۱)**: قسمت ابتدای نفرون، نه لوله‌ای است و نه پیچ‌خورده، فقط **قیف مانند است** که به آن **کپسول بومن** گفته می‌شود. **گزینه (۲)**: فرایند مرحله تراوش، سبب ورود مواد مختلف به درون **کپسول بومن** می‌شود (نه در طول نفرون!). البته عمل تراوش به معنی خروج مواد از مویرگ‌ها در سراسر بدن رخ می‌دهد ولی مرحله تراوش با عمل تراوش متفاوت است. (مرحله تراوش یک مرحله از تشکیل ادراک برای تصفیه به حساب می‌آید). **گزینه (۳)**: قسمت **لاشکل**، لوله هنله است که بخشی از آن در منطقه قشری و بخشی در منطقه مرکزی لپ‌های کلیه قرار دارد (هرم کلیه در بخش قشری واقع نشده است).

C ۳۱-۲ قسمت‌های بازجذب‌کننده نفرون، لوله‌های پیچ‌خورده دور و نزدیک و قوس هنله هستند که شبکه مویرگی دور لوله‌ای، اطراف آن‌ها می‌باشد. اگر می‌گویید لوله‌های جمع‌کننده نیز توانایی بازجذب دارند ولی شبکه دور لوله‌ای اطرافشان نیست، کاملاً صحیح است اما باید توجه کنید که صورت سؤال فقط **نفرون** را در نظر گرفته! (مجرای جمع‌کننده که جز نفرون نیستند).

تله‌های تستی **گزینه (۱)**: رگ مورد نظر این عبارت، انشعابی از سیاهرگ کلیه است و قبل از این رگ هم شبکه مویرگی دیده می‌شود (شکل مقابل در گردش خون کلیه مشخص کرده است). **گزینه (۲)**: قسمت دارای دو نوع سرخرگ، **کپسول بومن** است که دارای دو نوع یاخته پوششی (پودوسیت‌ها و سلول‌های مسطح) می‌باشد. **گزینه (۳)**: سرخرگ آوران در کپسول بومن هر نفرون، در ایجاد کلافک مویرگی نقش دارد نه در فواصل بین نفرون‌ها!

نکته با توجه به شکل مقابل، سرخرگ و ابران خارج شده از کپسول بومن، ابتدا دو انشعاب اصلی ایجاد می‌کند که یکی به سمت لوله‌های پیچ‌خورده دور و نزدیک و دیگری به سمت لوله هنله نفرون می‌رود.

B ۳۲-۳ **تک‌کبی** استخوان دنده، فقط بخشی از کلیه را محافظت می‌کند. استخوان، حاوی ماده زمینه‌ای کلسیم‌دار همراه با رشته‌های کلاژن می‌باشد در حالی که بافت چربی که منظور قسمت دوم این عبارت است، **فاقد کلسیم** می‌باشد.

تله‌های تستی **گزینه (۱)**: هر دو قسمت به بافت چربی اشاره دارد که نوعی بافت پیوندی است و ماده زمینه‌ای دارد. **گزینه (۲)**: قسمت اول در مورد کپسول پیوندی و قسمت دوم در مورد چربی می‌باشد. همان‌طور که می‌دانید بافت چربی وظیفه ذخیره لیپید دارد. **گزینه (۳)**: قسمت اول منظور **غده فوق کلیه** است که در **تنظیم کار کلیه** برای تعادل مقدار سدیم خون مؤثر است و قسمت دوم سرخرگ کلیه می‌باشد که هر دو حاوی بافت پوششی می‌باشند.

C ۳۳-۴ محل آغاز گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها = دهان | محل آغاز گوارش شیمیایی پروتئین‌ها = معده | محل پایان گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها (به جز سلولز) = روده باریک | محل پایان گوارش شیمیایی پروتئین‌ها = روده باریک | محل پایان گوارش شیمیایی چربی‌ها = روده باریک

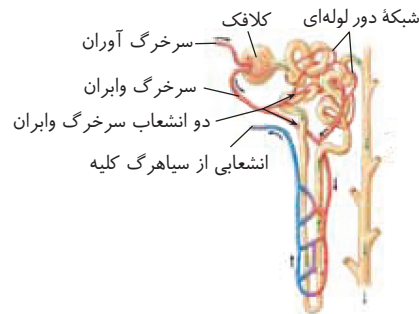
تله‌های تستی **گزینه (۱)**: دقت کنید، شبکه یاخته‌های عصبی، از مری تا مخرج دیده می‌شوند و در دهان دیده نمی‌شوند. **گزینه (۲)**: روده باریک به روده بزرگ متصل است و معده نیز به مری متصل است. روده بزرگ و مری هیچ‌کدام آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کنند اما دقت کنید که تمامی سطوح مخاطی این لوله، قادر به ترشح آنزیم **لیزوزیم** که از آنزیم‌های دفاعی دستگاه ایمنی است، هستند. **گزینه (۳)**: معده و روده باریک، هر دو بافت پوششی استوانه‌ای **یک‌لایه** دارند که همه یاخته‌های این لایه، در تماس با غشای پایه هستند. **گزینه (۴)**: دهان، یاخته‌های ماهیچه‌ای **اسکلتی** دارد که تحت کنترل اعصاب **پیکری** هستند. همچنین در لوله گوارش، شبکه عصبی روده‌ای می‌تواند مستقل از دستگاه خودمختار عمل کند، پس یاخته‌های ماهیچه صاف روده، می‌توانند بدون تحریک اعصاب خودمختار نیز منقبض شوند.

A ۳۴-۲ دریچه‌های سینی (منظور **عبارت**)، هنگام **انقباض بطن‌ها** باز می‌شوند که در این زمان $\frac{1}{3}$ ثانیه‌ای، دهلیزها در حال استراحت و پر شدن از خون هستند چون دریچه‌های دهلیزی بطنی بسته شده‌اند.

تله‌های تستی **گزینه (۱)**: منظور، دریچه‌های دهلیزی بطنی هستند که در استراحت عمومی هم این دریچه‌ها باز هستند ولی هیچ‌کدام از حفرات در حال سیستول یا انقباض نیستند. **گزینه (۲)**: در افراد سالم، در مرحله انقباض دهلیزها که دریچه‌های دهلیزی بطنی (منظور **عبارت**) باز هستند، صدایی از قلب شنیده نمی‌شود. **گزینه (۳)**: هنگام **انقباض بطن**، دریچه‌های سینی (منظور **عبارت**) باز می‌شوند. همچنین توجه داشته باشید که هیچ‌گاه تمام حفرات قلب، هم‌زمان با هم به حالت استراحت **درمی‌آیند** چون انقباض هم‌زمان ندارند (فقط می‌توانند در یک زمان در حالت استراحت باشند. لطفاً به فعل‌ها دقت کنید. راستی به چیز دیگر، در قلب هیچ‌وقت هم هر چهار حفره با هم به انقباض در نمی‌آیند یا در حال انقباض با هم در یک زمان نیستند).

B ۳۵-۳ موارد (الف)، (ب) و (د) صحیح هستند.

تله‌های تستی **الف)** درست است. افزایش سدیم در خون، با بالا بردن فشار خون می‌تواند مقدار تراوش را افزایش دهد. ضمناً بالا بودن سدیم خون می‌تواند بازجذب آب را زیاد کرده و حجم ادراک را کم کند. **ب)** درست است. تمامی مویرگ‌های گلوмерول، در نهایت به سرخرگ و ابران می‌پیوندند. ضمناً همه مویرگ‌های شبکه دور لوله‌ای نیز از سرخرگ و ابران منشأ می‌گیرند. **ج)** نادرست است. در تمامی قسمت‌های نفرون، مویرگ‌ها وجود دارند. قسمتی که اطراف آن مویرگ نیست ولی بازجذب دارد، لوله جمع‌کننده است که جزئی از نفرون محسوب نمی‌شود. **د)** درست است. منظور لوله پیچ‌خورده نزدیک است که فرایند تشکیل ادراک را انجام می‌دهد اما شروع نمی‌کند.



خلاصه این گزینه: موبگ بیوسته همانند موبگ منفذدار، فاقد حفرهٔ بین‌باخته‌ای است و صحیح است.

خلاصه عمل گوارش، گردش مواد و دفع در حشرات (مثل ملخ):

