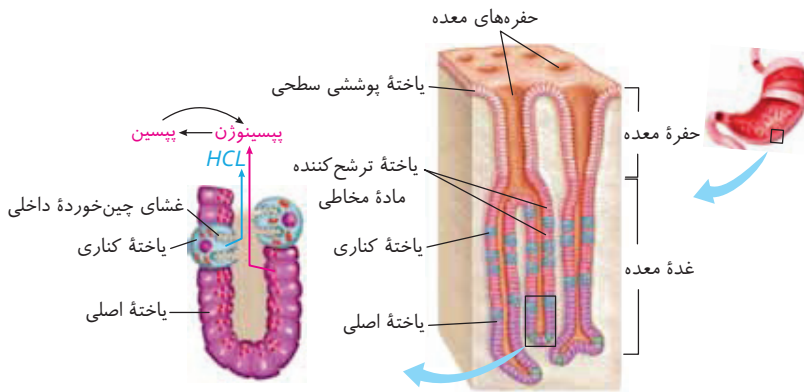


پاسخ آزمون ۳۵ کل دهم

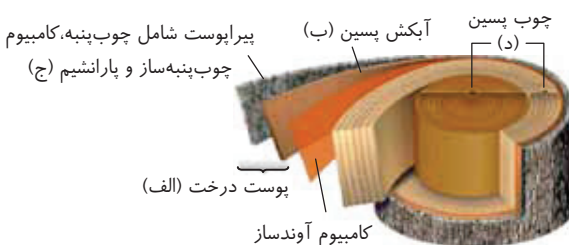
C ۱- ۴ **تکلیبی** به دنبال کاهش فعالیت یاخته‌های کناری غدد معده، ترشح **اسید معده** کاهش می‌یابد در نتیجه تراکم H^+ در که این یاخته‌ها از خون می‌گرفتند تا کلریدریک اسید بسازند، کم می‌شود. طی این عمل، تراکم H^+ در خون زیاد شده و pH خون کاهش می‌یابد. در نتیجه این اعمال، ترشح یون هیدروژن در کلیه‌ها باید افزایش یابد که این عمل، pH کم خون را جبران کند.



تله‌های تستی (۱): بیشترین شکل انتقال کربن دی‌اکسید در خون، به شکل **یون بیکربنات** است. غدد معده برخلاف حفرات معده فاقد توانایی ترشح بیکربنات هستند. **گزینه (۲):** تعداد غدد معده، بیشتر از تعداد حفرات آن است زیرا چندین غده ممکن است به یک حفره تخلیه شوند. همچنین غدد معده پسیپوزن، اسید معده، فاکتور داخلی معده و ماده مخاطی را می‌توانند ترشح کنند در حالی که حفرات معده، فقط ماده مخاطی و بیکربنات را ترشح می‌کنند. **گزینه (۳):** یاخته‌های **کناری** بزرگ‌ترین یاخته‌های غدد معده هستند که می‌توانند در بالا یا پایین یاخته‌های ترشح کننده ماده مخاطی دیده شوند.

B ۲- ۲ دقت کنید که پرز، فقط شامل لایه **مخاط** است اما چین حلقوی، شامل **مخاط و زیرمخاط** است.

تله‌های تستی (۱): طبق شکل‌های ۳ و ۱۳ فصل ۲ کتاب درسی زیست‌شناسی ۱، پرده صفاق با داشتن سرخرگ در خون‌رسانی به روده باریک همانند روده بزرگ مؤثر است. **گزینه (۲):** هورمون سکرترین ترشحاتی از دوازدهه، سبب افزایش ترشح بیکربنات (**نمبر ۱**) از پانکراس می‌شود و این بیکربنات‌ها با خنثی کردن شیره و محیط روده، محل مناسبی برای فعالیت آنزیم‌های روده باریک و لوزالمعده ایجاد می‌کنند. **گزینه (۳):** طبق شکل ۱۳ فصل ۲ کتاب درسی زیست‌شناسی ۱، جریان خون مویرگ‌های خونی پرز و جریان لنف در مویرگ بسته لنفی آن، همگی در بخش پیوندی سست از لایه مخاطی پرز روده قرار گرفته‌اند که رگ‌های لنفی بین دو رگ خونی با خون تیره و روشن قرار دارد (**رگ مرکزی هر پرز، رگ نفی است**).



B ۳- ۳ در شکل مقابل، (الف): پوست، (ب): آبکش پسین، (ج): پیراپوست و (د): چوب پسین است.

گزینه (۳) صحیح است چون (ب) و (ج) در پوست قرار دارند که برخلاف (د) که آوند چوبی است، حاوی مریستم از نوع کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز می‌باشد.

تله‌های تستی (۱): پیراپوست، فاقد آوند چوبی و آبکش می‌باشد. **گزینه (۲):** در پوست نیز، یاخته‌های اسکله‌رانشیمی با دیواره چوبی در اطراف آوند آبکش وجود دارد. **گزینه (۳):** بارگیری هم در آوند چوبی و هم در آوند آبکش وجود دارد.

داخلی‌ترین لایه آن ← بافت آبکش‌های پسین (**یخه آبکش - همراه - پارانشیم - فیبر**)

پیراپوست (**پیرپرم**) از داخل به خارج: یاخته‌های پارانشیمی، کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز، چوب‌پنبه‌های پسین و عدسک‌ها ← خارجی‌ترین لایه پوست درخت از کامبیوم آوندساز در برابر عوامل محیطی مراقبت می‌کند. در بین بافت‌های مختلف، فقط آوند چوبی و کامبیوم آوندساز جزء آن نمی‌باشد.

وسیع‌ترین بخش درخت است.

کامبیوم آوندساز ← خارجی‌ترین لایه

آوند‌های چوبی پسین بیشترین حجم درخت را تشکیل می‌دهند.

از نوع تراکئیدها و عناصر آوندی پسین می‌باشد.

چوب نخستین درونی‌ترین لایه است.

در اطراف آن بافت پارانشیم و فیبر هم وجود دارد.

C ۴- ۲ **تکلیبی** موارد (ب) و (د) نادرست هستند.

تله‌های تستی (الف): درست است. قسمت اول بصل نخاع و قسمت دوم بیانگر پل مغزی می‌باشد که هر دو در سطحی پایین‌تر از مغز میانی و اپی‌فیز قرار گرفته‌اند. **ب)** نادرست است. در هنگام بلع، مرکز بلع در بصل نخاع، روی مرکز ارسال پیام تنفسی بصل نخاع به دیافرام اثر مهاری دارد (**نمبر ۱**). **ج)** درست است. منظور، پل مغزی است که با اثر بر بصل نخاع وظیفه خاتمه دم را دارد و از طرفی این مرکز با تنظیم ترشح بزاق، در گوارش مواد در دهان مؤثر است. **د)** نادرست است. قسمت اول در مورد بصل نخاع است ولی قسمت دوم مربوط به شبکه یاخته‌های عصبی می‌باشد که عملکرد مستقل دارد و گاهی تحت کنترل اعصاب خودمختار قرار می‌گیرد.

C ۵- ۳ بخش (د) نشان دهنده دم عمیق است که به کمک انقباض ماهیچه‌های گردنی (طبق شکل ۹ فصل ۳ کتاب درسی زیست شانس ۲، در بالای جاذب هتند) انجام می‌شود. طی دم عمیق، با افزایش فاصله بین دو لایه پرده جنب، فشار مایع جنب و فشار هوای درون شش‌ها به حداقل خود می‌رسند.

تله‌های تستی **گزینه ۱**: در بخش (الف)، پس از انجام دم عمیق است که با شروع بازدم، هوا در حال خارج شدن از بخش هادی دستگاه تنفس است. دقت کنید، اولین هوایی که در مرحله (الف) از بخش هادی خارج می‌شود، همان هوای مرده حاصل از دم عمیق قبل آن بوده است در نتیجه برخلاف خون سرخرگ ششی، میزان اکسیژن بالایی دارد. | **گزینه ۲**: مرحله (ب) نشان دهنده دم عادی است که همراه با انقباض ماهیچه‌های دیافراگم و بین‌دنده‌ای خارجی است. این گزینه به دلیل حس پیگیری نادرست است. چون ماهیچه‌های اسکلنی فوق، تحت کنترل اعصاب پیگیری هستند (نه حواس پیگیری!). | **گزینه ۳**: بخش (ج) نشان دهنده بازدم عمیق است که به کمک انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی (بالای ریه‌ها) و ماهیچه‌های شکمی (پایین ریه‌ها) انجام می‌شود و سبب ثبت هوای ذخیره بازدمی می‌شوند. **B ۶- ۴** **میتکبی** حاصل آمیزش گل مغربی ۲n و ۴n، گیاه ۳n بود که نازاست. در نتیجه گل مغربی ۲n و ۴n دو گونه مختلف محسوب می‌شوند و نمی‌توانند در یک جمعیت قرار گیرند اما می‌توانند در یک اجتماع زیستی قرار گیرند.

تله‌های تستی **گزینه ۱**: پوست، یک اندام است که شامل بافت‌های مختلف است. | **گزینه ۲**: در بررسی سطوح مختلف حیات، چه در جمعیت و چه در اجتماع زیستی، عوامل غیرزنده محیط را در نظر نمی‌گیریم. عوامل غیرزنده محیط، را از سطح بوم‌سازگان در نظر می‌گیریم. | **گزینه ۳**: یک نوع فرمون خاص، فقط بر افراد همان‌گونه مؤثر است. افراد موجود در یک اجتماع زیستی همانند یک بوم‌سازگان، می‌توانند از گونه‌های متفاوتی باشند.

C ۷- ۱ **میتکبی** موارد (الف) و (ب) درست می‌باشند. منظور کبد است که لیپیدهای خون را می‌گیرد تا لیپوپروتئین‌های HDL و LDL را برای ورود به خون بسازد. البته بافت چربی هم توانایی جذب چربی از خون را دارد ولی در تست عنوان اندام به کار رفته است (نه بافت!).

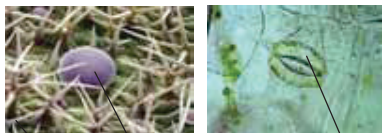
تله‌های تستی (الف) درست است. کبد، صفرا را می‌سازد که حاوی کلسترول است، پس قابلیت ساخت این ماده را دارد که زیادی آن در کیسه صفرا رسوب می‌کند. | (ب) درست است. کبد با تولید و ترشح هورمون اریتروپوئین از گروه ویتامین B_{۱۲} از گروه ویتامین B_{۱۲} می‌تواند در تعداد گویچه‌های قرمز و در نتیجه هماتوکریت مؤثر باشد. | (ج) نادرست است. در فرد بالغ، کبد برخلاف مغز استخوان از طریق یاخته‌های بنیادی خود نقشی در تولید گویچه قرمز ندارد (بخش کبد بنیادی این اندام به تولید یاخته کبدی و مایع صفراوی می‌پردازد (فصل ۷ ریه‌ها)). | (د) نادرست است. در بین پلی‌ساکاریدها، کبد فقط توانایی ساخت گلیکوژن از گلوکز دارد (نه انواع مختلف پلی‌ساکاریدها که ذخیره‌ها مثل نشاسته).

B ۸- ۲ حفرات پایینی قلب، منظور بطن‌ها هستند که بیشترین خون درون آن‌ها، در آخر مرحله انقباض دهلیزها جمع شده است. ثبت موج QRS کمی قبل از آغاز مرحله انقباض بطن‌ها یعنی آخر انقباض دهلیزها شروع می‌شود ولی پایان ثبت آن در ابتدای مرحله انقباض بطن‌هاست و سپس با انقباض بطن‌ها، خون آن‌ها از راه دریچه‌های سینی، از قلب خارج می‌شود.

تله‌های تستی **گزینه ۱**: دهلیزها، حفرات بالایی قلب می‌باشند که بیشترین خون جمع شده در آن‌ها در انتهای انقباض بطن‌ها یعنی هم‌زمان با اواخر ثبت موج T است که درجه بین آن‌ها و بطن‌ها بسته و خون جمع شده است. | **گزینه ۲**: صدای اول قلب، در ابتدای انقباض بطن‌ها می‌باشد ولی بیشترین خون درون دهلیزها، در انتهای انقباض بطن‌ها جمع شده است. چون در طی مرحله انقباض بطن‌ها، خون وارد دهلیزها شده ولی به دلیل بسته بودن دریچه‌های دهلیزی بطنی، خونی از آن‌ها خارج نمی‌شود. | **گزینه ۳**: حفرات بطنی منظور این گزینه است. دقت کنید که صدای دوم قلب، در ابتدای استراحت عمومی شنیده می‌شود که بیشتر خون بطن‌ها به داخل سرخرگ‌ها ریخته شده است ولی در طی ۵/۰ ثانیه بعد از شروع آن، خون از دهلیزها وارد بطن‌ها می‌شود.

C ۹- ۳ **میتکبی** موارد (الف)، (ب) و (د) صحیح هستند. ضخیم‌ترین لایه قلب، لایه ماهیچه‌ای است که بیشتر یاخته‌های آن ماهیچه‌ای است که بین آن‌ها بافت پیوندی رشته‌ای وجود دارد.

تله‌های تستی (الف) درست است. با توجه به شکل کتاب درسی، در مجاورت رگ‌های کرونری لایه ماهیچه‌ای قلب، بافت چربی دیده می‌شود. | (ب) درست است. بافت پیوندی موجود در این لایه، بافت پیوندی متراکم است که میزان کلاژن بیشتر ولی ماده زمینه‌ای و تعداد یاخته کمتری نسبت به بافت پیوندی سست دارد. بافت پیوندی سست در همه لایه‌های لوله گوارش یافت می‌شود. | (ج) نادرست است. دریچه‌ها از بافت پوششی درون‌شامه هستند که توسط بافت پیوندی موجود در لایه ماهیچه‌ای، فقط استحکام می‌یابند. | (د) درست است. لایه ماهیچه‌ای قلب، از بیرون به برون‌شامه و از داخل به کمک یک بافت پیوندی با درون‌شامه در اتصال است (براشامه بخش بیرونی برون‌شامه بوده و مقیم به ماهیچه قلب متصل نمی‌باشد).



یاخته نگهبان روزنه (الف) یاخته ترشچی (ج) کرک (ب)

C ۱۰- ۴ **میتکبی** در گیاهان گوشت‌خوار، یاخته ترشچی (ج)، برخلاف کرک‌ها (ب)، فاقد بخش حساس در برخورد به بدن حشره می‌باشد و پیامی برای به دام انداختن حشره ایجاد نمی‌کند.

تله‌های تستی **گزینه ۱**: نادرست است. در فرورفتگی‌های غارمانند برگ خرزهره، کرک‌های فراوان وجود دارد ولی تعداد روزنه فراوان نیست. | **گزینه ۲**: نادرست است. این یاخته‌ها مربوط به روپوست هستند (نه پیراپوست!). | **گزینه ۳**: نادرست است. دقت کنید که هر دوی این یاخته‌ها از تمایز بافت روپوستی به وجود آمده‌اند و می‌توانند در سطح خارجی خود پوستک لیپیدی داشته باشند.

B ۱۱- ۱ **میتکبی** تنها مورد (د) صحیح می‌باشد. یاخته‌های مزک‌دار پوششی موجود در مجاری تنفسی، همان درونی‌ترین یاخته‌های مجاری هستند.

تله‌های تستی (الف) نادرست است. ویژگی تولید پیام عصبی، در مورد گیرنده حس بویایی آن‌هاست که نوعی یاخته عصبی است (نم‌پوششی!). | (ب) نادرست است. دقت کنید اینترفرون نیز نوعی پیک شیمیایی می‌باشد که تمام یاخته‌های هسته‌دار بدن در شرایطی، قادر به تولید آن می‌باشند (نم‌گروهر از آن‌ها!). | (ج) نادرست است. دقت کنید هیچ کدام از این نوع یاخته‌ها، از بافت پیوندی نیستند و ماده زمینه‌ای بین‌یاخته‌ای ندارند. | (د) درست است. در مورد یاخته‌های مزک‌دار در ابتدای نایزک مبادله‌ای صحیح است.

B ۱۲- ۴ **میتکبی** سیرابی، بزرگ‌ترین بخش معده چهارقسمتی گاو است که گوارش سلولز را به کمک میکروب‌ها انجام می‌دهد. در حالی که شیردان بخشی از معده گاو است که آنزیم‌های گوارشی خود جانور در آن ترشح می‌شود (اغلب جانوران، سلولز نمی‌سازند).

تله‌های تستی **گزینه ۱**: معده و کیسه‌های معده، تأمین‌کننده آنزیم‌های پیش‌معه هستند ولی جذب غذا فقط در معده جانور صورت می‌گیرد (نم‌کیسه‌ها معده!). | **گزینه ۲**: کرم خاکی، گردش خون بسته دارد، پس فاقد همولنف می‌باشد. | **گزینه ۳**: در گنجشک، معده بین چینه‌دان و سنگدان (رویش کینه‌ها) است که در بالای کبد قرار دارد.

C ۱۳-۲ **مکتبی** موارد (الف) و (ب) نادرست هستند.

تله‌های تستی (الف) نادرست است. منظور کبد و طحال هستند که در زیر دیافراگم قرار دارند و سبب تولید گویچه‌های قرمز در دوران جنینی و تخریب انواع فرسوده آن‌ها در طول عمر می‌شوند. دقت کنید که کبد برخلاف طحال خون خود را وارد سیاهرگ باب نمی‌کند. | **(ب)** نادرست است. پس از خوردن غذا، به تدریج پس از جذب مواد غذایی از روده، مقداری از مواد در کبد ذخیره می‌شوند و بقیه آن‌ها به همراه مواد کبدی به سیاهرگ فوق کبدی می‌رسند و خون غنی از مواد غذایی را تشکیل می‌دهند تا این مواد به همه اندام‌های بدن برسند.

نکته خوردن غذا ← جریان خون دستگاه گوارش ↑ ← مقدار مواد در سیاهرگ باب ↑ ← ورود مواد به کبد ↑

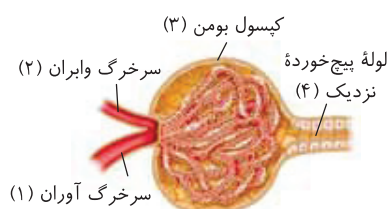
(ج) درست است. با افزایش جریان خون به کبد، گلیکوژن و پروتئین در آن ساخته و ذخیره می‌شوند که این به معنای اتمام گوارش و جذب مواد خورده شده آن وعده غذایی است. سپس جریان خون دستگاه گوارش با روندی کاهشی به حالت معمول و خاموشی نسبی برمی‌گردد. | **(د)** درست است. منظور این عبارت، طحال و مغز استخوان است چون کبد را یک اندام لنفی به حساب نمی‌آوریم. دقت کنید که مغز استخوان را با استخوان اشتباه نگیرید. این اندام همانند طحال، فاقد یاخته استخوانی است.

B ۱۴-۱ در قسمت نزولی قوس هنله، شبکه مویرگی مجاور واجد خون تیره است، در این بخش ابتدا گردیزه ضخیم است و سپس نازک می‌شود (کثر در دو طرف لوله هنله، جهت جریان خون به جریان مایع درون آن متفاوت است).

تله‌های تستی (گزینه ۲) در لوله پیچ خورده نزدیک و دور، پیچ خوردگی‌هایی مشاهده می‌گردد. سرخرگ توانایی تبادل مواد را ندارد و شبکه مویرگی این کار را انجام می‌دهد. | **گزینه ۳)** کپسول بومن، بخش قیف مانند گردیزه است و برای خارج شدن مواد از مویرگ، مواد باید از بافت سنگ فرشی مویرگ و دیواره داخلی کپسول بگذرند که دو لایه بافت پوششی است. | **گزینه ۴)** در لوله پیچ خورده نزدیک، یاخته‌های دارای ریز پرز فراوان یافت می‌شود، در این بخش تبادل اکسیژن با خون درون شبکه مویرگی دور لوله‌ای (نظیر گلو مری) رخ می‌دهد چون خون این بخش، در ارتباط با این یاخته‌ها قرار می‌گیرد.

C ۱۵-۲ **مکتبی** در شکل مقابل بخش (۱): سرخرگ آوران، (۲): سرخرگ وایران، (۳): کپسول بومن و (۴): لوله پیچ خورده نزدیک را نشان می‌دهد.

کپسول بومن، دارای دو دیواره است که یاخته‌های دیواره درونی، یاخته‌های پودوسیت با رشته‌های کوتاه پاماند فراوان و هسته بزرگ هستند. دیواره بیرونی نیز دارای یاخته‌های پوششی سنگ فرشی است که در تماس با غشای پایه هستند. توجه کنیم پودوسیت‌ها نیز در تماس با غشای پایه بافت پوششی سنگ فرشی دیواره گلو مریول هستند (همچنین پودوسیت‌ها غشای پایه دارند که با غشای پایه مویرگ گلو مریول یکی می‌شوند).



تله‌های تستی (گزینه ۱) در طی فرایند تراوش، مقدار زیادی از حجم خوناب وارد نفرون می‌شود و بخش یاخته‌ای خون و مولکول‌های بزرگ پلاسما مثل پروتئین‌ها طی فرایند تراوش وارد نفرون نمی‌شوند، پس می‌توان گفت میزان حجم پلاسما در سرخرگ وایران کمتر از سرخرگ آوران است و میزان حجم بخش یاخته‌ای خون در هر دو یکسان است. از طرف دیگر می‌دانیم، هماتوکریت عبارت است از: درصد حجمی یاخته‌های خونی. پس می‌توان گفت مقدار هماتوکریت در سرخرگ وایران بیشتر از سرخرگ آوران است؛ یا به عبارتی نسبت حجم پلاسما به بخش یاخته‌ای خون در سرخرگ آوران بیشتر از سرخرگ وایران است. | **گزینه ۳)** سرخرگ وایران، نوعی سرخرگ کوچک محسوب می‌شود. طبق فصل ۴ دهم می‌دانیم در دیواره سرخرگ‌های کوچک میزان رشته‌های کشسان کمتر و میزان ماهیچه‌های صاف بیشتر است. این ساختار سبب می‌شود با ورود خون، قطر این رگ‌ها تغییر زیادی نکند و در برابر جریان خون مقاومت کند. همچنین در دیواره سرخرگ‌های کوچک ماهیچه‌های صاف حلقوی واقع اند که با گشاد و تنگ کردن سرخرگ‌های کوچک سبب تنظیم جریان خون در مویرگ‌های بعدی می‌شوند. البته در وهله دوم بنداره‌های مویرگی نیز در تنظیم جریان خون در مویرگ‌ها مؤثراند. | **گزینه ۴)** در صورت اختلال در ترشح هورمون انسولین از پانکراس، بیماری **دیابت شیرین** پدید می‌آید. در این بیماری به علت تجزیه پروتئین‌های دفاعی، مقاومت بدن کاهش یافته و سیستم ایمنی بدن تضعیف می‌شود و بدین ترتیب علائم بیماری‌های خودایمنی و حساسیت‌ها بهبود می‌یابد و تحمل ایمنی بدن افزایش می‌یابد. همچنین در این بیماری به علت تجزیه چربی‌ها و تولید محصولات اسیدی، **میزان pH خون کاهش می‌یابد** و بنابراین در نفرون‌های کلیه، میزان ترشح یون H^+ و بازجذب HCO_3^- افزایش می‌یابد. می‌دانیم در اکثر موارد فرایندهای بازجذب و ترشح با مصرف انرژی زیستی همراه است. پس در این حالت میزان مصرف ATP توسط یاخته‌های ریز پرزدار دیواره لوله پیچ خورده نزدیک افزایش می‌یابد.

B ۱۶-۳ درختان جزا، در منطقه‌ای پوشیده از آب که با کمبود O_2 روبه‌رو هستند، زندگی می‌کنند که برای سازش، دارای پارانشیم هوادار و شش ریشه هستند که از آب خارج شده‌اند تا به جذب اکسیژن بپردازند.

تله‌های تستی (گزینه ۱) در گیاه خرزهره، فرورفتگی‌های غارمانند در روپوست (نریست! برگ نریست ناره!)، حاوی روزنه به همراه کرک‌های **فراوان** برای به دام انداختن رطوبت هوا می‌باشند. | **گزینه ۲)** خرزهره نوعی گیاه **خودرو** (نر زراعی!) در مناطق **خشک** می‌باشد که با توجه به شکل کتاب، پوستک ضخیم در روپوست **فوقانی** آن است ولی فرورفتگی‌های غارمانند، معمولاً در سطح تحتانی آن است. | **گزینه ۴)** دقت کنید که واکوئول محل ساخت هیچ ماده‌ای نیست بلکه اندامکی برای ذخیره مواد می‌باشد.

C ۱۷-۳ **مکتبی** در معده گوسفند، گوارش شیمیایی نشاسته به کمک آمیلاز جانور در شیردان روی می‌دهد که بلافاصله پس از آن، روده قرار دارد. روده در ملخ با لوله‌های مالپیگی در ارتباط است که این لوله‌ها، مواد دفعی (شامل اورتیک اسید) به روده تخلیه می‌کنند. (لازم به توجه است که تجزیه سلولر را با نشسته اشتباه نگیرید! در سیرابی، سلولر تجزیه می‌شود ولی در شیردان سایر مواد غذایی توسط آنزیم‌ها تجزیه می‌شوند).

تله‌های تستی (گزینه ۱) در ملخ، پیش‌معده پس از چینه‌دان قرار دارد ولی گنجشک فاقد پیش‌معده است. | **گزینه ۲)** در پرندۀ دانه‌خوار، بعد از مری، چینه‌دان قرار دارد. چینه‌دان کلاً فاقد توانایی ترشح آنزیم‌های گوارشی است. | **گزینه ۴)** منظور قسمت اول، **کبد** پرندۀ است که این اندام در انسان، به تولید انواعی لیپوپروتئین مثل HDL و LDL می‌پردازد ولی دقت کنید که کبد بخشی از **لوله** گوارش نمی‌باشد.

C ۱۸-۲ یاخته ریز پرزدار کلیوی، مسئول دو فرایند بازجذب و ترشح است. وقتی مواد از ریز پرزها خارج می‌شوند، یعنی عمل ترشح به درون بخش لوله‌ای نفرون رخ داده است و از مقدار مواد زائد بدن کاسته شده است.

تله‌های تستی (گزینه ۱) خروج مواد از یاخته ریز پرزدار، هم می‌تواند برای ترشح و هم برای بازجذب مواد و ورود آن‌ها به شبکه مویرگی دور لوله‌ای باشد. | **گزینه ۳)** چنانچه حجم ادرار موجود در مثانه از حد مشخصی فراتر رود، کشیدگی بیشتر دیواره مثانه باعث فعال شدن سازوکار تخلیه ادرار می‌شود. | **گزینه ۴)** بنداره داخلی میزراه، فعالیت غیرارادی دارد و در کودکان و بزرگسالان، ادرار به صورت غیرارادی وارد میزراه می‌شود. دقت کنید که بزرگسالان فقط می‌توانند تخلیه و خالی کردن مثانه را به طور ارادی انجام بدهند.

C ۱۹ - ۲ **تکلیبی** کاهش پروتئین‌های خونا، سبب ایجاد ادم یا خیز می‌شود اما دیابت بی‌مزه سبب از دست رفتن میزان زیادی آب در ادرار می‌شود و فشار خون کاهش می‌یابد و احتمال خیز کم می‌شود.

تله‌های تستی **گزینه (۱)**: در فرد مبتلا به سلیاک، همانند فرد مبتلا به سنگ صفرا، جذب چربی‌ها کاهش می‌یابد و فرد دچار کاهش وزن می‌شود. همچنین هر دو بیماری سبب سوء جذب می‌شوند در نتیجه موادی مانند آمینواسیدها، ویتامین D، کلسیم و ... جذب نشده و پوکی استخوان روی می‌دهد. | **گزینه (۳)**: سلیاک سبب کاهش جذب آهن، فولیک اسید و ویتامین B_{۱۲} می‌شود در نتیجه کم خونی می‌دهد، پس ترشح اریتروپوئیتین باید افزایش یابد. از طرفی آسیب یاخته‌های کناری غدد معده نیز سبب کاهش فاکتور داخلی معده، کاهش جذب ویتامین B_{۱۲} و در نهایت کم خونی می‌شود. در این حالت نیز ترشح اریتروپوئیتین باید افزایش یابد. | **گزینه (۴)**: آسیب به کبد، سبب اختلال در ذخایر آهن و کم خونی می‌شود. همچنین رژیم غذایی صرفاً گیاهی فاقد ویتامین B_{۱۲} است و منجر به کم خونی می‌شود.

B ۲۰ - ۴ قسمت اول، هوموس در رابطه با بخش **آلی** خاک است که در کود آلی دیده می‌شود ولی کودی که همراه با کود زیستی استفاده می‌شود، کود شیمیایی می‌باشد. **تله‌های تستی** **گزینه (۱)**: منظور، گیاهک و بقایای در حال تجزیه جانداران است که در کود **آلی** وجود دارد که اتفاقاً قسمت دوم هم محتویات کود معرفی شده یعنی کود آلی می‌باشد. | **گزینه (۲)**: منظور میکروارگانیسم‌هایی‌اند، که در کودی با هزینه کمتر و استفاده ساده‌تر، یعنی کود **زیستی (بیولوژیک)** نیز وجود دارند. | **گزینه (۳)**: منظور این گزینه، بخش **معدنی** خاک است که محتویات آن درون کود مورد نظر، یعنی کود شیمیایی نیز وجود دارد و مواد معدنی را به آسانی در اختیار گیاه قرار می‌دهد.

B ۲۱ - ۴ **تکلیبی** در بین جانوران، آن‌هایی که **حفره گوارشی** دارند (**هیدروپلوریک**) و یا سامانه گردش آب مثل اسفنج دارند، فاقد مخرج مجزا می‌باشند. در این جانوران، گوارش نهایی غذا و تولید مونومرها **درون واکنش گوارشی** و با فعالیت آنزیم‌های درون یاخته‌ای صورت می‌گیرد (**دقت کنید که در سؤال گفته جانور مورد نظر سامانه گوارشی دارد، پس نمی‌تواند کرم پهن، کرم مثل کرم کبوتر را در نظر بگیرید که اصلاً گوارش ندارند**).

تله‌های تستی **گزینه (۱)**: کرم کدو، فاقد دهان و دستگاه گوارش است ولی هر جاندار پریاخته‌ای نیاز به سامانه‌ای برای گردش مواد دارد. | **گزینه (۲)**: **عدم** وجود منافذ دریچه‌دار متصل به رگ برای ورود خون به قلب، در جانورانی مثل حشرات دیده می‌شود که اصلاً رگی برای ورود خون به قلب ندارند. همچنین در گردش خون **بسته** مضاعف در مهره‌داران نیز این نکته دیده می‌شود، چون منفذ متصل به سیاهرگ‌ها متصل به قلب آن‌ها، دریچه ندارد. در مهره‌داران خون و لنف از هم جدا می‌باشند. | **گزینه (۳)**: قسمت اول در مورد هر جانوری صحیح است که گردش مواد باز یا بسته دارد ولی قسمت دوم مثلاً در مورد کرم کدو رد می‌شود چون اصلاً سامانه یا دستگاه گوارشی ندارد.

C ۲۲ - ۲ مویرگ‌های پیوسته، به‌طور مثال در تشکیل سد خونی مغزی شرکت می‌کند. طبق شکل ۴ فصل ۵ کتاب درسی زیست‌شناسی ۲، مویرگ پیوسته بین یاخته‌های خود دارای شکاف‌هایی جهت خروج گویچه‌های سفید از خون طی دیپدز است.

تله‌های تستی **گزینه (۱)**: دقت کنید که مثلاً مویرگ‌های هیپوتالاموس یا اپی‌فیز نیز در دستگاه عصبی مرکزی قرار دارند اما به دلیل ترشح هورمون، نمی‌توانند از نوع پیوسته باشند و ورود و خروج مواد در آن‌ها به شدت کنترل نمی‌شود. | **گزینه (۳)**: اریتروپوئیتین در کبد به مویرگ ناپیوسته و در کلیه به مویرگ منفذدار ترشح می‌شود. مویرگ ناپیوسته برخلاف منفذدار دارای غشای پایه ناقص و حفرات بین‌یاخته‌ای است. | **گزینه (۴)**: دیپدز، در هر سه نوع مویرگ خونی دیده می‌شود ولی غشای پایه ضخیم، فقط در مویرگ‌های **منفذدار** دیده می‌شود.

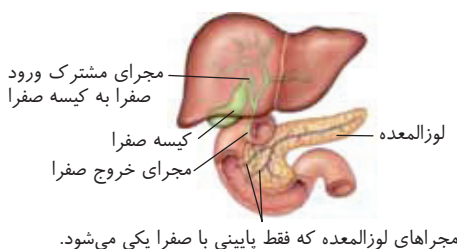
C ۲۳ - ۲ **تکلیبی** بخش‌های شماره (۱)، (۲)، (۳) و (۴) به ترتیب شبکه آندوپلاسمی، دستگاه گلژی، هسته و میتوکندری می‌باشند. ریزکیسه‌های دستگاه گلژی در انجام فرایند تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های گیاهی نقش مهمی را ایفا می‌کنند.

تله‌های تستی **گزینه (۱)**: شبکه آندوپلاسمی، در مرحله **پرومتافاز** تجزیه شده و در نتیجه در مرحله آنافاز، نمی‌تواند نقشی در تولید پروتئین‌ها داشته باشد. | **گزینه (۳)**: نوکلئیک اسید ذخیره‌کننده اطلاعات وراثتی، همان **DNA** است که در حین تقسیم می‌تواند در تماس با سیتوپلاسم قرار بگیرد. | **گزینه (۴)**: توجه داشته باشید که تولید **ATP** توسط آنزیم **ATP** ساز را کیزه انجام می‌شود که جزئی از اجزای زنجیره انتقال الکترون نمی‌باشد.

C ۲۴ - ۲ **تکلیبی** موارد (ب) و (د) صحیح می‌باشند.

تله‌های تستی **(الف)** نادرست است. صفرا در یاخته‌های کبد ساخته می‌شود و سپس وارد مجاری صفراوی شده و با یک مجرای مشترک شده به کیسه صفرا وارد می‌شوند و در واقع این مجاری نیستند که صفرا را می‌سازند بلکه صفرا توسط یاخته‌های کبدی تولید می‌شود. | **(ب)** درست است. چین روده، شامل مخاط (**پیرز**) و زیرمخاط می‌باشد که فقط زیرمخاط آن حاوی شبکه یاخته‌های عصبی می‌باشد. | **(ج)** نادرست است. منظور این عبارت آپاندیس است که در انتهای روده کور و ابتدای کولون بالارو واقع شده است. هر دو بخش فوق، از قسمت‌های روده بزرگ هستند (**پس نباید محل قرارگیری آپاندیس را جدا از روده بزرگ در نظر بگیریم**). | **(د)** درست است. با توجه به شکل کتاب درسی، از بین مجاری لوزالمعده که مواد خود را وارد دوازده می‌کنند، فقط یکی از آن‌ها با مجرای خارج شده از کیسه صفرا یکی می‌شود و باقی بدون مخلوط شدن با صفرا وارد دوازده می‌شوند.

A ۲۵ - ۳ **تکلیبی** اعصاب سمپاتیک، در هنگام نیاز و فعالیت، سرخرگ‌های کوچک قلب و ماهیچه اسکلتی را گشاد می‌کنند و سبب افزایش جریان خون به سمت آن‌ها می‌شوند. **تله‌های تستی** **گزینه (۱)**: همه سرخرگ‌ها نبض ندارند! مثلاً سرخرگ و ابران بعد از شبکه مویرگی گلوامرولی قرار دارد در نتیجه فاقد نبض است. | **گزینه (۳)**: به دنبال تنگی سرخرگ و ابران، فشار در شبکه مویرگی گلوامرولی افزایش می‌یابد و با افزایش تراوش، حجم ادرار افزایش خواهد یافت. | **گزینه (۴)**: گیرنده‌های دمایی در برخی **سیاهرگ‌های** بزرگ بدن دیده می‌شوند.



C ۲۶-۳ سامانه بافت پوششی در گیاهان، سراسر اندام‌های گیاه را می‌پوشاند و آن را در برابر عوامل بیماری‌زا و تخریب‌گر حفظ می‌کند. سامانه پوششی در برگ‌ها، ساقه‌ها و ریشه‌های جوان، **روپوست** نام دارد و معمولاً از یک لایه یاخته تشکیل شده است. یاخته‌های کلانشیمی، معمولاً در زیر **روپوست** قرار دارند (*نم‌پرپرست*)، در اندام‌های هوایی گیاه (*مانند سته‌وربر*)، لایه‌ای بدون یاخته به نام پوستک روی سطح بیرونی یاخته‌های روپوست قرار دارد. پوستک نسبت به آب نفوذناپذیر است؛ زیرا از ترکیبات **لیپیدی** ساخته شده است. در حقیقت، شبکه آندوپلاسمی صاف یاخته‌های روپوستی در اندام‌های هوایی، این ترکیبات را می‌سازند و آن را به سطحی از روپوست ترشح می‌کنند که مجاور هواست. دقت داشته باشید ژن ساخت آنزیم‌های تولیدکننده این ترکیبات، در همه یاخته‌های زنده گیاهی وجود دارد، اما فقط در یاخته‌های روپوستی اندام‌های هوایی گیاه این ژن‌ها بیان می‌شود.

تله‌های تستی گزینه (۱): پوستک، نسبت به آب نفوذناپذیر است، زیرا از ترکیبات لیپیدی ساخته شده است. یاخته‌های روپوستی در اندام‌های هوایی (*نم‌پررشته*) این ترکیبات را می‌سازند و آن را به سطحی از روپوست ترشح می‌کنند که مجاور هواست. | **گزینه (۲):** یاخته‌های نگهبان روزه، برخلاف سایر یاخته‌های روپوست، در سبزدیسه‌های خود به مقدار فراوانی سبزینه دارند. این یاخته‌ها تنها در اندام‌های هوایی گیاه وجود داشته و در ریشه دیده نمی‌شوند. | **گزینه (۳):** بعضی یاخته‌های روپوستی در اندام‌های هوایی گیاه، به یاخته‌های نگهبان روزه، گُرک و یاخته‌های ترشی، تمایز می‌یابند. تار کشنده در ریشه‌های جوان، از تمایز یاخته‌های روپوست ایجاد می‌شود.

C ۲۷-۱ **میتیکی گزینه (۱):** می‌تواند مربوط به پرندۀ دانه‌خوار یا انسان باشد. انسان معده لوله‌ای و همچنین چینه‌دان و سنگدان ندارد.

تله‌های تستی گزینه (۲): برای پرندۀ و انسان صحیح است که گردش خون بسته با مویرگ دارند (*در پرندگان ران‌خوار، سگ‌ان و کب، مواد خورا و وارد روده می‌کنند*). | **گزینه (۳):** منظور انسان یا پرندۀ دانه‌خوار است که مهره‌داری هستند که توانایی دفاع اختصاصی دارند. | **گزینه (۴):** در ارتباط با نشخوارکنندگان صحیح است چون غذا را به صورت نیمه‌جوییده از مری به دهان برمی‌گردانند (*راستی اینست استغرائی در انسان قبول نیست! چون سؤال گفته در حالت عکس*). در نشخوارکنندگان، طبق متن کتاب، سیرابی اولین ماده تجزیه شونده است.

C ۲۸-۲ **میتیکی پروتئین‌هایی که در غشای یاخته، به کربوهیدرات متصل نباشند، ممکن است نقش‌های بسیار متفاوتی داشته باشند. مثلاً ممکن است گیرندۀ آنتی‌ژنی باشند. در نتیجه نمی‌توان گفت هر پروتئین غشا که به کربوهیدرات متصل نیست الزاماً در جابه‌جایی مواد در عرض غشا مؤثر است.**

تله‌های تستی گزینه (۱): پروتئین‌های مکمل در دفاع غیراختصاصی و پرفورین در دفاع اختصاصی (*تفویض آکنده*) و غیراختصاصی (*یخته‌کننده طبیعی*) می‌توانند با ایجاد منفذ در غشا، تراوایی نسبی آن را مختل کنند. | **گزینه (۲):** زنجیره‌های پلی‌ساکاریدی بر سطح **خارجی** غشا قرار دارند در نتیجه می‌توانند در تماس با کلاژن (*خارج یخته*) برخلاف اکتین (*داخل یخته*) باشند. اکتین در ایجاد حلقه انقباضی تقسیم سیتوپلاسم در هر یاخته جانوری تقسیم شونده نقش دارد. | **گزینه (۳):** کلسترول همانند فسفولیپید و پروتئین در هر دو لایه غشا می‌تواند دیده شود (*فقط کربوهیدرات‌ها هستند که تنها به لایه خارجی غشا متصلند*).

C ۲۹-۴ **میتیکی با توجه به شکل ۱۵ فصل ۴ کتاب دهم، مجرای لنفی چپ فاقد گره لنفی است که از پشت تیموس و قلب عبور می‌کند و پس از عبور از پشت سیاهرگ‌ها، از سطح فوقانی به سیاهرگ زیر ترقه‌ای چپ تخلیه می‌شود.**

تله‌های تستی گزینه (۱): در قلب اول پیام انقباض داریم و سپس خود انقباض. با آغاز انتشار پیام الکتریکی در دو بطن، موج **QRS** شروع به ثبت شدن می‌کند. در شروع ثبت موج **QRS**، پیام به‌طور کامل در دو بطن منتشر نمی‌شود. به مرور زمان، پیام در کل دو بطن منتشر می‌شود. حدوداً در رأس قسمت **R** نمودار، پیام کاملاً در دو بطن منتشر شده است. | **گزینه (۲):** اسفنکتر پیلور همانند آپاندیس در سمت راست بدن قرار دارد. اندام لنفی تخریب‌کنندۀ گویچه قرمز یعنی طحال در سمت چپ بدن قرار دارد. | **گزینه (۳):** دقت کنیم که علاوه بر سیاهرگ باب، یک انشعاب از آئورت نیز باید به کبد بیاید تا خون روشن را به کبد برساند در نتیجه هر مویرگ ناپیوسته در کبد الزاماً بین دو سیاهرگ قرار ندارد.

C ۳۰-۴ **میتیکی همه موارد صحیح می‌باشند.**

تله‌های تستی الف) غده بناگوشی بزرگ‌ترین غده بزاقی است که طبق شکل ۶ فصل ۲ کتاب دهم، جلوی یک ماهیچه بزرگ صورت و پشت استخوان متحرک آرواره تحتانی قرار دارد. همچنین مجرای آن در مجاورت دندان‌های بالایی به دهان تخلیه می‌شود. | ب) طحال نوعی اندام غیرگوارشی است که سیاهرگ آن پیش از تخلیه به سیاهرگ باب، با سیاهرگ بخش فوقانی معده یکی می‌شود. | ج) طبق شکل ۱۵ فصل ۲ کتاب درسی زیست‌شناسی ۱، خون بخش انتهایی روده باریک و کولون بالارو توسط یک سیاهرگ مشترک جمع‌آوری می‌شود و به سیاهرگ باب تخلیه می‌شود. | د) منظور سیاهرگ کلیه سمت چپ می‌باشد که CO_2 زیاد و اورۀ کم خود را با عبور از روی آئورت، به بزرگ سیاهرگ زیرین منتقل می‌کند (نکته ۱۰ فصل ۵ دهم).

B ۳۱-۲ **میتیکی صفرا ممکن است در کیسه صفرا رسوب کند. کیسه صفرا همانند کولون بالارو در سمت راست بدن قرار دارد.**

تله‌های تستی گزینه (۱): صفرا، در کبد تولید می‌شود. توجه داشته باشید که کبد توانایی تولید آنزیم‌های گوارشی را ندارد. | **گزینه (۲):** پانکراس با کیسه صفرا مجرای مشترکی را ایجاد می‌کند. توجه داشته باشید که پانکراس علاوه بر ترشح هورمون‌های انسولین و گلوکاگون در صورت آلوده شدن به ویروس، می‌تواند اینترفرون نوع ۱ نیز ترشح کند. | **گزینه (۳):** صفرا، به دوازدهه (*بخش ابتدای روده باریک*) وارد می‌شود. دقت کنید که در پرزها می‌توان یاخته پوششی دارای ریزپرز و یاخته ترشح‌کنندۀ ماده مخاطی را مشاهده کرد. علاوه بر آن پرز دارای یاخته‌های پیوندی نیز می‌باشد که قطعاً فاقد ریزپرز هستند.

C ۳۲-۱ **میتیکی لوله‌های مالپیگی در حشرات، اوریک اسید را وارد روده می‌کنند. نفیدی لوله‌ای است که دارای منفذی به بیرون است و در بی‌مهرگان می‌تواند دیده شود در حالی که لوله‌های مالپیگی ویژه حشرات بوده که فقط این جانوران تنفس نایدیسی با لوله‌های اختصاصی و بن‌بست برای رساندن گازهای تنفسی به یاخته‌ها دارند.**

تله‌های تستی گزینه (۲): نفیدی، برای دفع، تنظیم اسمزی و یا هر دو کاربرد دارد. غدد راست‌روده‌ای دفع‌کنندۀ سدیم کلرید، در ماهیان **غضروفی** دیده می‌شود. سامانه گردش آب، فقط در اسفنج دیده می‌شود در حالی که نفیدی در انواعی از بی‌مهرگان می‌تواند دیده شود. | **گزینه (۳):** برخی خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی، در نزدیکی چشم یا زبان خود دارای غدد نمکی هستند. از طرفی مثانه با قدرت بازجذب آب در دوزیستان دیده می‌شود. دقت کنید که وجود کیسه‌های هوادار در اطراف شش‌ها از ویژگی‌های **پرندگان** است. | **گزینه (۴):** قسمت اول در مورد ماهیان ساکن آب شیرین صحیح است ولی قسمت دوم در مورد پرندگان و خزندگان می‌باشد. در حالی که قسمت آخر ویژگی ماهیان غضروفی ساکن آب شور را معرفی می‌کند.

B ۳۳-۱ **میتیکی در بین عبارات فوق، فقط مورد الف) صحیح است. هورمون گاسترین همانند هورمون سکرترین پس از ورود به مویرگ‌ها به سیاهرگ‌ها وارد می‌شود و همان‌طور که می‌دانیم، خون سیاهرگی لوله گوارش ابتدا توسط سیاهرگ باب از کبد عبور می‌نماید (درستی الف).**

تله‌های تستی ب) هم هورمون سکرترین و هم هورمون گاسترین، از یاخته‌هایی در مجاورت پیلور ترشح می‌شوند. | ج) یاخته‌های ترشح‌کنندۀ سکرترین و گاسترین، از یاخته‌های درون ریز پرانده‌ای ترشح می‌شوند که تشکیل غده نمی‌دهند. | د) هورمون گاسترین، از طریق تحریک ترشح پیپسینوزن و هورمون سکرترین، از طریق قلیایی کردن فضای روده باریک و فراهم کردن محیط برای فعالیت پروتئازهای لوزالمعده، در گوارش پروتئین‌ها مؤثر می‌باشند.

C ۳۴- ۱ **متکبی** به دنبال افزایش ترشح اپی نفرین و نوراپی نفرین از بخش مرکزی فوق کلیه، **نایزگها** گشاد می‌شوند در نتیجه هوای مرده و به دنبال آن هوای جاری، ظرفیت حیاتی و ظرفیت تام شش‌ها همگی افزایش می‌یابند.

گزینه‌های تستی **گزینه ۲)** هورمون‌های اپی نفرین و نوراپی نفرین **نایزگها** را گشاد می‌کنند. نایزگها در بخش هادی همانند مبادله‌ای دیده می‌شوند. | **گزینه ۳)** مخاط مژک‌دار در طول نایزک مبادله‌ای به پایان می‌رسد در نتیجه این نایزک در بخشی از خود دارای مژک است. همچنین درون نایزک مبادله‌ای، تبادل گازها نمی‌تواند انجام شود چون باید از آن مجرا، هوا وارد حبابک‌ها شود و در آن قسمت که مژک وجود ندارد، تبادل گاز تنفسی با خون انجام شود. | **گزینه ۴)** نایزهای اصلی، حلقه غضروفی کامل دارند که به‌طور کامل درون شش‌ها نیستند.

B ۳۵- ۲ موارد (الف) و (د) صحیح هستند، منظور از صورت سؤال، **دم عادی و دم عمیق** می‌باشد که هوای مرده آن‌ها وارد بخش مبادله‌ای نمی‌شود.

تله‌های تستی **(الف)** درست است. هر دو نوع حجم تنفسی، پس از مسطح شدن ماهیچه دیافراگم که در تنفس آرام و طبیعی مهم‌ترین نقش را دارد، به بدن وارد می‌شوند. | **(ب)** نادرست است. در رابطه با دم عمیق نادرست است. | **(ج)** نادرست است. بازدم عمیق می‌تواند بدون اینکه دم عمیق انجام شده باشد، روی دهد. | **(د)** درست است. در هر دو مورد، حجم شش‌ها افزایش می‌یابد و به دلیل افزایش حجم قفسه سینه، فاصله نخاع از جناغ سینه افزایش می‌یابد.

C ۳۶- ۳ هر دو دسته تار بین دیواره دو بطن، پس از رسیدن به پایین‌ترین قسمت قلب، به طرف بالا می‌روند و تا زیر لایه پیوندی عایق بین دهلیزها و بطن‌ها ادامه می‌یابند. **تله‌های تستی** **گزینه ۱)** دقت کنید که شبکه هادی قلب شامل یاخته‌های ماهیچه‌ای با صفحات ارتباطی درهم است در حالی که در سیناپس بین نورون‌ها، همواره یاخته پیش‌سیناپسی یک یاخته عصبی است که توانایی ترشح ناقل عصبی را دارد. در حقیقت در محل سیناپس دو یاخته به هم وصل نیستند ولی در قلب، یاخته‌های ماهیچه‌ای با هم ارتباط مستقیم دارند. | **گزینه ۲)** گره اول و دوم هر دو در دیواره پشتی دهلیز راست قرار دارند. دهلیز راست در ارتباط با دریچه سینی ششی نیست. | **گزینه ۴)** دقت کنید که دسته تارهای بطنی در دیواره بین دو بطن انشعاباتی به درون دیواره بطن‌ها نمی‌دهند.

C ۳۷- ۱ **متکبی** دقت کنید! دنده‌ها اندامی استخوانی هستند پس دارای **مغز استخوان** نیز هستند. در مغز استخوان، گویچه‌های سفید همانند لنفوسیت‌ها تولید می‌شوند در نتیجه همه دنده‌ها به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم، در دفاع از هر اندام بدن از جمله کلیه‌ها با تولید یاخته‌های ایمنی نقش دارند.

تله‌های تستی **گزینه ۲)** برنامه‌های کاهش وزن سریع، سبب کاهش چربی اطراف کلیه، افتادگی کلیه و تاخوردگی میزنا می‌شود. در نتیجه ادرار به درستی تخلیه نمی‌شود و با افزایش فشار درون نفرون‌ها، نارسایی کلیه‌ها در نهایت ایجاد می‌شود. | **گزینه ۴)** طبق شکل ۱۰ فصل ۵ کتاب درسی زیست‌شناسی ۱، سرخرگ کلیوی چپ کوتاه‌تر از سیاهرگ کلیوی چپ است. همچنین سرخرگ کلیوی چپ برخلاف سیاهرگ کلیوی چپ، خون روشن دارد اما مواد دفعی نیتروژن‌دار آن بیشتر از سیاهرگ کلیوی است. | **گزینه ۴)** طبق شکل ۳ فصل ۵ کتاب درسی زیست‌شناسی ۱، بخش قشری و مرکزی هر دو می‌توانند در مجاورت لگنچه (بخش **صیفه‌مانند**) دیده شوند (در بالا و پایین لگنچه، بخش **قشری قابل مشاهده است**).

B ۳۸- ۳ **متکبی** دقت کنید! گیرنده دمایی (ارسال پیام به هیپوتالاموس) فقط در **برخی** سیاهرگ‌های بزرگ بدن دیده می‌شود.

تله‌های تستی **گزینه ۱)** داپلر در **مویرگ‌ها** دیده می‌شود. مویرگ‌ها فقط شامل بافت پوششی سنگ‌فرشی و غشای پایه هستند در نتیجه یاخته دوکی شکل ندارند. | **گزینه ۲)** اتوزینوفیل هسته دو قسمتی دمبلی دارد. دقت کنید که اتوزینوفیل علیه انگل‌های **بزرگی** مانند کرم‌های انگل که قابل فاگوسیتوز نیستند وارد عمل می‌شود. مثلاً عامل مالاریا یک انگل تک‌یاخته‌ای است و قابل فاگوسیتوز است. | **گزینه ۴)** بازوفیل‌ها، هپارین ضد انعقاد خون ترشح می‌کنند که سبب اختلال در تکمیل کار پلاکت‌ها برای ایجاد لخته می‌شود.

A ۳۹- ۱ منظور، فرایند **بازجذب و ترشح** می‌باشد. این دو فرایند همواره به کمک یاخته‌های پوششی انجام می‌شوند.

تله‌های تستی **گزینه ۲)** بازجذب و ترشح، می‌توانند بدون صرف انرژی و مصرف **ATP** نیز انجام شوند. | **گزینه ۴)** دقت کنید، بازجذب و ترشح می‌تواند توسط مجرای جمع‌کننده ادرار نیز انجام شود. | **گزینه ۴)** این مورد در رابطه با ترشح فقط صحیح می‌باشد.

B ۴۰- ۳ **متکبی** منظور گاز CO_2 می‌باشد که در مجاورت بافت‌ها، CO_2 حاصل از متابولیسم بافت، وارد خون شده تا قسمتی از آن، به هموگلوبین **متصل** شود. ضمن این عمل، در مجاورت بافت‌ها، اکسیژن از هموگلوبین جدا می‌شود تا وارد بافت شود (برای CO_2 ، سبب **گسترش سرخرگ‌های کوچک** می‌شود).

تله‌های تستی **گزینه ۱)** هموگلوبین، پروتئینی در خون است که مسئول انتقال مقداری کربن دی‌اکسید و بیشترین مقدار اکسیژن خون می‌باشد (رقت **کثیر که جابه‌جاء اتصال** O_2 و CO_2 به هموگلوبین **مفاد می‌باشد**). | **گزینه ۲)** هموگلوبین (پروتئین غیرآزمی) به صورت برگشت‌پذیر با CO_2 واکنش می‌دهد، یعنی به آن متصل شده و به آسانی از آن جدا می‌شود (آزمی‌ها انرژی فعال‌سازی **واکنش‌ها را کم می‌کنند**). | **گزینه ۴)** در مجاورت شش‌ها، بیشتر کربن دی‌اکسید خون، از یون بیکربنات جدا شده و وارد جو می‌شود.

C ۴۱- ۲ **متکبی** موارد (ج) و (د) صحیح هستند.

تله‌های تستی **(الف)** نادرست است. طبق شکل ۱۰ فصل ۵ کتاب درسی زیست‌شناسی ۱، سرخرگ کلیوی چپ از سرخرگ کلیوی راست کوتاه‌تر است و از پشت بزرگ سیاهرگ زیرین رد نمی‌شود. | **(ب)** نادرست است. کپسول بومن، قطورترین و بخش‌هایی از هنله، نازک‌ترین قسمت نفرون هستند ولی کپسول بومن فقط در فرایند تراوش مؤثر است. | **(ج)** درست است. منظور تیموس است که هورمون تیموسین می‌سازد. | **(د)** درست است. منظور مغز استخوان است که برای هورمون اریتروپوئین گیرنده دارد. در مغز قمرز استخوان گویچه‌های قمرز از حالت هسته‌دار به بی‌هسته تبدیل می‌شوند.

B ۴۲- ۱ منظور از سه نوع رگ، سرخرگ‌ها، مویرگ‌ها و سیاهرگ‌های خونی می‌باشد که سیاهرگ‌ها و سرخرگ‌ها با ساختار پایه‌ای مشابه، حاوی سه لایه اصلی هستند و در لایه میانی خود ماهیچه صاف و رشته‌های کشسان (الاستیک) زیادی وجود دارد (در واقع این موارد در همه رگ‌ها **بسیارند اما مقدار آن‌ها در سرخرگ‌ها از سیاهرگ‌ها کمتر است**).

تله‌های تستی **گزینه ۲)** همه رگ‌ها حاوی بافت پوششی و غشای پایه هستند ولی فقط **برخی** مویرگ‌ها، در ابتدای خود بنداره دارند (برای **درست بودن این گزینه**، باید در برخی سرخرگ‌ها و برخی سیاهرگ‌ها هم بنداره می‌دیدیم). | **گزینه ۳)** نبض در **سرخرگ‌ها** دیده می‌شود ولی تلمبه ماهیچه‌ای در جریان خون سیاهرگ‌ها مؤثر است. یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف در هدایت جریان خون در سرخرگ‌ها نقش دارند. | **گزینه ۴)** فضای داخلی وسیع، ویژه سیاهرگ‌ها است ولی دریچه‌های لانه کبوتری در طول سیاهرگ‌ها وجود دارند (نه در ابتدای آن‌ها!).

B ۴۳- ۲ موارد (ب) و (د) نادرست هستند.

تله‌های تستی (الف) درست است. منظور مسیر **آپوپلاستی** است که به دلیل وجود نوار کاسپاری در درون پوست به بن بست می‌خورد (فقط در مسیر آپوپلاست، مواد از سیتوپلاسم عبور نمی‌کنند). | **(ب)** نادرست است. تعرق، در هنگام رطوبت زیاد محیط کم می‌شود. | **(ج)** درست است. طبق شکل قانون مونش این عبارت صحیح است. | **(د)** نادرست است. روزنه‌های آبی مورد نظر این عبارت است که همواره باز هستند.

B ۴۴- ۴ **مختکیبی** جایگاه فعال، ویژه آنزیم‌هاست، آنزیم‌های درون‌یاخته‌ای لوزالمعده مانند دناپسپاراز یا رنابسپارازها درون لوزالمعده به پیش‌ماده خود متصل می‌شوند. این آنزیم‌ها به بیرون یخته اگر سیتوز نمی‌شوند. دقت کنید که آنزیم‌های گوارشی برون‌یاخته‌ای لوزالمعده، در خود لوزالمعده فعالیت ندارند و به پیش‌ماده متصل نمی‌شوند.

تله‌های تستی (گزینه ۱): آنزیم **کربنیک انیدراز**، درون گویچه قرمز توانایی حمل گازهای تنفسی را ندارد بلکه سبب ترکیب CO_2 با آب می‌شود. این آنزیم همچنین توانایی اتصال به آهن را نیز ندارد. | **گزینه‌های (۲) و (۳):** آنزیم **لیزوزیم** موجود در ماده مخاطی را در نظر بگیرید که در هیدرولیز ماده غذایی نقش ندارد و توسط یاخته‌های پوششی سطحی و یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی در معده تولید و ترشح می‌شود. این آنزیم سبب مرگ باکتری‌ها می‌شود.

C ۴۵- ۱ **مختکیبی** با توجه به فعالیت کتاب درسی شکل (۱) ساقه یک گیاه دولپه و شکل (۲) ساقه یک گیاه تک‌لپه می‌باشد. برای شکل (۱)، موارد (ب) و (د) و برای شکل (۲)، موارد (الف) و (ب) صدق می‌کنند.

تله‌های تستی (الف) ریشه افشان و منشعب، در گیاهان تک‌لپه قابل مشاهده است. گیاهان تک‌لپه می‌توانند چندساله باشند مانند زنبق (نوعی گیاه علفی چندساله که دارای نرمین‌ساقه است که در خاک باقی می‌ماند). | **(ب)** گیاهانی که رویش روزمینی دارند، لپه‌ها (برای نشان از خاک بیرون آمده و به مدت کوتاهی فتوسنتز می‌کند. توجه کنیم اکثر گیاهانی که رویش روزمینی دارند، دولپه‌اند مثل لوبیا ولی در این میان گیاهان تک‌لپه‌ای که رویش روزمینی دارند نیز دیده می‌شود مثل پیاز. | **(ج)** یاخته‌های پارانشیم ریشه، در تک‌لپه‌ها و دولپه‌ها فاقد توانایی فتوسنتز هستند. چون خب جایی که نور نرسد امکان فتوسنتز نیست! (هر یک از پارانشیم فروم فتوسنتز کننده نیست!). | **(د)** طبق فعالیت صفحه ۹۱ زیست‌شناسی دهم، در ریشه گیاه دولپه یاخته‌های آوند چوبی که در مرکز واقع اند قطر و ضخامت بیشتری دارند.

B ۴۶- ۴ **مختکیبی** مرکز انعکاس‌هایی مانند بلع، عطسه و سرفه بصل‌النخاع است. در دهان، حلق و ابتدای مری، ماهیچه‌های اسکلتی وجود دارند که اعصاب پیکری به آن‌ها عصب‌رسانی می‌کنند.

تله‌های تستی (گزینه ۱): کبد به ذخیره آهن و برخی ویتامین‌های حاصل از جذب می‌پردازد (نه تولید آن‌ها). | **گزینه (۲):** مرحله خاموشی نسبی بین وعده‌های غذایی دیده می‌شود (نه بین هر هضم که به‌عبارت می‌شود!!!). | **گزینه (۳):** شبکه یاخته‌های عصبی لوله گوارش از مری آغاز می‌شود و بر روی غدد بزاقی دهان، تأثیرگذار نیست.

C ۴۷- ۳ با توجه به سؤال، اگر مرحله استراحت عمومی، مرحله اول چرخه قلبی باشد، پس مرحله انقباض یا سیستول بطنی، آخرین مرحله به حساب می‌آید. در این مرحله باز شدن دریچه‌های سینی و ثبت موج T رخ می‌دهد (نه عوامل اثره شده).

تله‌های تستی (گزینه ۱): حداکثر مقدار خون درون بطن‌ها که بزرگ‌ترین حفرات قلبی هستند، در آخر **مرحله انقباض دهلیزها** می‌باشد. از طرفی حجم ضربه‌ای در اثر خون خارج شده از قلب در مرحله انقباض بطن‌ها است. | **گزینه (۲):** خروج پیام الکتریکی بطن‌ها، در مرحله انقباض بطن‌ها و هم‌زمان با ثبت موج T رخ می‌دهد ولی فعالیت گره پیشاگنگ (ضربان‌ساز)، در آخر مرحله استراحت عمومی انجام شده و سبب ثبت موج P می‌شود. | **گزینه (۴):** شروع استراحت دهلیزها (حضرات بالای) در ابتدای انقباض بطن‌ها رخ می‌دهد ولی صدای دوم قلب که واضح و کوتاه است در ابتدای استراحت عمومی می‌باشد.

B ۴۸- ۳ **مختکیبی** هر دو نوع حرکت لوله گوارش در تجزیه مولکول‌های زیستی مؤثرند.

تله‌های تستی (گزینه ۱): مواد نیتروژن‌دار پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدها هستند که در روده باریک و پس از عبور از پیلور به حداکثر گوارش می‌رسند. | **گزینه (۲):** در معده که محیط اسیدی دارد، شروع گوارش پروتئین‌ها صورت می‌گیرد که متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی هستند. | **گزینه (۴):** گاسترین در گوارش پروتئین‌ها مؤثر است که این مولکول‌ها از چهار نوع عنصر $N-O-H-C$ ایجاد شده‌اند.

B ۴۹- ۲ **مختکیبی** بین پیش‌معه و روده ملخ، **معهده** مشاهده می‌شود اما ادامه گوارش مکانیکی، پس از عمل آرواره‌ها، در پیش‌معه دندان‌دار صورت می‌گیرد. حفره گوارشی در هیدر گوارش برون‌یاخته‌ای را انجام می‌دهد. این حفره، فقط یک سوراخ برای ورود و خروج مواد دارد، در نتیجه دارای جریان دوطرفه مواد است (رد گزینۀ (۱)). در زیر معده و سنگدان پرندۀ دانه‌خوار مانند گنجشک، **گبد** مشاهده می‌شود که از طریق مجرای به روده باریک راه دارد (رد گزینۀ (۳)). در نشخوارکنندگانی همچون گوسفند، از مری و سیرابی، سه بار غذا عبور می‌کند. مری مواد خود را فقط به سیرابی وارد می‌کند و سیرابی نیز در بین بخش‌های معده، فقط با نگاری در ارتباط مستقیم می‌باشد.

C ۵۰- ۱ تنها عبارت (ج) درست است.

تله‌های تستی (الف) نادرست است. میکوریزا نام دیگر قارچ ریشه‌ای است (نه باکتری) ولی اگر حواستان به این نبود باید می‌دانستید که باکتری، ذخیره گلیکوژن ندارد. | **(ب)** نادرست است. ریزوبیوم یکی از انواع باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن است که با ریشه گیاه سویا که یکی از گیاهان تیره پروانه‌واران است، همزیستی دارد. باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، N_2 را به **آمونیم** تبدیل می‌کنند (نه نیترات). | **(ج)** درست است. سیانوباکتری‌ها، نوعی از باکتری‌های فتوسنتزکننده هستند که با آرولا همزیستی دارند و به تثبیت نیتروژن هم می‌پردازند. | **(د)** نادرست است. باکتری‌های آمونیاک‌ساز با استفاده از مواد آلی خاک به تولید آمونیم می‌پردازند و تأثیری روی مقدار N_2 ندارند.