



گزینه ۴

1

فاصلهٔ بین تیک تا پوم (صدای دوم تا صدای اول) شامل مراحل استراحت عمومی و انقباض دهلیزها است که ۰٫۵ ثانیه طول می‌کشد. در این مدت زمان دیوارهٔ بطن‌ها در حال استراحت هستند. زمانی که پیام انقباضی از نوک قلب به سمت دیواره حرکت کند انقباض دیوارهٔ بطن شروع می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در این زمان دریچه‌های دهلیزی- بطنی (دریچه‌های متصل به دیوارهٔ بطن‌ها) باز هستند، نه بسته.

گزینه ۲: در زمان استراحت بطن‌ها، بطن‌ها نیز خون‌گیری انجام می‌دهند.

گزینه ۳: در انتهای انقباض دهلیزها، پیام انقباضی بطن‌ها نیز از گره دهلیزی- بطنی صادر و به نوک قلب هدایت می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

گزینه ۴

2

گزینه "۱": آلبومین در انتقال برخی داروها مانند پنی‌سیلین نقش دارد.

گزینه ۲: ویتامین B_{۱۲} فقط در غذاهای جانوری وجود دارد.

گزینه "۳": بیش از ۹۹٪ یاخته‌های خونی را گویچه‌های قرمز تشکیل می‌دهند.

گزینه "۴": پروترومبین از پروتئین‌های موجود در پلاسما است که در طی فرآیند انعقاد، تحت تأثیر آنزیم پروترومبیناز می‌تواند ترومبین را تولید کند.

تالیفی پدram فرهادیان

گزینه ۲

3

منظور صورت سؤال یاخته‌های قلبی و اسکلتی است! موارد "ب" و "د" صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف: این تنها در ارتباط با ماهیچه قلبی صحیح است!

ب: به صورت سؤال توجه کنید گفته شده "هر ...!!" برخی از یاخته‌های ماهیچه قلبی یک هسته دارند و ممکن است این مورد را غلط گرفته باشید!!

اما دقت کنید یاخته‌های تک‌هسته‌ای نیز می‌توانند صفات چندجایگاهی داشته باشند! پس این مورد درست است!

ج: برای اسکلتی صحیح نیست!

د: درست است؛ این یاخته‌ها دارای سارکومر و پروتئین میوزین هستند؛ همان‌طور که در شکل کتاب درسی مشخص است؛ این پروتئین بیش از یک

زنجیره دارد لذا حتماً واجد ساختار چهارم پروتئین‌ها است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

آغاز QRS در انتهای مرحله انقباض دهلیزها و پایان آن در ابتدای مرحله انقباض بطنها است. فقط مورد "ب" جمله فوق را به طور درستی تکمیل می‌کند.

بررسی موارد:

(الف) نادرست. دریچه‌های سینی نزدیک به انتهای ثبت موج QRS باز می‌شوند.

(ب) درست. با شروع انقباض بطنها فشارخون درون آنها رو به افزایش است.

(ج) نادرست. مرحله ۳/۰ ثانیه‌ای چرخه ضربان قلب همان مرحله انقباض بطنها است. این مرحله با انتهای QRS همزمان است.

(د) نادرست. در مرحله انقباض بطنها دریچه‌های سینی باز هستند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

گزینه "۱": عبارت عنوان‌شده اشاره به انقباض دهلیز دارد که حدود ۱/۰ ثانیه است.

گزینه "۲": صدای اول قلب در پی انقباض بطنها اتفاق می‌افتد. در این زمان بسته شدن دریچه‌های دهلیزی - بطنی منجر به صدای اول قلب می‌شود.

گزینه "۳": دریچه میترال فقط در هنگام انقباض بطن (حدود ۳/۰ ثانیه) بسته است.

گزینه "۴": توجه کنید که الیاف گرهی در دیواره بین دو بطن و پیش از رسیدن به نوک بطن، دو شاخه می‌شوند.

تالیفی پدram فرهادیان

همه مهره‌داران دارای سامانه گردش مواد بسته هستند نه اغلب آنها!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": درست است. ساده‌ترین سامانه گردش مواد بسته در کرم‌های حلقوی مانند کرم خاکی مشاهده می‌شود.

گزینه "۳": درست است. حفره گوارشی هر دو کار را انجام می‌دهد.

گزینه "۴": هر دو دارای سامانه گردش مواد باز هستند.

تالیفی سهند میرطاهری

معمولاً فشار خون را با دو عدد (مثلاً ۱۲۰ روی ۸۰) بیان می‌کنند. این دو عدد به ترتیب، معرف فشار بیشینه و فشار کمینه برحسب میلی‌متر جیوه است. فشار بیشینه فشاری است که انقباض بطن روی سرخرگ وارد می‌کند و فشار کمینه در هنگام استراحت قلب، فشاری است که دیواره سرخرگ باز شده، در هنگام بسته شدن به خون وارد می‌کند. در اثر افزایش فشار خون، احتمال وقوع خیز (ادم) افزایش یافته و محتویات خوناب در بافت‌ها تجمع می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) همان‌طور که می‌دانید از هر بطن فقط یک سرخرگ (نه سرخرگ‌ها!) خارج می‌شود.

(۳) در اثر افزایش فشار خون، میزان ترشح هورمون آلدوسترون از بخش قشری غده فوق کلیه کاهش می‌یابد.

(۴) در اثر افزایش فشار خون، میزان گلوکز بیشتری وارد یاخته‌های بافت‌ها می‌شود. در پی آن، میزان کربن دی‌اکسید تولیدی بالا رفته و گیرنده‌های حساس به افزایش آن تحریک می‌شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

اُوزینوفیل و بازوفیل، حاوی هسته دوقسمتی هستند. این دو یاخته، با رها کردن محتویات درون دانه‌های موجود در میان‌یاخته در ایمنی نقش ایفا می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) مونوسیت و لنفوسیت، حاوی هسته تکی و فاقد دانه در میان‌یاخته هستند. فقط مونوسیت در التهاب نقش دارد.

۲) گویچه قرمز، در محل لخته با گرده (پلاکت)ها در ارتباط است. همان‌طور که می‌دانید، هورمون اریتروپویتین به‌طور طبیعی به مقدار کم ترشح می‌شود تا کاهش معمولی تعداد گویچه‌های قرمز را جبران کند؛ پس لفظ شروع ترشح اشتباه است.

۳) اُوزینوفیل و نوتروفیل، حاوی دانه‌های روشن در میان‌یاخته هستند. اُوزینوفیل توانایی فاگوسیتوز ندارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

لنفوسیت‌ها، عامل اصلی مؤثر در ایمنی بدن هستند. این یاخته‌ها از تقسیم یاخته بنیادی لنفوتیدی تشکیل می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۲) با قطعه‌قطعه شدن میان‌یاخته مگاکاریوسیت، گرده (پلاکت)ها به وجود می‌آیند. مگاکاریوسیت یاخته خونی نیست. همچنین هیچ گویچه سفیدی در میان‌یاخته خود، دانه‌های درشت و تیره ندارد.

۳) مونوسیت‌ها، حاوی هسته تکی خمیده (نه گرد!) یا لوبیایی‌شکل هستند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

خونی که در تغذیه یاخته‌های بدن مؤثر است، از بطن چپ منشأ می‌گیرد. این خون، گلوکز را در اختیار یاخته‌ها قرار می‌دهد که در پی آن، تنفس یاخته‌ای اتفاق می‌افتد. در طی تنفس یاخته‌ای تولید کربن دی‌اکسید افزایش یافته و سبب تحریک گیرنده‌های تنفسی موجود در بصل‌النخاع می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) خونی که از درون قلب عبور می‌کند، نمی‌تواند نیازهای تنفسی و غذایی قلب را برطرف کند. پس این خون در تنفس یاخته‌ای این یاخته‌ها، هیچ نقشی ندارد.

۳) خونی که از بطن راست خارج می‌شود (توسط سرخرگ ششی) برای تهویه ششی به سمت شش می‌رود. همان‌طور که می‌دانید، یاخته‌های نوع دو حبابک (برخی از یاخته‌های حبابک) با ترشح عامل سطح فعال (سورفاکتانت) در دم نقش دارد.

۴) سیاهرگ‌های ششی خون خود را وارد دهلیز می‌کنند. این خون، در مراحل استراحت عمومی و انقباض دهلیزها وارد بطن چپ می‌شود. همان‌طور که می‌دانید، دریچه دولختی در پی انقباض بطن‌ها (به دلیل بازگشت خون بطن به دهلیز) بسته می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در انسان نوع رگی که خون را از کلافک (گلومرول) به شبکه مویرگی دور لوله‌ای حمل می‌کند، سرخرگ وایران است که با نوع رگی که خون را از دستگاه گوارشی انسان به کبد حمل می‌کند متفاوت است؛ زیرا این رگ، سیاهرگ می‌باشد نه سرخرگ!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در انسان رگی که خون را از دستگاه گوارش به کبد می‌برد، سیاهرگ است و نوع رگی که خون را از کبد به قلب می‌برد هم سیاهرگ است.

گزینه ۲: در ماهی نوع رگی که خون را از اندام‌ها به قلب می‌آورد، از نوع سیاهرگ شکمی است و نوع رگی که خون را از کبد به قلب انسان می‌برد هم سیاهرگ است.

گزینه ۴: در ماهی نوع رگی که خون را از آبشش‌ها به اندام‌ها می‌برد، سرخرگ پشتی است و نوع رگی که خون را از گلومرول به شبکه مویرگی دور لوله‌ای حمل می‌کند، از نوع سرخرگ وایران است.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۶

برخی از مارها نظیر مار زنگی علاوه بر گیرنده نوری در جلو و زیر هر چشم خود گیرنده‌های حساس به پرده فروسرخ دارند. این جانوران قادرند از فرومون‌ها برای جفت‌یابی استفاده کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

مارها توانایی بکرزایی دارند و منظور نوع خاصی از تولیدمثل جنسی همان بکرزایی است اما در این جانوران زاده‌های حاصل همگی دیپلوئید هستند. مار نوعی جانور خزنده است. ساختار کلیه در این جانوران مشابه پرندگان است و توانمندی بالایی در بازجذب آب دارد. در خزندگان نظیر کروکودیل (نه مار) جدایی کامل بطن‌ها سبب تسهیل فرآیند گردش خون می‌شود.

تالیفی پیمان رسولی

دریچه سینی ششی جلویی‌ترین دریچه قلب است. از آنجایی که جناغ در سمت جلویی بدن قرار دارد، پس دریچه سینی ششی به آن نزدیک‌تر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: با انقباض بطن‌ها دریچه‌های دهلیزی-بطنی بسته می‌شوند.

گزینه ۲: از دریچه سینی ششی باز خون تیره و از دریچه سینی آئورتی باز خون روشن عبور می‌کند.

گزینه ۳: بزرگ‌ترین رگ بدن، بزرگ سیاهرگ زیرین است که به دهلیز راست می‌رسد. این رگ به دریچه سه‌لختی نزدیک‌تر است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

الف) سیاهرگ‌های ششی خون روشن دارند. (نه خون تیره!!)

ب) از قوس آئورت سه شاخه جدا می‌شود که از این بین دو سرخرگ کوچک به سمت چپ بدن و یک سرخرگ کوچک به سمت راست بدن می‌رود.

پ) یاخته‌های قلبی نمی‌توانند به‌طور مستقیم از خونی که در حفرات قلبی جریان دارد تغذیه کنند. به همین منظور رگ‌هایی وظیفه غذا رسانی به یاخته‌های مخطط قلبی را بر عهده گرفته است.

ت) توجه داشته باشید که دریچه‌ها ماهیچه ندارند.

تالیفی پدram فرهادیان

همه جانورانی که لقاح داخلی دارند، الزاماً دارای اندام تخصص‌یافته برای لقاح هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) انسان و جانورانی که لقاح خارجی دارند، حاوی تخمکی با لایه ژله‌ای هستند.

۲) کرم خاکی، لقاح دو طرفی دارد. این جانور گردش خون بسته دارد ولی فقط در مهره‌داران، این سیستم به دو شکل ساده و مضاعف تقسیم می‌شود.

۴) همه پستانداران، حاوی غدد شیری هستند؛ اما همه پستانداران لزوماً جفت ندارند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

به این نکته توجه داشته باشید که کوچک‌ترین لایه کیسه محافظت‌کننده قلب همان اپی‌کارد است. بزرگ‌ترین لایه قلبی میوکارد است. هر دو لایه حاوی رشته‌های فیبری در ماده زمینه‌ای بافت پیوندی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) خارجی‌ترین لایه قلبی و درونی‌ترین لایه کیسه محافظت‌کننده قلب به ترتیب، پری‌کارد و اپی‌کارد هستند. هر دو لایه توسط یاخته‌های پوششی خود در تماس با مایع آبشامه‌ای هستند.

(۳) بزرگ‌ترین لایه کیسه محافظت‌کننده قلب و درونی‌ترین لایه تشکیل‌دهنده قلب، به ترتیب پری‌کارد و آندوکارد هستند. توجه کنید هر دو لایه نام‌برده حاوی یاخته‌های پوششی هستند. این یاخته‌ها، فضای بین‌یاخته‌ای اندکی دارند.

(۴) درونی‌ترین لایه قلب و خارجی‌ترین لایه کیسه محافظت‌کننده به ترتیب آندوکارد و پری‌کارد هستند. توجه کنید هیچ‌کدام از این دو لایه در تماس مستقیم با لایه اپی‌کارد نیستند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موارد "الف" و "د" صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف: دریچه‌ای که از بازگشت خون به حجیم‌ترین حفره قلبی جلوگیری می‌کند، دریچه سینی سه‌لختی است. همان‌طور که در شکل کتاب درسی مشخص است، این دریچه نسبت به سایر دریچه‌های قلبی در سطح جلوتری قرار گرفته است. (تأیید "الف")

ب: مؤثرترین حفره قلبی در تغذیه یاخته‌های بدن بطن چپ است؛ دریچه‌ای که در نتیجه انقباض بطن چپ باز می‌شود دریچه سینی آئورتی است. این دریچه اگرچه از سه قطعه تشکیل شده است اما این قطعات آویخته نیستند. (رد "ب")

ج: دریچه سه‌لختی عقبی‌ترین دریچه قلبی است. این دریچه هم‌زمان یا کمی پس از ثبت موج R بسته می‌شود؛ اما موج انقباض بطنی QRS است. در فاصله Q تا R این دریچه باز است! (رد "ج")

د: منظور دریچه سینی سرخرگ آئورت است. همان‌طور که در شکل کتاب درسی دیده می‌شود، این دریچه نسبت به سایر دریچه‌های قلبی به دریچه میترال یا دولختی نزدیک‌تر است. (تأیید "د")

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

منظور از قسمت اول صورت سؤال، دریچه‌ای است که خون عبوری از آن دارای غلظت زیادی از اکسیژن بوده و در ایجاد صدای کوتاه قلب نقش دارد. می‌دانیم این ویژگی‌ها مربوط به دریچه سینی آئورتی است. باتوجه به شکل اول فصل، درمی‌یابیم مدخل‌های ورودی سیاهرگ‌های ششی به دهلیز چپ در سطح بالاتری نسبت به این دریچه‌ها قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کوچک‌ترین دریچه قلبی، سینی سرخرگ ششی است. دریچه سینی سرخرگ ششی همانند دریچه سینی آئورتی در مرحله استراحت عمومی (طولانی‌ترین مرحله از چرخه ضربان قلب) بسته است.

(۲) بزرگ‌ترین دریچه قلبی، دریچه سه‌لختی است. این دریچه از سه قسمت تشکیل شده است اما دقت کنید تنها دریچه‌های دهلیزی بطنی از قطعات آویخته تشکیل شده‌اند. به کار بردن لفظ آویخته برای دریچه‌های سینی عبارت نادرستی است.

(۳) جلویی‌ترین دریچه قلبی، سینی سرخرگ ششی است. توجه کنید که گیرنده‌های حساس به کاهش اکسیژن در سرخرگ آئورت قرار دارند. خون سرخرگ آئورت از دریچه سینی سرخرگ آئورت عبور می‌کند؛ بنابراین این دریچه در تحریک گیرنده‌های خون‌رسان به مغز نقش دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در دستگاه گردش خون، سه نوع رگ در شبکه‌ای مرتبط به هم وجود دارد. این شبکه که از قلب شروع می‌شود و پس از عبور از بافت‌ها به قلب بازمی‌گردد، از سرخرگ‌ها، مویرگ‌ها و سیاهرگ‌ها تشکیل شده است. همان‌طور که می‌دانید، شش چپ به علت مجاورت با قلب، از شش راست قدری کوچک‌تر است. شش چپ، دو لوب دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) خونی که از درون قلب عبور می‌کند، نمی‌تواند نیازهای تنفسی و غذایی قلب را برطرف کند. به همین دلیل ماهیچه قلب با رگ‌های ویژه‌ای به نام سرخرگ اکلیلی که از آئورت انشعاب گرفته است، تغذیه می‌شود. (نه سرخرگ آئورت!)
- (۳) شش‌ها (نه قلب!) درون قفسه سینه و روی پرده ماهیچه‌ای دیافراگم قرار دارند.
- (۴) برخلاف اندام‌های دیگر بدن، خون لوله گوارش به‌طور مستقیم به قلب برنمی‌گردد بلکه از راه سیاهرگ باب، ابتدا به کبد و سپس از راه سیاهرگ‌های دیگر به قلب می‌رود. خون معده، ابتدا وارد سیاهرگ باب کبدی می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

با شروع انقباض بطن‌ها، دریچه‌های دهلیزی-بطنی بسته و دریچه‌های سینی باز می‌شود. در این حالت مانعی برای رسیدن خون دهلیزها به درون بطن‌ها وجود دارد. توجه کنید که در قلب انسان دریچه‌ای بین سیاهرگ‌ها و دهلیزها وجود ندارد؛ پس در این وضعیت مانعی برای ورود خون به درون دهلیزها وجود ندارد.

با شروع استراحت بطن‌ها دریچه‌های دهلیزی-بطنی باز و دریچه‌های سینی بسته می‌شوند. در این حالت خون از دهلیزها به درون بطن‌ها وارد می‌شود.

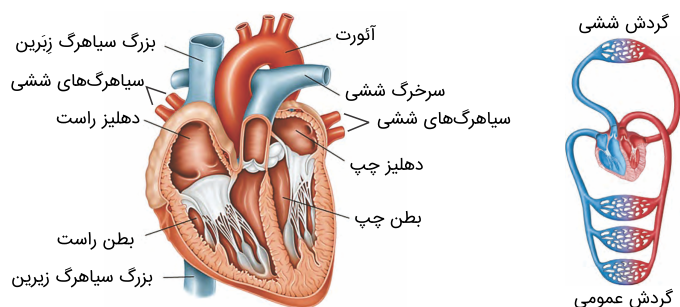
تالیفی حشمت اکبری برهانی

باتوجه به شکل: (۱) دولختی، (۲) سینی ششی، (۳) سینی آئورتی و (۴) سهلختی است. انقباض بطن چپ باعث بسته شدن دریچه دولختی و باز شدن دریچه سینی آئورتی می‌شود.

دریچه دولختی با خونی تماس دارد که از شش‌ها به واسطه چهار سیاهرگ ششی به قلب می‌رسد (رد گزینه ۱). ازطرفی دریچه‌های سهلختی و سینی ششی هر دو با خون بطن راست در ارتباط می‌باشند (رد گزینه ۲). دقت کنید که دریچه سینی آئورت ارتباطی به گردش خون ششی ندارد (رد گزینه ۴).

تالیفی حشمت اکبری برهانی

موارد (الف) و (ج) درست هستند.



بررسی هریک از موارد:

- رگ‌هایی که خون تیره خود را به دهلیز راست قلب وارد می‌کنند، عبارت‌اند از: بزرگ سیاهرگ زیرین + بزرگ سیاهرگ زیرین + سیاهرگ اکلیلی
 رگ‌هایی که خون روشن خود را به دهلیز چپ قلب وارد می‌کنند عبارت‌اند از: چهار سیاهرگ ششی
 الف) درست - خون ورودی به دهلیز راست بر خلاف دهلیز چپ تیره است و ترکیب آهن‌دار (هموگلوبین) آن سهم کمتری در حمل اکسیژن دارد.
 ب) نادرست - این گزینه درباره سیاهرگ اکلیلی که خون سیاهرگی قلب را به دهلیز راست می‌ریزد درست نیست.
 ج) درست - تمام سیاهرگ‌ها و سرخرگ‌ها در لایه میانی خود دارای رشته‌های کشسان زیاد هستند (که البته مقدار آن در سرخرگ بیشتر است).
 د) نادرست - این گزینه هم درباره سیاهرگ اکلیلی درست نیست.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

- هیدر ساده‌ترین ساختار عصبی را دارد و تحریک هر نقطه از بدن جانور در همه سطح‌ها منتشر می‌شود. مجموعه‌ای از نورون‌های پراکنده در بدن جانور با یکدیگر در ارتباط هستند.
 گزینه ۱: هیدر آب شیرین همانند کرم‌های پهن می‌تواند تبادل گازها بین یاخته و محیط را به روش انتشار و بدون صرف انرژی انجام دهد.
 گزینه ۲: در هیدر کیسه گوارشی پر از مایع علاوه بر گوارش وظیفه گردش مواد را نیز بر عهده دارد.
 گزینه ۴: بر اساس متن کتاب درسی در هیدر آنزیم‌های مترشحه در حفره گوارشی جانوران فرایند گوارش برون‌یاخته را آغاز می‌کند.

تالیفی پیمان رسولی

- باتوجه به شکل: ۱) سرخرگ آئورت، ۲) بزرگ سیاهرگ زیرین، ۳) سرخرگ ششی و ۴) سیاهرگ ششی است. خون بزرگ سیاهرگ زیرین به دهلیز راست وارد می‌شود که با دریچه سه‌لختی (بزرگ‌ترین دریچه قلب) مرتبط است.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: خون خارج‌شده از آئورت روشن است و به اندام‌های مختلف غیر از شش‌های درون قفسه سینه می‌رسد.
 گزینه ۳: خون تیره سرخرگ ششی از قفسه سینه می‌رسد، نه اندام‌های سراسر بدن
 گزینه ۴: خون روشن سیاهرگ‌های ششی به دهلیز چپ می‌ریزد، نه دهلیز راست

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در سمت سرخرگی، محتویات خونا از آن خارج می‌شوند. با تحریک اعصاب خودمختار، فشار خون تنظیم‌شده و تبادل مواد بهتر انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۳) در سمت سیاهرگی، محتویات خونا به مویرگ بازمی‌گردند. سرخرگ دیوارهٔ محکم‌تری نسبت به سیاهرگ‌ها دارند و به همین علت، برخلاف سیاهرگ‌ها دهانهٔ آن‌ها حتی در نبود خون هم باز است اما دهانهٔ سیاهرگ‌ها در نبود خون بسته است. با افزایش ترشح آلدوسترون، احتمال وقوع خیز (ادم) افزایش می‌یابد.

۴) در سمت سرخرگی، محتویات خونا از آن خارج می‌شوند. با به استراحت درآمدن ماهیچه‌های اسکلتی (کاهش طول ماهیچهٔ اسکلتی)، فشار خون در سیاهرگ‌ها کاهش یافته و خون به سمت سرخرگ‌ها بازمی‌گردد. پس خروج خونا از مویرگ افزایش می‌یابد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موارد "الف" و "د" درست هستند.

بررسی موارد:

الف) در نقطهٔ S یا کمی پس از آن صدایی قوی و گنگ شنیده می‌شود که نتیجهٔ بسته شدن دریچه‌های دهلیزی بطنی است؛ بنابراین این مورد درست است.

ب) در ساختار دریچه‌های قلبی ماهیچه به کار نرفته است. این مورد نادرست است!

ج) پمپ سدیم پتاسیم همواره در این یاخته‌ها فعال است و یون‌های سدیم را با انتقال فعال به خارج از یاخته ارسال می‌کند؛ پس این مورد نادرست است.

د) پیام در فاصلهٔ P تا Q در نمودار الکتروقلب‌نگاره از گرهٔ سینوسی دهلیزی به دهلیزی بطنی می‌رسد؛ سپس در نقطهٔ Q پیام کمی در گرهٔ دهلیزی بطنی مانده و با تأخیر به دیوارهٔ میانی دو بطن فرستاده می‌شود. این مورد هم درست است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در انتهای انقباض بطن‌ها فشار خون در آئورت همانند بطن چپ کم می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) موقع انقباض بطن‌ها، فشار خون در دهلیزها به مقدار کم و آرام‌آرام نه به مقدار بسیار زیادی افزایش می‌یابد!

۳) بیشترین میزان خون در دهلیزها پس از پایان انقباض بطن‌ها وجود دارد اما موج QRS قبل از انقباض بطن‌ها است.

۴) در هر دو زمان فشار خون دهلیزها افزایش می‌یابد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موارد (الف) و (د) به درستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

الف) همزمان با تشکیل جفت یاخته‌های تودهٔ درونی لایه‌های زاینده را تشکیل می‌دهند.

ب) دقت کنید جنسیت از همان ابتدای لقاح مشخص می‌شود (باتوجه به کروموزوم جنسی اسپرم).

ج) در طی ماه دوم همهٔ اندام‌ها، شکل مشخص می‌گیرند؛ درحالی‌که آغاز فعالیت گرهٔ سینوسی دهلیزی (آغاز ضربان قلب) در انتهای ماه اول است.

د) ابتدا رگ‌های خونی و روده (محل اصلی جذب مواد غذایی در بدن) شروع به نمو می‌کنند؛ سپس جوانه‌های دست و پا ظاهر می‌شوند (اندام‌های حرکتی).

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

هم خون تیره و هم خون روشن، دارای گاز کربن دی‌اکسید هستند؛ بنابراین همهٔ انواع رگ‌های خونی موجود در بدن انسان، یعنی سرخرگ، سیاهرگ و مویرگ خون حاوی کربن دی‌اکسید را در خود جای می‌دهند. در همهٔ این رگ‌ها، سطح بیرونی یاخته‌های پوششی توسط غشاء پایه احاطه می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) دیوارهٔ مویرگ‌ها تنها از یک لایه بافت پوششی سنگفرشی تشکیل شده است.
 (۲) مویرگ‌ها، سرخرگ‌ها و برخی از سیاهرگ‌ها فاقد دریچه‌هایی هستند که جهت حرکت خون را یک‌طرفه می‌کنند (دریچهٔ لانه‌کبوتری).
 (۳) در سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها تبادل مواد بین خون و یاخته‌های بدن صورت نمی‌گیرد.

تألیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
 تستر علوم تجربی دهم

اگر انقباض بندارهٔ انتهای مری کافی نباشد، فرد دچار برگشت اسید می‌شود. در این حالت در اثر برگشت شیرۀ معده به مری، به‌تدریج مخاط مری آسیب می‌بیند، زیرا حفاظت دیوارهٔ آن به‌اندازهٔ معده و رودهٔ باریک نیست. سیگار کشیدن، مصرف نوشابه‌های الکلی، رژیم غذایی نامناسب و استفادهٔ بیش‌ازاندازه از غذاهای آماده و تنش و اضطراب از علت‌های برگشت اسیدند. عبارت‌های "الف" و "ج" صحیح‌اند.

بررسی تمامی عبارت‌ها:

الف) مصرف سیگار و نوشابه‌های الکلی احتمال بروز بیماری‌های قلبی را افزایش می‌دهد. کاهش ارتفاع موج QRS ممکن است نشانهٔ سکتهٔ قلبی یا انفارکتوس باشد.

ب) به علت مصرف رژیم غذایی نامناسب در این افراد، نمایۀ تودهٔ بدنی آن‌ها نیز تغییر می‌کند.

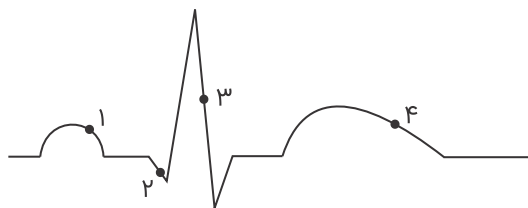
ج) مصرف سیگار و نوشابه‌های الکلی باعث پوکی استخوان می‌شود. در فردی که به پوکی استخوان مبتلا است اندازهٔ حفرات بافت استخوان افزایش می‌یابد.

د) یکی از عوامل ریفلاکس معده قرارگیری در تنش و اضطراب است. در شرایط تنش‌های طولانی‌مدت هورمون کورتیزول از بخش قشری غدهٔ فوق کلیه ترشح می‌شود و میزان گلوکز خون افزایش می‌یابد.

تألیفی پیمان رسولی

- گزینهٔ "۱": مویرگ‌ها کوچک‌ترین رگ‌های بدن هستند. گیرنده‌های فشار خون در دیواره سرخرگ‌های گردش خون عمومی قرار دارند.
 گزینهٔ "۲": دیوارهٔ مویرگ‌ها فقط از یک لایه یاخته‌های پوششی سنگفرشی ساده ساخته شده و فاقد ماهیچهٔ صاف است.
 گزینهٔ "۳": مویرگ‌ها در دیوارهٔ خود فقط یک لایه از یاخته‌های پوششی سنگفرشی ساده دارند.
 گزینهٔ "۴": بیشتر سرخرگ‌های بدن در قسمت‌های عمقی هر اندام قرار گرفته‌اند درحالی‌که سیاهرگ‌ها بیشتر در سطح قرار دارند.

تألیفی پدram فرهادیان



باتوجه به شکل کاهش پتانسیل الکتریکی در الکتروقلب نگار در مناطق مشخص شده مشاهده می شود. در همه موارد نشان داده شده ارسال پیام الکتریکی در شبکه هادی گرهی انجام می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: شماره ۱ و ۲ همزمان با انقباض میوکارد دهلیزها است.

گزینه ۲: شماره ۳ و شماره ۴ به ترتیب همزمان با بسته شدن دریچه های دهلیزی- بطنی و سینی هستند.

گزینه ۳: شماره ۳ با صدای اول (گنگ) همزمان است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در چرخه فعالیت قلبی، همزمان با عبور جریان الکتریکی از مسیرهای بین گرهی، ثبت موج P در منحنی نوار قلب و انقباض دهلیزها رخ می دهد. همچنین همزمان با عبور جریان الکتریکی از دسته تارهای بطنی موجود در دیواره بین دو بطن، بخشی از موج QRS در منحنی نوار قلب ثبت شده و پیام انقباض بطن ها منتشر می شود. همزمان با انقباض دهلیزها، فشار درون دهلیزهای راست و چپ افزایش می یابد. همچنین باید بدانیم که در تمام مدت زمان چرخه قلبی، خون از سیاهرگ ها به دهلیزهای قلب وارد می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) صدای اول قلب همزمان با شروع انقباض بطن ها و بسته شدن دریچه های دهلیزی- بطنی ایجاد می شود. همزمان با شروع انقباض بطن ها، دریچه های سینی باز شده و خون روشن (غنی از اکسیژن) می تواند از بطن چپ خارج شده و سرخرگ آئورت وارد شود.

(۲) همان طور که گفته شد همزمان با عبور جریان الکتریکی از دسته تارهای بطنی موجود در دیواره بین دو بطن، بخشی از موج QRS در منحنی نوار قلب ثبت می شود؛ اما دقت داشته باشید که دریچه های دهلیزی- بطنی در پایان انقباض بطن ها (شروع استراحت عمومی قلب) باز می شوند نه در ابتدای انقباض دهلیزها.

(۳) همزمان با انقباض دهلیزها، خون تیره از دهلیز راست به بطن راست وارد شده و در آنجا تجمع می یابد؛ اما دقت داشته باشید که همزمان با شروع انقباض بطن ها، دریچه های سینی باز می شوند نه بسته.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

تنها موارد اول و دوم صحیح هستند.

بررسی موارد:

مورد اول: یاخته های حاصل از رده لنفوئیدی همگی فاقد دانه هستند.

مورد دوم: رده لنفوئیدی نمی تواند یاخته هایی با دانه های کوچک و فعال تولید کند.

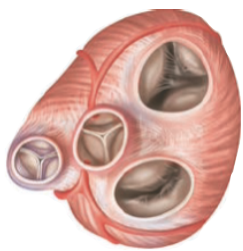
مورد سوم: هسته بزرگ را در یاخته های مگاکاریوسیتی و یاخته های لنفوسیتی می توانیم ببینیم.

مورد چهارم: گرده ها حاصل تقسیم نیستند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

باتوجه به توصیف صورت سؤال، شکل موردنظر باید چنین باشد. در این حالت پایین‌ترین دریچه، دولختی است که دو قطعهٔ آویخته دارد و توسط طناب‌هایی به بافت پوششی حفره بطن چپ متصل است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: در این حالت بالاترین دریچهٔ سهلختی است و در حین انقباض بطن‌ها (نه دهلیزها) بسته می‌شود.

گزینهٔ ۳: بزرگ‌ترین دریچهٔ سهلختی است ولی همان‌طور که در شکل مشخص است دو طرف آن سرخرگ کرونری وجود ندارد، بلکه دو طرف قلب سرخرگ کرونری کشیده شده است.

گزینهٔ ۴: کوچک‌ترین دریچهٔ سینی - ششی است. همه دریچه‌ها از بافت پوششی و بافت پیوندی مستحکم ساخته شده است. اتصالات بین یاخته‌ای فراوان درباره بافت پیوندی صادق نیست.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

موارد الف، ج، هـ صحیح هستند. پایین‌ترین بخش مغز بصل‌النخاع است.

بررسی موارد:

الف: بصل‌النخاع زیر پل مغزی قرار دارد. (صحیح)

ب: بصل‌النخاع وظیفه‌ای در حرکت ندارد. (غلط)

ج: یکی از وظایف بصل‌النخاع کنترل تنفس است. (صحیح)

د: بصل‌النخاع همانند (نه برخلاف) هیپوتالاموس در ضربان قلب نقش دارد. (غلط)

هـ: بصل‌النخاع مانند هیپوتالاموس که مرکز کنترل دمای بدن است، در فشارخون نقش دارد. (صحیح)

تالیفی پوریا ملکی

گزینهٔ ۱: "۱": گرده‌ها اندازهٔ کوچکی دارند و از گویچه‌های خونی کوچک‌ترند.

گزینه‌های "۲" و "۳": پلاکت‌های (گرده‌های) خون از همان اول بدون هسته هستند. درواقع پلاکت‌ها قطعات حاصل از تقسیم میان‌یاختهٔ مگاکاریوسیت در مغز استخوان هستند.

گزینهٔ ۴: "۴": گرده‌ها قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته‌ای هستند که دارای دانه‌های فراوانی هستند.

تالیفی پدرام فرهادیان

در دوران جنینی علاوه بر مغز استخوان، یاخته‌های خونی در اندام‌های دیگری مثل کبد و طحال نیز ساخته می‌شود. در دوران پس از تولد، فقط در مغز قرمز استخوان ساخته می‌شوند. هر دو مجرای لنفی، لنف مغز قرمز استخوان سرتاسر بدن را جمع‌آوری می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۳) مغز قرمز استخوان، خون خود را وارد سیاهرگ باب کبدی نمی‌کند. همچنین فقط کبد در کاهش اثر اسیدی کیموس معده نقش دارد.

۴) مگاکاریوسیت، یاخته‌ای است که از تقسیم یاخته بنیادی میلوئیدی به وجود می‌آید ولی وارد جریان خون نمی‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کوچک‌ترین رگ همان سیاهرگ کرونری است و بزرگ‌ترین رگ همان سرخرگ آئورت است. سیاهرگ کرونری به دهلیز راست و سرخرگ آئورت به بطن چپ اتصال دارد؛ بنابراین می‌توان گفت سیاهرگ کرونری برخلاف سرخرگ آئورت به یکی از حفرات بالایی قلب اتصال دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: سیاهرگ کرونری دارای خون تیره با اکسیژن کم است!

گزینه ۳: سرخرگ آئورت در بخشی از مرحله سیستول بطنی دریچه ابتدایی خود را باز کرده و خون به رگ وارد می‌شود.

گزینه ۴: نکته این سؤال در این گزینه است؛ دقت کنید سیاهرگ کرونری به عضلات قلب خون‌رسانی نمی‌کند، بلکه آن سرخرگ کرونری است که به عضلات قلب خون‌رسانی می‌کند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

چون دریچه ۲ و ۳ لختی باز بوده و خون ورودی به دهلیزها، وارد بطن‌ها می‌شود و خون جمع نمی‌شود!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: چون حدوداً یک دوره کامل یعنی ۸/۰ ثانیه می‌شود!

گزینه ۲: چون هنوز دریچه‌های ۲ و ۳ لختی بازند و خون از دهلیزها وارد بطن‌ها می‌شود!

گزینه ۳: چون بین صدای دوم و اول بعدی، انقباض دهلیزها و استراحت عمومی را داریم، پس موج P کامل اما فقط Q تا R را به صورت کامل داریم!

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۶

بررسی هریک از موارد:

الف- نادرست؛ برای مثال در آدمی سرخرگ‌های ششی خون تیره را به سمت شش می‌برند ولی قطعاً شش‌ها مانند سایر بخش‌ها از آئورت خون روشن هم دریافت می‌کنند.

ب- نادرست؛ برای مثال، سیاهرگ باب این گونه نیست ولی در نهایت به مویرگ‌های کبدی خون می‌دهد.

ج- نادرست؛ برای مثال، سرخرگ و ابران در کلیه فاقد نبض است (چون پس از شبکه مویرگی اول یا همان کلافک قرار گرفته است).

د- نادرست؛ سیاهرگ‌های بزرگ خون را از سیاهرگ‌های کوچک‌تر دریافت می‌کنند.

تالیفی علیرضا اکبرپور

تمامی عبارت‌ها درست هستند.

بررسی همه عبارت‌ها:

الف) در بین بخش‌های ساقه مغز، پل مغزی نسبت به سایر بخش‌ها اندازه بزرگ‌تری دارد. این بخش در تنظیم فعالیت قلب و تنظیم ترشح بزاق مؤثر است.

ب) در بین بخش‌های ساقه مغز، مغزیانی نسبت به سایرین اندازه کوچک‌تری دارد. این بخش در پردازش اطلاعات بینایی و فعالیت‌های حرکتی نقش دارد.

ج) بصل‌النخاع نسبت به سایر بخش‌ها موقعیت پایین‌تری دارد. این بخش در تنظیم فشارخون و تنظیم زنبش قلب نقش دارد.

د) مغزیانی نسبت به سایر بخش‌ها موقعیت بالاتری دارد. این بخش در شنوایی و حرکت بدن نقش دارد.

تالیفی پیمان رسولی

تقریباً ۱ درصد یاخته‌های قلبی ویژگی‌هایی دارند که آن‌ها را برای تحریک طبیعی قلب اختصاصی کرده است.

تالیفی پدرام فرهادیان

گزینه‌های ۲ و ۳ و ۴ به‌طور صحیح مطرح شده است اما در مورد گزینه ۱ باید توجه داشته باشید که همه مهره‌داران (نه اغلب آن‌ها!) دارای سامانه گردش مواد بسته هستند.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۶

وارد نشدن پروتئین‌های درشت به کپسول بومن سبب جلوگیری از کاهش پروتئین‌های پلاسما می‌شود که این اتفاق از ایجاد خیز ممانعت به عمل می‌آورد.

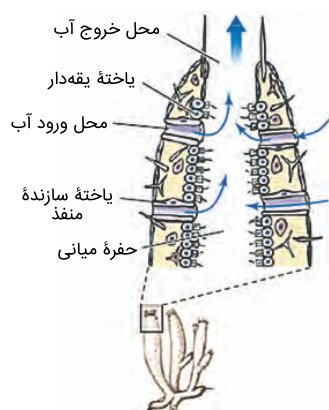
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: عدم سلامت دیواره گلومرول‌های کلیه می‌تواند سبب دفع پروتئین و کمبود این مولکول‌ها در خون شود که این امر سبب ایجاد خیز می‌شود.

گزینه ۳ و ۴: عدم دفع نمک و عدم ورود لنف به رگ‌های لنفی سبب بروز خیز می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

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



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست - یاخته‌های سازنده منفذ در مجاورت یکدیگر 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 تازک‌دار صورت می‌گیرد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

الف) افزایش ارتفاع QRS ممکن است نشانه بزرگ شدن در اثر فشار خون مزمن یا تنگی دریچه‌ها باشد، پس در شخصی که به تازگی دچار بیماری افزایش فشارخون شده، افزایش ارتفاع QRS را نخواهیم داشت. به عبارت بهتر افزایش ارتفاع در فردی مشاهده می‌شود که زمان طولانی از بیماریش گذشته باشد.

ب) ساختارهایی که در دیواره پستی دهلیز راست قرار دارند، گره‌های بافت هادی هستند. افزایش یا کاهش فاصله منحنی‌ها ممکن است نشانه اشکال در بافت هادی باشد، نه افزایش ارتفاع QRS!!

پ و ت) ساختارهایی که به کمک نوعی بافت پیوندی، مستحکم شده‌اند دریچه‌های قلب هستند که از بازگشت خون به عقب جلوگیری می‌کنند.

ث) در برخی بیماری‌ها به‌ویژه اختلال در ساختار دریچه‌ها، بزرگ شدن قلب یا نقایص مادرزادی مثل کامل نشدن دیواره میانی حفرات قلب، ممکن است صداهای غیرعادی شنیده نشود.

تالیفی پدram فرهادیان

به شکل کتاب درسی دقت کنید. همان‌طور که می‌بینید ماهیچه‌ها همزمان با انقباض افزایش قطر و کاهش طول پیدا می‌کنند. در پی انقباض ماهیچه مجاور سیاهرگ‌ها به سیاهرگ فشار وارد شده و دریچه لانه کبوتری بالایی باز شده و خون به سمت بالا حرکت می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: برخی سیاهرگ‌ها (سیاهرگ‌های دست و پا) دارای دریچه‌های لانه کبوتری هستند. دقت کنید بنداره را با دریچه اشتباه نگیرید. در سرخرگ و سیاهرگ می‌توانیم دریچه مشاهده کنیم اما بنداره در برخی از مویرگ‌های خونی دیده می‌شود.

گزینه ۲: منظور از گنبدی شدن ماهیچه دیافراگم همان فرآیند بازدم است. در دم (نه بازدم!) فشار از روی سیاهرگ‌های نزدیک قلب برداشته می‌شود و فشار مکشی در آن‌ها ایجاد می‌شود که سبب حرکت خون به بالا می‌شود.

گزینه ۳: به قید کتاب درسی توجه کنید! انقباض ماهیچه‌های اسکلتی در سیاهرگ‌های پایین‌تر از قلب نقش زیادی (نه کمی!) در حرکت خون دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

دقت داشته باشید رگ‌های خونی که میان دو نوع رگ با کیفیت خون متفاوت قرار دارند همان مویرگ‌های خونی هستند. همهٔ مویرگ‌ها دارای غشاء پایه هستند. غشاء پایه به صورت نوعی صافی عمل کرده و از عبور مولکول‌های درشت جلوگیری می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ "۱": هم سیاهرگ‌ها و هم سرخرگ‌ها می‌توانند خون را به درون شبکهٔ مویرگی وارد کنند. دقت داشته باشید سیاهرگ باب کبدی که نوعی شبکهٔ مویرگی را در کبد تشکیل می‌دهد، حامل خون تیره و سرشار از مواد غذایی است.

گزینهٔ "۲": سرخرگ‌ها با بستن دیوارهٔ کشسان خود از منقطع شدن جریان خون جلوگیری کرده و به هدایت پیوستهٔ آن کمک می‌کنند. دقت داریم اگرچه در ساختار همهٔ رگ‌های خونی اعم از سرخرگ، سیاهرگ و مویرگ بافت پوششی وجود دارد، اما این بافت پوششی سنگفرشی تک‌لایه است نه چندلایه!

گزینهٔ "۴": منظور سیاهرگ‌ها است. در ساختار بافتی دیوارهٔ سیاهرگ یاختهٔ ماهیچه‌ای اسکلتی وجود ندارد. این یاخته‌ها به کمک بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی عصب‌دهی می‌شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

اگرچه ساختار پایه‌ای سرخرگ‌ها با سیاهرگ‌ها شباهت دارد، ضخامت لایهٔ ماهیچه‌ای و پیوندی در سرخرگ‌ها به طور معنی‌داری بیشتر است تا بتوانند فشار زیاد واردشده از سوی قلب را تحمل و هدایت کنند. به همین دلیل سرخرگ‌ها در برش عرضی، بیشتر گرد دیده می‌شوند، درحالی‌که سیاهرگ‌های هم‌اندازهٔ آن‌ها، دیواره‌ای نازک‌تر دارند و حفرهٔ داخل آن‌ها گسترده‌تر و بیشتر است. درعین‌حال بسیاری از سیاهرگ‌ها دریچه‌هایی دارند که جهت حرکت خون را یک‌طرفه می‌کنند. فشارخون سیاهرگ‌ها تحت تأثیر اعمال انقباضی ماهیچه‌های اسکلتی قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۲) سرخرگ‌ها، دارای لایهٔ بیرونی ضخیم‌تری هستند. سرخرگ‌ها در تشکیل همهٔ مویرگ شرکت نمی‌کنند. همچنین همهٔ سرخرگ‌ها، الزاماً خون روشن ندارند.

۴) همهٔ سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها در لایهٔ میانی خود، حاوی رشته‌های کشسان (الاستیک) فراوان هستند. سرخرگ‌ها مقاومت زیادی در برابر جریان خون نشان می‌دهند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

منظور از نوعی گویچهٔ سفید که از نظر عملکردی مشابه یاخته‌های سرتولی است این است که همانند این یاخته‌ها توانایی بیگانه‌خواری دارد و در بین بیگانه‌خوارها تنها نوتروفیل در خون یافت می‌شود؛ پس صورت سؤال به نوتروفیل اشاره دارد.

همهٔ عبارت‌ها صحیح‌اند. بررسی همهٔ عبارت‌ها:

الف) باتوجه به شکل کتاب درسی در مراحل التهاب نوتروفیل‌ها همراه با مونوسیت‌ها از مویرگ‌های خون خارج می‌شوند.

ب) نوتروفیل نوعی گویچهٔ سفید محسوب می‌شود؛ بنابراین از یاخته‌های بنیادی مغز قرمز استخوان منشأ می‌گیرد.

ج) بر اساس شکل کتاب درسی، نوتروفیل‌ها هستهٔ چندقسمتی و میان‌یاخته‌ای با دانه‌های روشن ریز دارند.

د) نوتروفیل‌ها نیروهای واکنش سریع محسوب می‌شوند و می‌توانند حرکات آمیبی شکل انجام دهند. همچنین یاخته‌ها مواد دفاعی زیادی رها نمی‌کنند و چابک‌اند.

تالیفی پیمان رسولی

- گزینه ۱: یاخته‌های پوششی حبابک‌ها و مویرگ‌های خونی بر روی غشاء پایه مشترکی قرار دارند. هر دوی این یاخته‌ها به دلیل زنده بودن و انجام تنفس یاخته‌ای و تولید ATP، می‌توانند مولکول فسفات‌دار بسازند.
- گزینه ۲: بی‌کربنات توسط گلبول‌های قرمز و یاخته‌های پوششی ترشح کننده مایع مخاطی و انواع دیگری از یاخته‌ها ساخته می‌شود.
- گزینه ۳: علاوه بر نای، زیر مخاط لوله گوارش نیز دارای غدد ترشحی است.
- گزینه ۴: بصل‌النخاع و پل مغزی از مراکز تنظیم تنفس هستند که از بین آن‌ها فقط بصل‌النخاع در تنظیم زنبش قلب نقش دارد.

تالیفی پدرام فرهادیان

- هنگامی‌که بافتی یا گرده‌ای آسیب می‌بیند باعث ترشح آنزیم پروترومبیناز می‌شود و این آنزیم برای آنکه بتواند پروترومبین را به ترومبین تبدیل کند تا در نهایت لخته ایجاد شود، نیاز به یون Ca^{2+} و ویتامین K دارد.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: همان‌طور که می‌دانید پروترومبین قبلاً ساخته شده است و در خون وجود دارد، پس ترشح آنزیم پروترومبیناز بعد از تولید ترومبین عمل نمی‌کند.
- گزینه ۳: رشته‌های پروتئینی نامحلول فیبرین (نه فیبرینوژن)، یاخته‌های خونی و گرده‌ها را در بر گرفته‌اند و لخته تشکیل می‌دهند.
- گزینه ۴: طبق نمودار و تولید لخته در آنزیم پروترومبیناز بعد از تولید فیبرینوژن عمل نمی‌کند، زیرا فیبرینوژن قبلاً در خون ساخته شده و وجود دارد.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۶

باتوجه به تصویر زیر، تست به دوزیستان بالغ اشاره می‌کند.



- در دوزیستان بالغ، هم شش و هم پوست به تبادل گازهای تنفسی می‌پردازند (و البته نقش پوست بیشتر است)، اما در خزندگان فقط شش‌ها مسئول تبادل گازهای تنفسی با محیط هستند.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: نادرست - خزندگان، پرندگان و پستانداران (و نه دوزیستان) دارای پیچیده‌ترین شکل کلیه هستند.
- گزینه ۲: نادرست - تمامی مهره‌داران (شامل ماهی‌ها + دوزیستان + خزندگان + پرندگان + پستانداران) دارای طناب عصبی پشتی (نخاع) هستند و طناب عصبی شکمی ندارند.
- گزینه ۴: نادرست - پرندگان (به دلیل پرواز) نسبت به سایر مهره‌داران (از جمله دوزیستان) انرژی بیشتری را به هنگام حرکت مصرف می‌کنند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

خونی که از طریق سرخرگ ششی و با عبور از دریچهٔ سینی ششی از قلب دور می‌شود، پس از عبور از شش‌ها از طریق چهار سیاهرگ ششی به دهلیز راست می‌ریزد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ "۱": خون سمت راست قلب از طریق سرخرگ ششی از قلب خارج می‌شود.

گزینهٔ "۳": دقت کنید که محل تبادل گازها می‌توانند اندام‌ها باشند؛ پس می‌توان گفت خون خارج شده از سمت چپ قلب بدون برگشت به قلب از محل تبادل گازهای تنفسی عبور می‌کند.

گزینهٔ "۴": خون دهلیز راست از دریچهٔ سه لختی عبور می‌کند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در تمام مراحل چرخهٔ قلبی یک فرد بالغ و سالم امکان خروج خون از سیاهرگ‌ها به حفرات دهلیزی وجود دارد! این بسته شدن و باز شدن دریچه‌های قلبی تأثیری در ورود خون به حفرات دهلیزی ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ "۱": پس از شنیدن صدای پوم در مرحلهٔ سیستول بطنی هستیم. در این مرحله تجمع خون در حفرات دهلیزی مشاهده می‌شود.

گزینهٔ "۲": پس از شنیدن تاک در استراحت عمومی هستیم. در این مرحله خون از حفرات دهلیزی به بطنی وارد می‌شود. در این مرحله خروج خون از دهلیزها بدون انقباض حفرات دهلیزی و به صورت غیرفعال است.

گزینهٔ "۳": در مرحلهٔ استراحت عمومی در جدول کتاب درسی افزایش فشار خون در سرخرگ آئورت دیده نمی‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

سلول‌های کبدی و ماهیچهٔ اسکلتی انسان بالغ توانایی هیدرولیز گلیکوژن را دارند. فقط مورد "الف" درست است.

بررسی موارد:

الف) درست - در همهٔ یاخته‌های زنده تجزیهٔ گلوکز طی مرحلهٔ بی‌هوازی تنفس سلولی (گلیکولیز) درون سیتوپلاسم شروع می‌شود.

ب) نادرست - سلول‌های ماهیچهٔ اسکلتی در یک فرد بالغ تقسیم نمی‌شوند.

ج) نادرست - دقت کنید که به فعالیت سلول اشاره شده است که همهٔ فعالیت‌های سلول را دربرمی‌گیرد. پس آنزیم‌های درون سلولی برای انجام همهٔ فعالیت‌های سلول کافی نیست.

د) نادرست - گلوکز از مویرگ‌ها به درون سلول‌های انسان وارد می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

گام اول

منظور از رگ‌هایی که خون قلب را به سمت بافت‌های مختلف بدن هدایت می‌کنند، سرخرگ‌های بزرگ، سرخرگ‌های کوچک و بخش سرخرگی مویرگ‌ها می‌باشد.

گام دوم

بدیهی است که سطح داخلی همه رگ‌های خونی توسط بافت پوششی سنگفرشی یک لایه پوشیده شده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مویرگ‌ها فقط یک لایه دارند.

گزینه ۳: در ابتدای هر مویرگ (نه دیواره آن) یک ماهیچه صاف حلقوی وجود دارد.

گزینه ۴: اگر ماهیچه صاف حلقوی ابتدای مویرگ‌ها بسته شود خون پیوستگی جریان خود را از دست می‌دهد.

منظور سؤال انسولین و گلوکاگون است.

گزینه ۱: انسولین طی سنتز آبدهی، گلیکوژن تولید می‌کند.

گزینه ۲: بافت هدف انسولین اغلب سلول‌های بدن از جمله کبد و ماهیچه و بافت هدف گلوکاگون فقط کبد است که کبد می‌تواند اریتروپویتین تولید کند.

گزینه ۳: انسولین روی اغلب سلول‌ها و گلوکاگون فقط روی کبد اثر می‌گذارد.

گزینه ۴: بافت پوششی مسئول ترشح است که دارای فضای بین‌سلولی کم است.

تالیفی صابر یاوری

انتقال یک‌بارۀ خون روشن به تمام مویرگ‌ها ویژه گردش خون ساده است.

گزینه ۱: در مهره‌دار واجد شش جریان هوای تازه به شکل پیوسته دیده می‌شود.

گزینه ۳: در قورباغه پمپ فشار مثبت دیده می‌شود.

گزینه ۴: در پرندگان و انسان هوای تنفسی توسط مکش حاصل از فشار منفی به شش‌ها وارد می‌شود.

تالیفی امیرحسین حقانی فر

پیام تحریک در مرحله انقباض دهلیزی به گرۀ دهلیزی بطنی می‌رسد. مرحله‌ای که بیشترین میزان فشار خون بطن در آن دیده می‌شود، مرحله سیستول بطنی است! مرحله انقباض دهلیزی ۱ دهم ثانیه و سیستول بطنی ۳ دهم ثانیه طول می‌کشد! بنابراین سیستول دهلیزی زمان کمتری به خود اختصاص می‌دهد و همچنین در بخشی از این مرحله بیشترین میزان فشار خون دهلیز نیز دیده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: زمانی کشش طناب‌های ارتجاعی متصل به دریچه‌های دهلیزی بطنی افزایش می‌یابد که این دریچه‌ها بسته باشند. در سیستول دهلیزی این دریچه‌ها باز هستند و از کشش آن‌ها کاسته شده است!

گزینه ۲: منظور دریچه میترال است. به دلیل انقباض بطن چپ این دریچه بیشترین فشار خون در طی یک سیکل قلبی را متحمل می‌شود. این دریچه در مرحله سیستول دهلیزی باز بوده و از بازگشت خون ممانعت نمی‌کند!

گزینه ۴: این مورد کلاً نادرست است! بازگشت یون‌های کلسیم از سیتوپلاسم به شبکه آندوپلاسمی با انتقال فعال است نه ورود آن‌ها به سیتوپلاسم!

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در بی‌مهرگانی نظیر مرجان‌ها و برخی کرم‌های پهن مثل پلاناریا، ترشح آنزیم‌های آغازگر گوارش مواد غذایی، موجب آغاز گوارش برون‌سلولی در حفره گوارشی می‌شود. همچنین توجه کنید پلاناریا جانور همافرودیتی است که توانایی بارورسازی تخمک‌های خود را دارد. پس صورت سؤال به پلاناریا اشاره دارد. برخی از یاخته‌های حفره گوارشی در پلاناریا ذرات غذایی را از طریق یک کیسه غشائی وارد خود می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هیدر حفره گوارشی پر از مایع دارد که حفره گوارشی در آن در گردش مواد هم نقش دارد. درحالی‌که انشعابات حفره گوارشی در پلاناریا به‌تمامی قسمت‌های بدن نفوذ کرده است.

(۲) عملکرد اصلی پروتوتونفریدی دفع آب اضافی است و بیشتر دفع نیتروژن در این جانوران از طریق سطح پوست انجام می‌شود.

(۳) تبادل گازهای تنفسی در هیدر آب شیرین و کرم‌های پهن نظیر پلاناریا به روش انتشار انجام می‌شود.

تالیفی پیمان رسولی

شبکه هادی موجود در دیواره بطن‌ها سبب انقباض میوکارد بطن‌ها می‌شوند و نمی‌توانند همزمان سبب انقباض کل میوکارد قلب شوند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

قلب ماهی‌ها از جمله ماهی خاردار دو حفره‌ای است که یک دهلیز و یک بطن دارد. خون از سیاهرگ وارد دهلیز می‌شود و از آنجا به بطن می‌رود. بطن خون را به درون سرخرگ می‌فرستد. خون از سرخرگ به آبشش‌ها می‌رود و در آنجا به تبادل گازی با محیط می‌پردازد. خونی که از آبشش‌ها خارج می‌شود، از راه سرخرگ پشتی به سراسر بدن می‌رود.

قلب انسان چهار حفره‌ای است و خون غنی از CO_2 توسط بزرگ سیاهرگ زیرین و زبرین جمع‌آوری شده و به قلب می‌رود. این خون توسط سرخرگ ششی به شش‌ها برده می‌شود و پس از تبادلات گازی مجدداً این بار توسط سیاهرگ ششی به قلب بازمی‌گردد. خون غنی از O_2 موجود در قلب، توسط رگ آئورت از قلب خارج‌شده و در سراسر بدن توزیع می‌شود.

از جمع‌آوری مطالب بالا می‌توان گفت:

در ماهی خاردار برخلاف انسان، خون خارج‌شده از دستگاه تنفسی ابتدا به مغز وارد می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۲

کلیه راست کمی از کلیه چپ پایین‌تر است، پس فاصله کلیه چپ تا مثانه بیشتر از فاصله کلیه راست تا مثانه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: شش راست دارای سه لوب است ولی شش چپ دو لوب دارد.

گزینه ۳: به هنگام دم، نیمه چپ دیافراگم نسبت به راست آن پایین‌تر است.

گزینه ۴: مجرای لنفی چپ از مجرای لنفی راست قطورتر است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

کلیه راست نسبت به کلیه چپ پایین‌تر قرار گرفته است، از طرفی اندام طحال در سمت چپ بدن ما قرار گرفته است.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۶

نازک‌ترین لایه قلب درون‌شامه (آندوکارد) است که با خون در تماس مستقیم قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) نادرست. طبق کتاب درسی اندوکارد فقط بافت پوششی است.

(۳) نادرست. رگ‌های کرونری در اپی‌کارد قرار دارند.

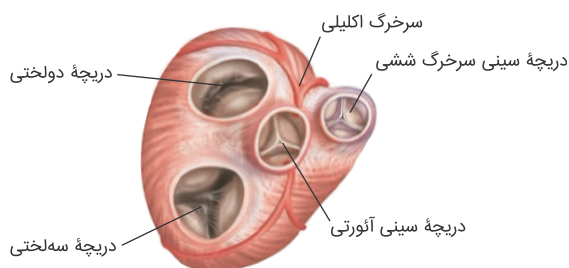
(۴) نادرست. در اپی‌کارد، نه اندوکارد، سطح بافت پوششی به سمت خارج با مایعی تماس است.

تالیفی منصور کهن‌دل

بررسی موارد:

(الف) درست. دریچه دولختی از دو قطعه آویخته ساخته شده است. این قطعه‌ها با رابط‌هایی به دیواره داخلی بطن چپ متصل است که خون روشن و تیره از شش‌ها از آن می‌گذرد.

(ب) نادرست. دریچه دولختی، سینی - ششی و سینی - آئورتی در سمت چپ قلب قرار دارند. دریچه‌های سینی با یک حفره قلب (بطن) در تماس هستند.



(ج) درست. باتوجه به شکل جلویی‌ترین دریچه (سینی - ششی) و پشتی‌ترین دریچه (سه‌لختی) با بطن راست (بزرگ‌ترین حفره قلب) در تماس هستند. (د) درست. خون خارج‌شده از بطن راست، از سینی - ششی عبور کرده به شش می‌رسد؛ پس از برگشت به قلب از دولختی و سپس سینی - آئورتی می‌گذرد به اندام‌ها می‌رسد و در نهایت در بازگشت به دهلیز راست با سه‌لختی برخورد می‌کند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

گزینه "۱": گرده‌های آسیب‌دیده آنزیم پروترومبیناز را تولید می‌کنند.

گزینه "۲": در صورت اختلال در جذب چربی‌ها، ویتامین‌های محلول در چربی از جمله ویتامین K جذبشان کاهش یافته و به این ترتیب میزان این ویتامین در خون کاهش می‌یابد. وجود این ویتامین برای انعقاد خون ضروری است و در صورت کاهش آن، انعقاد خون مختل شده و مدت زمان انعقاد خون افزایش می‌یابد.

گزینه "۳": رشته‌های پروتئینی فیبرین محلول در خوناب نیستند.

گزینه "۴": توجه داشته باشید که در خونریزی محدود این وقایع رخ می‌دهد. (نه شدید!!)

تالیفی پدram فرهادیان

تنها عبارت "ج" صحیح است.

بررسی تمامی عبارت‌ها:

الف و ب) لایه بیرونی پوست (اپیدرم) شامل چندین لایه یاخته‌های پوششی سنگفرشی است. دهان و مری بافت پوششی سنگفرشی چندلایه دارند که فضای بین‌یاخته‌ای در این بافت اندک است. عمقی‌ترین یاخته‌ها در این بافت مکعبی‌شکل هستند و یاخته‌های سطحی‌تر کشیده هستند. د و ج) لایه درونی پوست (درم) از جنس بافت پیوندی رشته‌ای (متراکم) است. اسکلت فیبری قلب نیز از جنس بافت پیوندی متراکم است. در بافت پیوندی متراکم انعطاف‌پذیری نسبت به بافت پیوندی سست کمتر است. لایه بیرونی لوله گوارش از جنس بافت پیوندی سست است که ماده زمینه‌ای شفاف و بی‌رنگ دارد. انواعی از گلیکوپروتئین‌ها در ماده زمینه‌ای این بافت وجود دارد.

تالیفی پیمان رسولی

در انتهای انقباض بطن‌ها دریچه‌های سینی بسته خواهند شد و دریچه‌های دهلیزی بطنی باز می‌شوند و به دنبال این اتفاق خون تیره و روشن می‌توانند در بطن‌ها تجمع یابند.

تالیفی پدram فرهادیان

گزینه "۱": در دوزیستان بالغ قلب دارای سه حفره است. (دو دهلیز در بالا و یک بطن در پایین)

گزینه "۲": دیواره بین بطن‌ها در برخی از خزندگان، پرندگان و پستانداران تکمیل شده است.

گزینه "۳": در گردش خون مضاعف، یک تلمبه خون را به شش‌ها و دیگری خون را به سایر اندام‌ها می‌فرستند.

گزینه "۴": در دوزیستان خونی که از بطن پمپ می‌شود یک‌بار به شش‌ها و پوست و سپس به بقیه بدن تلمبه می‌شود، پس خون پمپ‌شده از بطن، در شش‌ها با خون سایر اندام‌ها از نظر گازهای تنفسی یکسان نخواهد بود.

تالیفی پدram فرهادیان

ترشح هیستامین از ماستوسیت‌ها موجب افزایش قطر رگ‌ها و خروج خوناب (ماده زمینه‌ای مایع خون) از رگ‌ها می‌شود. در اثر افزایش قطر رگ‌های خونی فشار خون در رگ‌های آن قسمت کاهش می‌یابد. میزان فشاری که از طریق خون بر دیواره رگ‌ها وارد می‌شود، فشارخون نام دارد. عامل اصلی فشار خون نیروی انقباضی بطن‌ها است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در صورت افزایش قطر رگ‌ها و خروج خوناب از رگ‌ها میزان تراکم پروتئین‌های دفاعی در مایع بین‌یاخته‌ای افزایش می‌یابد. در زمان گشاد شدن رگ‌ها فضای بین یاخته‌های پوششی سازنده دیواره رگ‌ها افزایش می‌یابد.

۳) ماستوسیت‌ها توانایی شناسایی یاخته‌های خودی از غیرخودی را دارند. با آزادسازی هیستامین در نهایت گلبول‌های سفید بیشتری به محل حضور میکروب‌ها وارد می‌شوند.

۴) ترشح هیستامین ارتباطی با میزان تراگذری گویچه‌های سفید خون ندارد؛ اما موجب می‌شود نشت پروتئین‌های دفاعی افزایش یابد.

تالیفی پیمان رسولی

گزینه "۱": بافت پیوندی انواع گوناگونی دارد که ازجمله آنها می‌توان به بافت استخوانی (با مادهٔ زمینه‌ای جامد) و خون (با مادهٔ زمینه‌ای سیال و مایع) اشاره کرد.

گزینه "۲": بیش از ۹۰٪ خوناب از آب تشکیل شده که در آن پروتئین‌ها، مواد غذایی، یون‌ها و مواد دفعی حل شده‌اند.

گزینه "۳": در لولهٔ آزمایش سانتریفیوژ شده، یاختهٔ خونی پایین‌تر از پلاسما قرار دارند.

گزینه "۴": حدود ۵۵٪ خون با خوناب و ۴۵٪ آن را یاخته‌های خونی تشکیل داده‌اند.

تالیفی پدرام فرهادیان

معده بخش کیسه‌ای شکل لولهٔ گوارش است و در زیر کبد قرار دارد. توجه کنید که بخش ابتدایی رودهٔ باریک دوازدهه نام دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آپاندیس اندام لنفی دستگاه گوارش است و پایین‌تر از دوازدهه قرار دارد. درحالی‌که کبد (اندام تولیدکنندهٔ صفرا) بالاترین اندام دستگاه گوارش در حفرهٔ شکمی است و پایین‌تر از دوازدهه قرار ندارد.

(۳) اسفنکتر انتهایی مری بالاتر از پانکراس قرار دارد. درحالی‌که بخش اعظم روده باریک که محل اصلی جذب مواد غذایی است، پایین‌تر از پانکراس قرار دارد.

(۴) رودهٔ بزرگ اندام مؤثر در جذب و دفع مواد غذایی است و پایین‌تر از دریچهٔ کاردیا قرار دارد. درحالی‌که حفرهٔ دهانی حلق و بخش ابتدایی مری در بلع مؤثرند و در بالاتر از دریچهٔ کاردیا قرار دارند.

تالیفی پیمان رسولی

مویرگ‌های خونی منفذدار و پیوسته، دارای غشاء پایهٔ کامل هستند. غشاء پایهٔ کامل عبور مولکول‌های درشت مانند پروتئین را محدود می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مویرگ‌های پیوسته فقط در بخش مرکزی دستگاه عصبی قرار دارد.

(۲) در مویرگ‌های پیوسته، ورود و خروج مواد به‌شدت تنظیم می‌شود.

(۴) در مویرگ منفذدار، خود یاخته‌های پوششی دارای منفذ هستند. (نه بین آنها!)

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

لایهٔ میانی رگ‌ها، ماهیچه‌ای صاف است که همراه این لایه رشته‌های کشسان (الاستیک) زیادی وجود دارد. تغییر وضعیت این ماهیچه‌ها، باعث تنظیم جریان خون اندام‌ها می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فقط لایهٔ داخلی با خون (چه خون تیره و چه خون روشن) در تماس قرار می‌گیرد.

(۲) لایهٔ میانی رگ‌ها، ماهیچه‌ای صاف است که همراه این لایه رشته‌های کشسان (الاستیک) زیادی وجود دارد. لایهٔ بیرونی، بافت پیوندی است که لایهٔ خارجی آنها را می‌سازد. هر دو لایه حاوی رشته‌های کشسان (نه کلاژن!) هستند.

(۳) در لایهٔ میانی، بافت پوششی وجود ندارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

فقط مورد (د) صحیح است. منظور صورت سؤال دوزیستان بالغ است. بررسی موارد:

(الف) پرندگان، پستانداران و خزندگان پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند.

(ب) دوزیستان بالغ طناب عصبی پشتی دارند.

(ج) ویژگی گفته‌شده در این مورد در رابطه با پرندگان است نه دوزیستان.

(د) دوزیستان بالغ علاوه بر تنفس ششی، تنفس پوستی نیز دارند. توجه داشته باشید که پوست دوزیستان ساده‌ترین ساختار تنفسی مهره‌داران محسوب می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

در بدن انسان، در طی دم عادی و عمیق، ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی به انقباض درمی‌آیند. در هنگام دم که قفسه سینه باز می‌شود، فشار از روی سیاهرگ‌های نزدیک قلب (از جمله بزرگ سیاهرگ زیرین) برداشته می‌شود و درون آن‌ها فشار مکشی ایجاد می‌شود که خون را به سمت بالا می‌کشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در بدن انسان، ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی تنها در طی بازدم عمیق منقبض می‌شوند. هنگامی که قفسه سینه منبسط می‌شود، شش‌ها نیز منبسط می‌شوند که در نتیجه آن فشار هوای درون شش‌ها کم شده و هوای بیرون به درون شش‌ها کشیده می‌شود (دم). برعکس، هنگامی که قفسه سینه جمع می‌شود، شش‌ها نیز جمع شده و فشار هوای درون آن‌ها افزایش یافته که در نهایت هوای درون آن‌ها به بیرون فرستاده می‌شود (بازدم)؛ بنابراین در طی بازدم فشار هوای درون شش‌ها افزایش می‌یابد نه کاهش.

(۲) حداکثر هوایی که شش‌ها می‌توانند در خود جای دهند، ظرفیت تام است که برابر با مجموع ظرفیت حیاتی و هوای باقی‌مانده درون شش‌ها است. دقت داشته باشید که هوای باقی‌مانده از شش‌ها خارج نمی‌شود.

(۳) همان‌طور که گفته شد، در طی دم عادی و عمیق، ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی به انقباض درمی‌آیند. در طی دم عمیق، حجم ذخیره دمی و هوای جاری به شش‌ها وارد می‌شود، درحالی‌که در طی دم عادی تنها هوای جاری وارد شش‌ها می‌شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

طبق فعالیت کتاب، فرستادن پیام از گره دهلیزی بطنی (نه گره اول) به درون بطن، با فاصله زمانی انجام می‌شود. این امر برای این است که دهلیز و بطن هم‌زمان منقبض نشوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) طبق فعالیت کتاب این مورد درست است.

(۲) دریچه‌های دهلیزی بطنی در استراحت قلب و انقباض دهلیزها یعنی حدود ۵/۵ ثانیه باز و دریچه‌های سینی فقط در انقباض بطن‌ها یعنی حدود ۳/۵ ثانیه باز هستند.

(۳) طبق متن کتاب با انجام انقباض دهلیزی، بطن‌ها به‌طور کامل با خون پر می‌شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

گام اول

در جانوران دارای تنفس ناییدیسی و تنفس ششی، سطح مبادله اکسیژن و دی‌اکسید کربن به درون بدن منتقل شده است.

گام دوم

این جانوران می‌توانند بعضی درشت مولکول‌ها موجود در بدن (درشت مولکول‌های غذایی) را در فضای خارج سلول (لوله گوارش) هیدرولیز کنند که به آن گوارش برون سلولی می‌گویند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در تنفس ناییدیسی، دستگاه گردش خون نقشی در تبادل گازهای تنفسی ندارد.

گزینه ۳: حشرات فاقد دفاع اختصاصی هستند.

گزینه ۴: حشرات گردش خون باز دارند.

گزینه ۴

در طی فعالیت ورزشی باید میزان جریان خون دستگاه گردش مواد افزایش یابد تا نیاز یاخته‌ها به اکسیژن و مواد غذایی مرتفع گردد. به این منظور گیرنده‌های فشاری که در دیواره سرخرگ‌های گردش خون عمومی قرار دارند، پس از تحریک به مراکز عصبی پیام می‌فرستند تا فشار سرخرگی در حد طبیعی حفظ شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: افزایش و کاهش فعالیت قلب متناسب با شرایط به‌وسیله اعصاب دستگاه عصبی خودمختار انجام می‌شود. مرکز هماهنگی این اعصاب در بصل‌النخاع و پل مغزی (در بخش پایین‌تر ساقه مغز) قرار دارد. به‌منظور افزایش فعالیت قلب در ورزش میزان فعالیت این دو مرکز عصبی افزایش یافته و به‌تبع آن تعداد سیناپس‌ها نیز افزایش می‌یابد.

گزینه ۲: وقتی در حالت‌های ویژه فشار روانی مثل نگرانی، ترس و استرس قرار می‌گیریم، ترشح بعضی از هورمون‌ها (بیک‌های شیمیایی دوربرد) از غدد درون‌ریز مثل فوق کلیه (اندام‌های واقع بر کلیه) افزایش می‌یابد.

گزینه ۳: به دام تستی این گزینه دقت داشته باشید. CO_2 تأثیر خود را بر ماهیچه‌های صاف دیواره سرخرگ‌های کوچک گذاشته و این رگ‌ها را گشاد می‌کند تا مقدار خون بیشتری به مویرگ‌های خونی برسد. دقت کنید این مولکول بر خود مویرگ‌های خونی تأثیر نمی‌گذارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

گزینه ۳

تقسیم هسته، فرآیندی تنظیم شده است. در صورتی‌که این فرآیند تنظیم نشده باشد، می‌توان وقایع غیرمعمول را مشاهده کرد. نورون‌ها، یاخته‌های اصلی بافت عصبی انسان هستند. این یاخته‌ها به‌ندرت تقسیم می‌شوند. نمی‌توان گفت با تغییر در نحوه کنترل چرخه یاخته‌ای، همه نورون‌ها شروع به مضاعف کردن کروموزوم‌های خود می‌کنند. چراکه در شرایط طبیعی نیز برخی نورون‌ها هستند که توانایی تقسیم دارند و به کار بدن کلمه شروع مضاعف کردن کروموزوم برای آن‌ها درست نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در گیاهان در محل آسیب، عامل رشدی تولید می‌شود که با تحریک یاخته‌ها برای تقسیم سریع، توده یاخته‌ای ایجاد می‌کند. اگر فرآیند تقسیم سلول‌ها تنظیم نشده باشد، ممکن است این عامل رشد تولید نشود و در نتیجه میزان رشد یاخته‌ها در محل آسیب کاهش یابد.

گزینه ۲: نوعی عامل رشد در پوست انسان، زیر محل زخم تولید می‌شود که با افزایش سرعت تقسیم یاخته‌ها، سرعت بهبود را افزایش می‌دهد. حال اگر تقسیم یاخته‌ها تنظیم نشود، ممکن است این عامل رشد ترشح نشود و سرعت رشد افزایش نیابد. حتی ممکن است کنترل تقسیم از دست یاخته خارج شود و یاخته‌ها کلاً تقسیم نشوند.

گزینه ۴: به دنبال افزایش تعداد یاخته‌های خونی، طبیعتاً باید تعداد تقسیماتی که منجر به ایجاد این یاخته‌ها می‌شوند کاهش یابد. یاخته‌های بنیادی میلوئیدی با تقسیمات خود یاخته‌های خونی را می‌سازند. اگر فرآیند تقسیم این یاخته‌ها کنترل نشود، ممکن است همچنان پس از افزایش تعداد یاخته‌های خونی، شاهد افزایش تعداد تقسیمات یاخته بنیادی میلوئیدی باشیم.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

عدم خروج خون از دهلیزها به معنی بسته بودن دریچه‌های دهلیزی- بطنی است که در مرحلهٔ انقباض بطن‌ها اتفاق می‌افتد. در این مرحله ابتدا فشارخون بطن‌ها افزایش یافته و در نهایت رو به کاهش می‌گذارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: تحریک شبکهٔ هادی در انتهای مرحلهٔ استراحت عمومی آغاز می‌شود.

گزینهٔ ۲: بطن‌ها در حال انقباض هستند.

گزینهٔ ۳: خون درون بطن‌ها به‌طور ناگهانی و با فشار تکانهٔ ضربان قلب از بطن‌ها خارج می‌شوند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

خون خارج‌شده از بطن چپ پس از عبور از اندام‌ها به قلب بازگشته و با عبور از سمت راست قلب به شش‌ها می‌رسد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

با به انقباض درآمدن بطن‌ها صدای اول قلب شنیده می‌شود که در این زمان دهلیزها در حال استراحت بوده و از طریق سیاهرگ‌ها، خون وارد دهلیزها می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) اول بسته شدن دریچه‌های دهلیزی - بطنی اتفاق می‌افتد و سپس صدای اول شنیده می‌شود.

۲) فشار خون در بطن روبه‌بالا می‌رود و دریچه‌های سینی باز می‌شوند تا خون از بطن‌ها خارج شود و در دهلیزها خون جمع می‌شود.

۳) شروع انقباض بطن‌ها با بسته شدن دریچه‌های دولختی و سه‌لختی همراه است. بعد از شنیدن صدای اول خون وارد سرخرگ‌ها می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

وجود ویتامین B_{۱۲} باعث می‌شود تا اسیدفولیک بتواند در روند تقسیم سلولی فعالیت خود را به‌درستی انجام دهد ولی در این گزینه ارتباط بین این دو ویتامین برعکس بیان شده است.

بررسی گزینه‌ها:

۱) در زمان کمبود آهن ساخت هموگلوبین کاهش پیدا می‌کند.

۳) وجود اریتروپویتین باعث افزایش سرعت ساخت گویچه‌های قرمز می‌شود.

۴) یکی از منابع مهم برای اسید فولیک و آهن غذاهای جانوری است. برای همین کمبود مصرف این غذاها باعث کمبود این ویتامین‌ها در بدن می‌شود.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

نمی‌توان گفت یاخته‌هایی که در محل استقرار درشت‌خوارها قرار دارند، قطعاً ظاهری یکسان دارند.

تالیفی پدram فرهادیان

بررسی عبارت‌ها:

عبارت الف نادرست تکمیل می‌کند، چون صدای اول قلب به QRS نزدیک است ولی صدای دوم قلب مربوط به بسته شدن سینی‌ها در ابتدای منفذ سرخرگ‌های آئورت و ششی است. دقت کنید که دریچه‌های دهلیزی بطنی (دو و سه لختی) در بین دهلیز و بطن و نزدیک به بافت پیوندی عایق بین آن‌ها می‌باشد.

عبارت ب درست تکمیل می‌کند، چون پس از پایان سیستول یا انقباض دهلیزها، صدای اول در ابتدای انقباض بطن‌ها شنیده می‌شود ولی صدای دوم در ابتدای دیاستول یا استراحت عمومی است.

عبارت ج درست تکمیل می‌کند؛ چون صدای اول در ابتدای انقباض بطن‌ها که خون از قلب خارج می‌شود و صدای دوم هم‌زمان با پایان ثبت T در ابتدای دیاستول شنیده می‌شود.

عبارت د درست تکمیل می‌کند؛ چون صدای اول در ابتدای انقباض بطن‌ها که $\frac{1}{3}$ ثانیه است صورت گرفته و صدای دوم به انتهای موج T نزدیک است.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۶

دقت داشته باشید در مویرگ‌های لنفی و مویرگ‌های خونی می‌توان لیپوپروتئین‌ها را مشاهده کرد. این مولکول‌های شیمیایی در ساختار خود پروتئین و لیپید دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": به دام تستی این گزینه دقت داشته باشید. مویرگ‌های خونی برخلاف مویرگ‌های لنفی فاقد دریچه در ساختار خود هستند. برخی از مویرگ‌های خونی در ابتدای خود دارای بنداره ماهیچه‌ای هستند.

گزینه "۲": مویرگ‌های لنفی در انتقال گویچه‌های قرمز (فراوان‌ترین یاخته‌های خونی) نقش ندارند. در شرایط ادم و خیز که بخشی از مواد خروجی از مویرگ‌های خونی به این مویرگ‌ها باز نمی‌گردند، همچنان خروج گویچه‌های قرمز از مویرگ‌های خونی غیرمعمول است.

گزینه "۴": همان‌طور که از فصل ۵ یازدهم به یاد دارید، یاخته‌های دندریتی از تمایز مونوسیت‌ها هنگام گذر از دیواره مویرگ‌های خونی به وجود می‌آیند. این یاخته‌ها در بافت‌های مختلف پراکنده می‌شوند اما باید دقت کنید که این یاخته‌های بیگانه‌خوار درون خون مشاهده نمی‌شوند؛ بنابراین در مویرگ‌های خونی وجود ندارند!

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

- گزینه "۱": در مویرگ‌ها امکان مبادله سریع مولکول‌هایی از قبیل گلوکز، اکسیژن و دی‌اکسید کربن از طریق انتشار وجود دارد.

- گزینه "۲": کوچک‌ترین رگ‌های بدن انسان مویرگ‌ها هستند که امکان تبادل مواد را فراهم می‌کنند. ماهیچه صاف موجود در دیواره سرخرگ‌های کوچک بنداره ابتدایی شبکه مویرگی را کنترل می‌کند. (بنداره مربوط به خود مویرگ نیست)

- گزینه "۳": منافذ موجود در دیواره مویرگ امکان عبور موادی چون یون‌های سدیم و پتاسیم را فراهم می‌کند.

- گزینه "۴": دیواره مویرگ فقط از یک لایه بافت پوششی تشکیل شده است. به خاطر داشته باشید که به منظور تسهیل در مبادله مواد بین خون و بافت‌ها سرعت جریان خون این رگ‌ها به نسبت سایر عروق بدن کمتر است.

تالیفی پدram فرهادیان

بخش سرخرگی در قیل و بخش سیاهرگی بعد از محل برابری فشار تراوشی و فشار اسمزی قرار دارد. در اثر افزایش فشار تراوشی در سمت سیاهرگی، میل بازگشت محتویات خروجی از مویرگ به آن کاهش یافته و در نهایت گاز کربن دی‌اکسید در یاخته‌ها تجمع می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در اثر افزایش فشار تراوشی در سمت سرخرگی، محتویات بیشتری از مویرگ‌های خونی خارج می‌شود؛ لذا جریان لنف در مویرگ لنفی افزایش یافته و به تبع آن، خون ورودی به سیاهرگ زیرترقوهای افزایش می‌یابد.

(۲) در اثر افزایش فشار اسمزی در سمت سرخرگی، میل محتویات برای خروج از مویرگ، کاهش می‌یابد؛ لذا امکان خیز (ادم) و تجمع آب میان‌بافتی در بافت‌های بدن کاهش می‌یابد.

(۳) در اثر افزایش فشار اسمزی در سمت سیاهرگی، میل محتویات خروجی از مویرگ، برای بازگشت به آن افزایش یافته و گلوکز خوناب افزایش می‌یابد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

گزینه "۱": ماهی قلب دو حفره‌ای دارد (شامل یک دهلیز و یک بطن). در این جانور خون تیره توسط سیاهرگ شکمی وارد قلب می‌شود. گزینه "۲": خون تیره در قلب جریان دارد و خون روشن از آبشش‌ها به اندام‌ها می‌رود، اما دقت داشته باشید که خون تیره نیز به مقدار کم O_2 دارد.

گزینه "۳": در ماهی خون خارج‌شده از قلب ابتدا به آبشش‌ها می‌رود و پس از تبادلات گازی، به‌صورت خون روشن به‌سمت اندام‌ها می‌رود.

گزینه "۴": سیاهرگ شکمی ماهی دارای خون تیره است. در این جانور خون روشن از طریق سرخرگ پشته‌ای وارد مویرگ‌های عمومی بدن می‌شود.

تالیفی پدram فرهادیان

همولنف در جانورانی که دارای گردش خون باز هستند (مثل ملخ) یافت می‌شود. کرم‌خاکی گردش خون بسته دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": وظیفه دستگاه گردش مواد در هر دو جانور همین است، پس برخلاف نادرست است.

گزینه "۳": هر دو دارای قلب چهار حفره‌ای هستند.

گزینه "۴": خون در بطن قلب دوزیستان با یکدیگر مخلوط می‌شود نه در دهلیزها!

تالیفی سهند میرطاهری

مویرگ‌های ناپیوسته در کبد، طحال و مغز استخوان دیده می‌شود. مغز قرمز استخوان دارای یاخته‌های بنیادی گوناگون و متنوع است که می‌توانند به انواعی از سلول‌ها مانند یاخته‌های خونی، رگ‌های خونی، ماهیچه‌ها و... تمایز یابند؛ پس منظور تست، مغز قرمز استخوان است. بررسی هریک از گزینه‌ها:

گزینه ۱: درست - مغز قرمز استخوان در خون‌سازی نقش دارد. خون در انتقال مواد و تنظیم pH مؤثر است.

گزینه ۲: نادرست - دقت کنید که همه انگل‌ها فاگوسیت نمی‌شوند. فاگوسیت‌شدن مربوط به انگل‌های کوچک است و طبعاً برای انگل‌های بزرگ مانند کرم‌های انگل فاگوسیت‌شدن معنی ندارد.

گزینه ۳: درست - مغز قرمز استخوان با تولید گویچه سپید توسط یاخته‌های میلوئیدی و لنفوئیدی در فعالیت دستگاه ایمنی نقش مهمی دارد. اختلال در کار آن می‌تواند باعث اختلال در دستگاه ایمنی شود.

گزینه ۴: درست - دقت کنید که مغز استخوان مستقیماً باعث افزایش ترشح اریتروپویتین (عامل تنظیم تولید گویچه قرمز) نمی‌شود، ولی اگر مغز استخوان به هر دلیل کم‌کار باشد، یاخته‌هایی از کبد و کلیه ترشح اریتروپویتین را افزایش می‌دهند. یادآوری: متأسفانه در کلید اولیه کنکور سراسری به اشتباه پاسخ این سؤال گزینه ۴ ذکر شده است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

اندام‌هایی که در دوران جنینی خون‌سازی را بر عهده دارند، کبد و طحال هستند، ولی در سطح کتاب درسی، کبد بر خلاف طحال اندام لنفی محسوب نمی‌شود. کبد با ترشح هورمون اریتروپویتین و اثر بر یاخته‌های بنیادی مغز قرمز استخوان، در تنظیم تولید گویچه‌های سرخ مؤثر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: نادرست - کبد دارای مویرگ‌های ناپیوسته است که حفره بین‌یاخته‌ای و غشاء پایه ناقص دارد و نمی‌تواند مانع عبور مولکول‌های درشت شود.

گزینه ۳: نادرست - هنگام خونریزی‌های شدید، پلاکت‌ها (گرده‌ها) نقش اصلی را در تولید لخته خونی دارند.

گزینه ۴: نادرست - تخریب یاخته‌های خونی آسیب‌دیده و مرده در کبد و طحال انجام می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

بالاترین دریچه همان دریچه سینی سرخرگ ششی است و دریچه‌ای که بیشترین میزان طناب‌های ارتجاعی اتصال دارد، دریچه سه‌لختی است! دریچه سه‌لختی برخلاف دریچه سینی سرخرگ ششی می‌تواند از بازگشت خون به دهلیز راست (حفره‌ای واجد گره) جلوگیری کند، اما دریچه سینی سرخرگ ششی از بازگشت خون به بطن راست جلوگیری می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این مورد در ارتباط با هر دو دریچه مذکور صادق است. در ساختار هر دو دریچه بافت پوششی با فضای بین یاخته‌ای اندک وجود دارد.

گزینه ۲: این گزینه هم در ارتباط با هر دو دریچه صادق است. اسکلت فیبری از جنس بافت پیوندی رشته‌ای (واجد ماده زمینه‌ای) سبب استحکام دریچه‌ها می‌شود.

گزینه ۳: هر دو دریچه یادشده در سمت راست قلب قرار دارند و از بازگشت خون تیره به قسمت قبلی جلوگیری می‌کنند؛ بنابراین این مورد هم در ارتباط با هر دو درست است!

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

ساختار کلیه در خزندگان و پرندگان توانمندی بازجذب آب زیادی دارد. خزندگان، پرندگان و پستانداران پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند که متناسب با واپایش تعادل اسمزی مایعات بدن آن‌ها است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) برخی (نه همه) از خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی که آب دریا یا غذای نمک‌دار مصرف می‌کنند، می‌توانند نمک اضافه را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان به صورت قطره‌های غلیظ دفع کنند.

۲) پرندگان به علت پرواز، نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کنند و بنابراین به اکسیژن بیشتری جهت تولید ATP نیاز دارند.

۳) جدایی کامل بطن‌ها در پرندگان و پستانداران و برخی خزندگان (نه همه) مثل کروکودیل‌ها رخ می‌دهد. این حالت، حفظ فشار در سامانه گردش مضاعف را آسان می‌کند. فشار خون بالا برای رساندن سریع مواد غذایی و خون غنی از اکسیژن به بافت‌ها در جانورانی با نیاز انرژی زیاد، مهم است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

قلب در حالت طبیعی دو نوع صدا دارد؛ صدای اول (پوم) قوی، گنگ و طولانی‌تر است و به بسته شدن دریچه‌های دولختی و سه‌لختی هنگام شروع انقباض بطن‌ها مربوط است (رد گزینه ۱). صدای دوم (تاک) کوتاه‌تر و واضح و به بسته شدن دریچه‌های سینی ابتدای سرخرگ‌ها مربوط است (تأیید گزینه ۳) که با شروع استراحت بطن، همراه است و زمانی شنیده می‌شود که خون واردشده به سرخرگ‌های آئورت و ششی، قصد برگشت به بطن‌ها را دارد و با بسته شدن دریچه‌های سینی، جلوی آن گرفته می‌شود. (رد گزینه ۲ و ۴)

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در قلب انسان دریچهٔ سینی آئورتی مانع بازگشت خون از آئورت به بطن چپ می‌شود. همان‌طور که در شکل کتاب درسی مشاهده می‌شود، در سمت چپ این دریچه، دریچهٔ دولختی وجود دارد. صدای اول (پوم) قوی، گنگ و طولانی‌تر است و در پی بسته شدن دریچه‌های دولختی و سه‌لختی هنگام شروع انقباض بطن‌ها ایجاد می‌شود. این دریچه‌ها با شروع انقباض بطن‌ها بسته شده و با شروع استراحت عمومی باز می‌شوند. در سمت راست دریچهٔ سینی آئورتی، دریچهٔ سینی ابتدای سرخرگ خروجی از بطن راست قرار گرفته است که مانع از بازگشت خون به بطن راست می‌شود.

تالیفی پدram فرهادیان

همان‌طور که می‌دانید، هورمون اریتروپویتین به‌طور طبیعی به مقدار کم ترشح می‌شود تا کاهش معمولی تعداد گویچه‌های قرمز را جبران کند؛ پس لفظ شروع ترشح اشتباه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) به دنبال کاهش اکسیژن در یاخته‌ها، گیرنده‌های موجود در سرخرگ‌های گردش عمومی تحریک شده و به بصل‌النخاع پیام می‌دهند. این بخش باعث افزایش تنفس و افزایش تولید سورفاکتانت در یاخته‌های نوع دوم حبابک‌ها می‌شود.

(۲) در اثر افزایش ترشح سکرترین از دوازدهه، یاخته‌های موجود در پانکراس، بی‌کربنات بیشتری تولید می‌کنند.

(۴) در خونریزی‌های شدیدتر، گرده‌ها در تولید لختهٔ خون، نقش اصلی دارند. آن‌ها با ترشح مواد و با کمک پروتئین‌های خون مثل فیبرینوژن، لخته را ایجاد می‌کنند که تشکیل لخته در محل زخم، جلوی خونریزی را می‌گیرد. وجود ویتامین K و یون Ca^{2+} در انجام روند انعقاد خون و تشکیل لخته لازم است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موارد "ب" و "د" به‌درستی بیان شده‌اند. اگرچه تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها بر اساس نیاز بافت به اکسیژن و مواد مغذی با تنگ و گشاد شدن سرخرگ‌های کوچک انجام می‌شود که قبل از مویرگ‌ها قرار دارند.

بررسی تمامی موارد:

الف) در مویرگ تشکیل‌شده در کبد، سیاهرگ باب کبدی قبل از مویرگ قرار دارد. پس در همهٔ مویرگ‌ها، مویرگ بین سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها تشکیل نمی‌شود.

ب) با رساندن اکسیژن به یاخته‌ها و دور کردن کربن دی‌اکسید از آن‌ها، سوخت‌وساز یاخته‌ها تنظیم می‌شود.

ج) برخی از مویرگ‌ها (نه سرخرگ‌های کوچک) در ابتدای خود حاوی دریچه هستند.

د) لایهٔ میانی رگ‌ها، ماهیچه‌ای صاف است که همراه این لایه رشته‌های کشسان (الاستیک) زیادی وجود دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

موارد "ب" و "ج" درست هستند.

دقت کنید که شکل نسبت به تصویر کتاب ۱۸۰ درجه چرخیده است؛ یعنی سمت بالا قسمت شکمی و سمت پایین قسمت پشتی است.

شماره‌ها عبارت‌اند از:

۱= دریچه سه لختی ۲= دریچه سینی آئورت ۳= دریچه سینی سرخرگ ششی ۴= سرخرگ اکلیلی پشتی ۵= دریچه دولختی

بررسی هریک از موارد:

الف- نادرست؛ گره دهلیزی بطنی، در بخش عقبی دریچه سه لختی (شماره ۱) قرار گرفته است.

ب- درست؛ اکثر هورمون‌ها پس از ورود به خون مویرگی باید مسیر زیر را طی کنند:

سیاهرگ ← دهلیز راست قلب ← بطن راست قلب ← سرخرگ ششی (عبور از دریچه سینی سرخرگ ششی یعنی شماره ۳) ← شش‌ها ←

سیاهرگ‌های ششی ← دهلیز چپ ← بطن چپ ← آئورت (عبور از دریچه سینی سرخرگ آئورت یعنی شماره ۲)

ج- درست؛ مدت‌زمان بسته بودن دریچه‌های دهلیزی بطنی در هر چرخه قلبی حدود ۰٫۳ ثانیه و برای دریچه‌های سینی حدود ۰٫۵ ثانیه است.

د- نادرست؛ هنگام ثبت موج P، دریچه‌های سینی بسته و دهلیزی بطنی باز هستند که شبیه این تصویر است.

تالیفی علیرضا اکبرپور

میان‌یاخته بازوفیل دانه‌دار است و هسته آن از دو قسمت روی هم افتاده تشکیل شده است. بازوفیل در حساسیت نقش دارد. به این ترتیب که

نسبت به مولکول‌ها و موادی که بی‌خطر هستند، واکنش نشان می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بازوفیل‌ها در شناسایی آنتی‌ژن نقشی ندارند. آنتی‌ژن‌ها توسط لنفوسیت‌ها شناسایی می‌شوند.

گزینه ۲: مونوسیت پس از دیپدز به درشت‌خوار تبدیل می‌شود. توجه داشته باشید که نوعی درشت‌خوار اصلاً معنی ندارد.

گزینه ۴: آنزیم لازم برای شروع مرگ برنامه‌ریزی شده توسط یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت T کشنده به یاخته‌های سرطانی وارد می‌شود.

توجه داشته باشید که بر اساس اطلاعات کتاب درسی سال یازدهم، می‌توان گفت بدون این آنزیم‌ها نیز مرگ برنامه‌ریزی شده درون یاخته می‌تواند

شروع شود. پس ممکن است درون بازوفیل نیز مرگ برنامه‌ریزی شده بدون دخالت لنفوسیت کشنده طبیعی و لنفوسیت T کشنده انجام شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

با فعال شدن اعصاب پاراسمپاتیک (پادهم‌حس) در انسان حالت آرامش ایجاد می‌شود؛ بنابراین موارد "ب" و "ج" درست هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

الف) نادرست است؛ چون فشار خون کاهش می‌یابد.

ب) درست است؛ زیرا تعداد تنفس و تعداد ضربان قلب کاهش می‌یابند.

ج) درست است؛ چون تعداد ضربان قلب کاهش یافته و زمان یک چرخه قلب افزایش می‌یابد.

د) نادرست است؛ چون ضربان قلب و فشار خون کاهش می‌یابد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

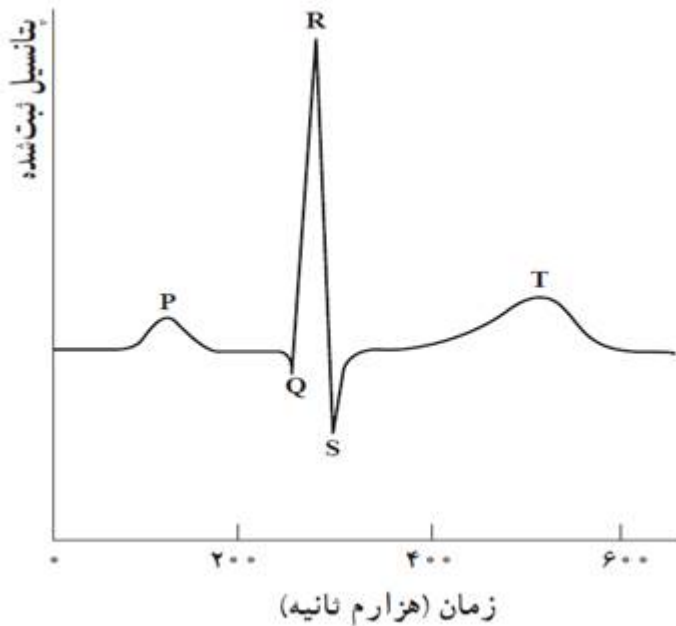
کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

گام اول

صدای اول قلب در هنگام بسته شدن دریچه‌های دهلیزی - بطنی و صدای دوم قلب در هنگام بسته شدن دریچه‌های سینی شکل به گوش می‌رسد.

گام دوم

موج P کمی قبل از انقباض دهلیزها رسم می‌شود پس در فاصله زمانی بین صدای اول تا آخر صدای دوم، این اتفاق روی نمی‌دهد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بعد از صدای اول قلب یعنی با بسته شدن دریچه‌های دهلیزی - بطنی و باز شدن دریچه‌های سینی فشارخون درون سرخرگ‌های ششی افزایش می‌یابد.

گزینه ۲: موج T کمی قبل از پایان یافتن انقباض بطن‌ها و بین صدای اول و دوم رسم می‌شود.

گزینه ۳: با باز شدن دریچه‌های سینی شکل (بعد از صدای اول) خون از درون بطن‌ها خارج شده و فشارخون آن ناحیه کاهش می‌یابد. نکته: باز شدن دریچه‌ها صدایی ایجاد نمی‌کند، بلکه بسته شدن آن‌ها است که صدا تولید می‌کند.

یاخته‌های حاصل از تقسیم یاخته بنیادی لنفوئیدی شامل لنفوسیت B، لنفوسیت T و یاخته کشته طبیعی هستند.

لنفوسیت B در نهایت با تولید یاخته‌های پادتن‌ساز که منجر به تولید و ترشح پادتن می‌شود با ویروس مقابله می‌کند. همچنین یاخته کشته طبیعی نیز با ترشح پرورین قادر به مقابله با یاخته آلوده به ویروس است. لنفوسیت‌های T نیز در مقابله با یاخته‌های خودی که تغییر کرده‌اند (همانند یاخته آلوده به ویروس) نقش ایفا می‌کنند.

گزینه ۱: "۱": یاخته کشته طبیعی به لنفوسیتی گفته می‌شود که در دفاع غیراختصاصی نقش ایفا می‌کند.

گزینه ۲: "۲": گویچه‌های سفید دانه‌دار و مونوسیت‌ها از گویچه‌های سفید بدون دانه مستقیماً از تقسیم یاخته بنیادی میلوئیدی ایجاد می‌شوند و خود دیگر تقسیم نمی‌شوند. در ضمن گویچه قرمز بالغ هم با از دست دادن هسته ایجاد می‌شود نه با تقسیم!

گزینه ۳: "۳": گویچه‌های قرمز و مگاکاریوسیت‌ها دیپدز (تراگذاری) ندارند.

منظور یاخته‌های ماهیچه اسکلتی و یاخته‌های قلبی است! یاخته‌های قلبی تحریک خودبه‌خود دارند؛ بنابراین یاخته‌های قلبی و اسکلتی مدنظر سؤال هستند. این یاخته‌ها همگی دارای راکیزه و هسته هستند؛ بنابراین بیش از یک اندامک حاوی هلیکاز دارند و از میان این یاخته‌ها برخی یاخته‌های ماهیچه اسکلتی می‌توانند به استخوان متصل شوند. (درستی گزینه "۲")

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": یاخته‌های ماهیچه قلبی توانایی احیای مولکول پیرووات را ندارند! پس این وجه شباهت همگی این یاخته‌ها نیست!!

گزینه "۳": یاخته‌های ماهیچه قلبی در ساختار لوله گوارش شرکت نمی‌کنند!

گزینه "۴": همگی این یاخته‌ها دارای سارکومر هستند. همچنین همگی این یاخته‌ها می‌توانند در انتشار یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی نقش داشته باشند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در این سؤال حفرات قلب مدنظر قرار گرفته است. موارد "ج" و "د" به‌درستی عبارت داده‌شده را تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف: حفره‌ای از قلب که بیشترین تعداد سیاهرگ به آن اتصال دارد همان دهلیز چپ است. این حفره قلبی واجد خون روشن و لذا غلظت کربن دی‌اکسید کم است. (رد "الف")

ب: بیشترین میزان طناب‌های ارتجاعی در بطن راست قرار دارد. در صورتی‌که ضخیم‌ترین ماهیچه قلبی مربوط به دیواره بطن چپ است؛ زیرا این حفره مسئولیت رساندن خون به تمام نقاط بدن را به عهده دارد. (رد "ب")

ج: منظور دهلیز راست است. این حفره از طریق سیاهرگ کرونری خون تیره بازگشتی از یاخته‌های ماهیچه قلب را دریافت می‌کند. دو گره سینوسی - دهلیزی و دهلیزی - بطنی در این حفره قلبی قرار دارند. (تأیید "ج")

د: منظور دهلیز راست است؛ همان‌طور که می‌دانید چربی‌ها ابتدا وارد رگ‌های لنفی می‌شوند و سپس از طریق بزرگ‌سیاهرگ زیرین برای اولین بار در تماس با دیواره دهلیز راست قرار می‌گیرند. همان‌طور که در شکل کتاب درسی مشخص است، این حفره قلبی کمترین فاصله را از شش راست دارد! (تأیید "د")

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در انسان رگ‌هایی که به دهلیز راست قلب وارد می‌شوند: شامل سیاهرگ اکلیلی و بزرگ سیاهرگ زیرین و زیرین هستند و همچنین رگ‌هایی که خون خود را به دهلیز چپ می‌ریزند سیاهرگ‌های ششی هستند. همان‌طور که می‌دانید سیاهرگ اکلیلی و بزرگ سیاهرگ‌های زیرین و زیرین بر خلاف سیاهرگ‌های ششی دارای خون تیره هستند و در نتیجه هموگلوبین در این رگ‌ها سهم کمتری در حمل گاز اکسیژن دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این گزینه برای سیاهرگ اکلیلی صادق نیست، زیرا این سیاهرگ، خون ماهیچه قلب را به دهلیز راست می‌آورد.

گزینه ۲: در همه سیاهرگ‌ها، لایه میانی رشته‌های کشسان زیادی دارد نه یاخته‌های ماهیچه‌ای زیاد.

گزینه ۳: این گزینه برای سیاهرگ‌های ششی و سیاهرگ اکلیلی صادق نیست.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

الف) باتوجه به تصویر کتاب درسی در مورد گردش خون ماهی، خون تیره برای تبادل به سمت مویرگ‌های آبششی در سر جانور حرکت می‌کند.

ب) دقت داشته باشید که شبکه دور مویرگی حاصل از سرخرگ و ابران، دور مجرای جمع‌کننده ادرار مشاهده نمی‌شود.

پ) در سمت سیاهرگی مویرگ، فشار اسمزی بیشتر از فشار تراوشی است، نه برعکس آن!!

ت) حشرات و کرم خاکی قلب لوله‌ای دارند. در کرم خاکی پنج جفت قلب کمکی (نه پنج عدد) در قسمت جلویی بدن قرار دارند که اطراف لوله گوارش را در برگرفته‌اند.

تالیفی پدram فرهادیان

خب منظور صورت سؤال سرخرگ‌های متصل به حفرات بطنی است، چون سرخرگ‌ها دارای مقطع عرضی گردتری نسبت به سیاهرگ‌ها هستند. تنها سرخرگ آئورت می‌تواند در تغذیه اندام‌های لوبیایی‌شکل بدن (کلیه‌ها) نقش داشته باشد؛ اما سرخرگ ششی خون تیره را برای تبادلات گازی به شش‌ها انتقال می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": دقت کنید هیچ‌کدام از سرخرگ‌های متصل به حفرات بطنی نمی‌توانند فشار خونی بیشتر از حداکثر فشار خون بطن چپ داشته باشند.
گزینه "۲": این گزینه نکته زیبایی دارد! دقت کنید هر دو نوع سرخرگ گفته شده می‌توانند در انتقال خون (نوعی بافت پیوندی یک‌طرفه) به شش‌ها (اندام‌های تهویه‌کننده) نقش داشته باشند. چطور؟ سرخرگ ششی که خون را برای تبادلات گازی به شش‌ها می‌برد. سرخرگ آئورت هم در رساندن خون اکسیژن‌دار و غنی از مواد غذایی به یاخته‌های ششی نقش دارد.
گزینه "۴": دقت کنید خون موجود در سیاهرگ باب کبدی تیره است. از میان سرخرگ‌ها سرخرگ ششی می‌تواند در انتقال خون تیره با کیفیتی مشابه خون موجود در سیاهرگ باب کبدی نقش داشته باشد!

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

باتوجه به شکل کتاب متوجه می‌شویم، یکی از دسته تارهای خارج شده از گره دهلیزی بطنی که به سمت دیواره بین دو بطن می‌رود و همچنین دسته تار دهلیزی که در تحریک یاخته‌های دهلیز چپ نقش دارد، منشعب می‌شوند. تنها عبارت "ج" در ارتباط با این دو دسته تار به درستی بیان شده است.

بررسی همه موارد:

الف) توجه کنید دسته تار دهلیزی در حین انقباض دهلیزها و انتهای استراحت عمومی فعالیت می‌کند. کوچک‌ترین دریچه قلبی، همان دریچه سینی سرخرگ ششی است. این دریچه هنگامی که به سمت بالا حرکت می‌کند، جریان خون به سرخرگ ششی برقرار می‌شود. می‌دانیم این در هنگام انقباض بطن‌ها صورت می‌گیرد. در این هنگام دسته تار دهلیزی فعالیت ندارد.

ب) این مورد در ارتباط با دسته تار ماهیچه‌ای که به سمت دیواره بین دو بطن رفته و در تحریک یاخته‌های ماهیچه‌ای نقش دارد، صحیح نیست.
د) همان‌طور که می‌دانید دسته تار دهلیزی در دهلیز چپ و دسته تار که از گره دهلیزی بطنی خارج شده و منشعب می‌شود، در دیواره بین دو بطن قرار دارد. این مورد تنها در ارتباط با دسته تار دهلیزی به درستی بیان شده است. خون سیاهرگ‌های ششی وارد این حفره می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

همه عبارت‌ها درست‌اند.

بررسی همه عبارت‌ها:

الف) در نارسایی کلیه به علت دفع پروتئین‌های خون و کاهش فشار اسمزی خون احتمال ابتلا به خیز افزایش می‌یابد.
ب) اختلال در عملکرد دریچه‌های لانه‌کبوتری باعث تجمع خون و افزایش فشار خون در اندام‌های تحتانی شده و در نهایت موجب بروز بیماری خیز می‌شود.
ج) پرکاری بخش قشری غده فوق کلیه به علت افزایش فشار خون می‌تواند موجب بروز بیماری خیز (ادم) شود.
د) آسیب دیدن مویرگ‌های لنفی یا خونی در ناحیه پا احتمال ابتلا به بیماری خیز را افزایش می‌دهد.

تالیفی پیمان رسولی

مراحل انعقاد به ترتیب عبارت‌اند از:

- (۱) ترشح پروترومبیناز توسط گرده‌ها و بافت‌های آسیب‌دیده نه گویچه قرمز (رد گزینه ۱)
- (۲) تأثیر پروترومبیناز بر پروترومبین و تبدیل آن به ترومبین (رد گزینه ۲)
- (۳) تأثیر ترومبین بر فیبرینوژن و تبدیل آن به فیبرین
- (۴) اجتماع تورهای فیبرین با گویچه‌های قرمز و تولید لخته

تالیفی پدram فرهادیان

بررسی گزینه‌ها:

- گزینه ۱: "سکرتین از سیاهرگ دوازدهه به باب وارد می‌شود.
گزینه ۲: "سکرتین با pH اندام کیسه‌ای شکل یعنی معده کاری ندارد.
گزینه ۳: "هر هورمونی با آگروسیتوز خارج می‌شود، پس سطح غشا افزایش پیدا می‌کند.
گزینه ۴: "گیرنده فاقد سازش یعنی درد و گیرنده شیمیایی سرخرگ یعنی حساس به کاهش اکسیژن.

تالیفی صابر یاوری

قلب چهار دریچه دارد که دوتا سینی و دوتا دهلیزی بطنی است. باتوجه به شکل کتاب دریچه‌های سینی برخلاف دریچه‌های دهلیزی بطنی با رشته‌های متصل به برجستگی‌های عضلانی در ارتباط نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) وجود دریچه‌ها در هر بخشی از دستگاه گردش مواد باعث یک‌طرفه شدن جریان خون در آن قسمت می‌شود.
- (۲) در ساختار دریچه‌ها، بافت ماهیچه‌ای به کار نرفته بلکه همان بافت پوششی است که چین خورده است و دریچه‌ها را می‌سازد؛ البته وجود بافت پیوندی به استحکام آن‌ها کمک می‌کند.
- (۳) ساختار خاص دریچه‌ها و تفاوت فشار در دو طرف آن‌ها، باعث باز یا بسته شدن دریچه‌ها می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

عبارت‌های "الف"، "ج" و "د" صحیح‌اند.

بررسی تمامی عبارت‌ها:

- الف) در خارج از مغز گیرنده‌هایی وجود دارند که به کاهش اکسیژن حساس‌اند. این گیرنده‌ها بیشتر در سرخرگ آئورت و سرخرگ‌های ناحیه گردن که خون‌رسانی به سر و مغز را بر عهده دارند، واقع‌اند. چنانچه اکسیژن خون کاهش یابد، این گیرنده‌ها به بصل‌النخاع پیام عصبی ارسال می‌کنند.
- ب) افزایش کربن دی‌اکسید و کاهش اکسیژن خون از دیگر عوامل مؤثر در تنظیم تنفس‌اند. در بصل‌النخاع گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید وجود دارند که با تحریک آن‌ها آهنگ تنفس افزایش می‌یابد.
- ج و د) بر اساس کتاب درسی، گیرنده‌های فشاری که در دیواره سرخرگ‌های گردش عمومی قرار دارند و همچنین گیرنده‌های حساس به کمبود اکسیژن و گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید و یون هیدروژن (میزان اسیدی شدن خون) که گیرنده شیمیایی نام دارند، پس از تحریک به مراکز عصبی پیام می‌فرستند تا فشار سرخرگی در حد طبیعی حفظ و نیازهای بدن در شرایط خاص تأمین شود.

تالیفی پیمان رسولی

منظور سؤال مویرگ‌های خونی و مویرگ‌های لنفی است. موارد (الف) و (ب) درست است.

بررسی موارد:

(الف) درست. خون روده در نهایت به‌سوی قلب هدایت می‌شود. ازطرفی محتویات و لنف روده نیز پس از ورود به یکی از سیاهرگ‌های بدن در نهایت به قلب می‌رسد.

(ب) درست.

(ج) نادرست. گویچه‌های قرمز پیر فقط هنگام عبور از مویرگ‌های کبد و طحال آسیب می‌بینند.

(د) نادرست. فقط مویرگ‌های خونی در ابتدای خود حلقه ماهیچه‌ای دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

گزینه ۱: "خون از طریق منافذ دریچه‌دار به قلب بازمی‌گردد.

گزینه‌های "۲" و "۴": در این جانور یاخته‌ها به‌طور مستقیم با همولنف در ارتباط هستند. به خاطر داشته باشید که به سبب مشارکت نداشتن دستگاه گردش خون در انتقال گازهای تنفسی، در این جانور تقسیم‌بندی خون تیره و روشن صحیح نیست.

گزینه ۳: همولنف درون رگ‌های باز جریان دارد و از انتهای باز رگ‌ها خارج می‌شود و سپس به قلب می‌رود.

تالیفی پدram فرهادیان

عبارت گفته‌شده در سوال، عبارت درستی است، مثلاً کرم کبد، نوعی کرم پهن است که دارای تخمدان و فاقد اسکلت است.

در لقاح خارجی، همواره تعداد زیادی گامت توسط هر دو والد آزاد می‌شود که برای افزایش احتمال برخورد گامت‌ها درون آب مؤثر است. در جانوران دارای لقاح داخلی به‌طورمعمول افراد جنس نر به میزان زیادی گامت تولید کرده و وارد بدن جنس ماده می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: "در جانوران دارای لقاح خارجی، همواره خروج گامت از بدن هر دو والد و ورود آن‌ها به آب مشاهده می‌شود. در کرم‌های خاکی که لقاح دو طرفی (لقاح داخلی) دارند نیز خروج گامت از بدن هر دو والد مشاهده می‌شود.

گزینه ۳: "کرم خاکی، جانور بی‌مهره دارای گردش خون بسته است. در این جانور، لقاح دو طرفی مشاهده می‌شود؛ به‌طوری‌که گامت‌ها بین دو والد مبادله می‌شوند؛ اما باید توجه داشت که کرم خاکی، جانوری نرماده است و برای آن‌ها نر بودن یا ماده بودن به‌تنهایی معنایی ندارد.

گزینه ۴: "در تولیدمثلی که لقاح بین دو گامت صورت بگیرد، امکان به وجود آمدن فرزندی با جنسیت مشابه یا متفاوت با مادر وجود دارد؛ اما در بکرزایی زنبورعسل ملکه که نوعی تولیدمثل جنسی است، همواره جانوری با جنسیت متفاوت با مادر شکل می‌گیرد. در بکرزایی هیچ‌گونه لقاحی صورت نمی‌گیرد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

اندکی پس از شنیدن صدای پوم در مرحله انقباض بطنی قرار داریم. در این مرحله یاخته‌های ماهیچه‌ی دهلیزی که به انقباض رفته بودند، به حالت استراحت بازمی‌گردند و لذا می‌توان برداشت کرد که میزان همپوشانی پروتئین‌های اکتین و میوزین در سارکومر یاخته‌های ماهیچه‌ی دهلیزی کاهش یابد؛ لذا با بازگشت ماهیچه به حالت استراحت فاصله‌ی دو خط Z هر سارکومر افزایش یافته و همپوشانی کاهش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": اندکی پیش از شنیدن صدای قوی و گنگ در مرحله انقباض دهلیزی هستیم؛ اما توجه داشته باشید شروع فعالیت گره‌ی سینوسی - دهلیزی در مرحله استراحت عمومی است نه انقباض دهلیزی!

گزینه "۲": پس از شنیدن صدای تاک استراحت عمومی را داریم. در این مرحله دریچه‌های دهلیزی - بطنی باز هستند و خون از درون دهلیزها به درون بطن‌ها سرازیر می‌شود.

گزینه "۳": پیش از شنیدن صدای واضح و کوتاه در مرحله انقباض بطنی هستیم؛ در صورتی‌که بیشترین میزان انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ی بطنی در یک‌دهم میانی انقباض نه یک‌دهم پایانی!! صورت می‌گیرد؛ بنابراین در یک‌دهم میانی کمترین فاصله‌ی میان دو خط Z مشاهده می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در ماهی‌ها که تنفس آبششی دارند، سرخرگ پشتی دارای خون غنی از O_2 است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": درست است. مثل ماهی‌ها!

گزینه "۲": درست است. مثل همه مهره‌داران دارای گردش خون مضاعف!

گزینه "۳": درست است. مثل ملخ!

تالیفی سهند میرطاهری

منظور کبد و طحال است. در یک فرد بالغ تولید گویچه‌های قرمز در مغز استخوان انجام می‌شود و تخریب این یاخته‌ها در کبد و طحال صورت می‌پذیرد.

همچنین توجه داشته باشید، طحال برخلاف کبد نوعی اندام لنفی است و می‌تواند به تولید لنفوسیت‌ها (نوعی گویچه سفید با هسته تکی گرد یا بیضی) پردازد؛ اما کبد نمی‌تواند پس از بلوغ لنفوسیت‌ها را تولید کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": دقت داشته باشید کبد در سمت راست بنداره انتهایی مری قرار گرفته است ولی طحال در سمت چپ این بنداره قرار دارد؛ بنابراین از این نظر این دو اندام به یکدیگر شباهت ندارند.

گزینه "۳": در کبد تعدادی یاخته درون‌ریز وجود دارد که می‌توانند به تولید و ترشح هورمون اریتروپویتین پردازند و اما طحال دارای یاخته درون‌ریز نیست؛ بنابراین از این نظر این دو اندام به یکدیگر شباهتی ندارند.

گزینه "۴": معده اندام کیسه‌ای شکل لوله گوارش است. اندازه طحال از معده کوچک‌تر است اما کبد اندازه بزرگ‌تری از معده دارد. باز هم این دو اندام از این نظر به یکدیگر شباهتی ندارند و این گزینه نیز رد می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

مویرگ‌های خارج‌شده از رودهٔ انسان مویرگ‌های خونی و مویرگ‌های لنفی هستند. فقط مورد "الف" در مورد همهٔ آن‌ها صحیح است. بررسی سایر گزینه‌ها:

مورد الف: درست - لنفوسیت‌ها هم در خون و هم در لنف قابل مشاهده هستند.

مورد ب: نادرست - محتویات رگ لنفی در نهایت از طریق بزرگ سیاهرگ زیرین و محتویات رگ خونی از طریق بزرگ سیاهرگ زیرین به قلب می‌رسد.

مورد ج: نادرست - محتویات مویرگ‌های خونی و لنفی باهم متفاوت است.

مورد د: نادرست - گویچه‌های قرمز پیر فقط هنگام عبور از مویرگ‌های طحال و کبد آسیب می‌بینند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

در ماهیان رگ‌های قسمت شکمی دارای خون تیره (CO_2 زیاد) و رگ‌های پشتی دارای خون روشن هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ "۱": در برخی خزندگان جدایی کامل بطن‌ها مشاهده می‌شود.

گزینهٔ "۲": قلب دوزیستان دارای دو دهلیز و یک بطن است.

گزینهٔ "۴": در گردش خون مضاعف قلب به‌صورت دو تلمبه عمل می‌کند؛ یک تلمبه با فشار کمتر و یک تلمبه با فشار بیشتر.

تالیفی سهند میرطاهری

در حشرات بازجذب آب و یون‌ها در راست‌روده صورت می‌پذیرد. حشرات و حلزون‌ها دارای اسکلت بیرونی‌اند و برای اندازهٔ بدن جانور محدودیت وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در ماهیان غضروفی محلول بسیار غلیظ نمکی از راست‌روده به روده ترشح می‌شود. در تمامی مهره‌داران غضروف وجود دارد؛ اما در انواعی از ماهی‌ها مانند کوسه‌ماهی اسکلت غضروفی دیده می‌شود.

(۳) در ماهیان غضروفی غدد راست‌روده‌ای محلول سدیم کلرید بسیار غلیظ را تولید می‌کنند. جهت جریان خون در رگ شکمی ماهی از عقب به جلو است نه بالعکس!

(۴) در ملخ، راست‌روده نقشی معادل با هزارلا در نشخوارکنندگان دارد و محل جذب آب و یون‌ها است. حشرات ترشح اوریک اسید را طی فرآیند انتقال فعال به درون لولهٔ مالپیگی انجام می‌دهند.

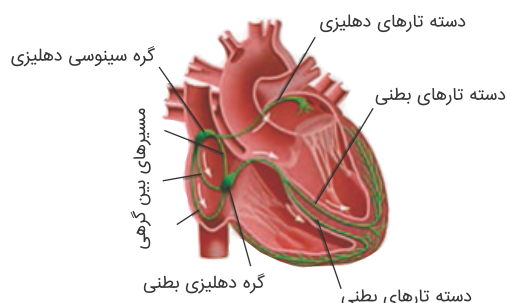
تالیفی پیمان رسولی

گره پیشاهنگ در دیواره پشتی دهلیز راست و زیر منفذ بزرگ سیاهرگ زبرین قرار دارد. توجه داشته باشید که چون منفذ سیاهرگ کرونری پایین‌تر از این منفذ قرار دارد، پس گره ضربان‌ساز بالاتر از منفذ این سیاهرگ واقع شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یک دسته جدا می‌شود و سپس به صورت دو دسته درمی‌آید.

گزینه ۲: دسته تارهای بطنی در دو سمت بطن راست و چپ انشعابی ندارد و فقط در دیواره‌های کناری منشعب است.



گزینه ۳: همان‌طور که در شکل مشخص است در بخشی از مسیرهای بین گرهی از شبکه هادی پیام ارسالی به سمت بالاتر نیز حرکت می‌کند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در قلب ماهی و دهلیز راست دوزیستان بالغ خون تیره (دارای CO_2 زیاد) جریان دارد. توجه داشته باشید که ملخ دارای همولنف است و بطن چپ گاو دارای خون روشن (دارای O_2 زیاد) است.

تالیفی سپند می‌طاهری

به‌طور معمول در انسان، در زمان استراحت عمومی، پیام الکتریکی به تعداد زیادی از یاخته‌های دیواره دهلیزها منتقل می‌شود که در این هنگام بطن‌ها در حال استراحت هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: زمانی که پیام الکتریکی به گره دهلیزی-بطنی می‌رسد، بطن‌ها در حال استراحت هستند؛ زیرا هنوز پیامی تعریف نکرده‌اند.

گزینه ۲: انقباض دهلیزها ممکن نیست در این زمان رخ دهد.

گزینه ۴: هنگامی که یاخته‌های بین بطن‌ها پیام الکتریکی را دریافت می‌کنند هنوز انقباض بطن‌ها شروع نشده است؛ پس مدت‌زمان زیادی تا استراحت عمومی مانده است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

گزینه "۱": ساده‌ترین سامانه گردش خون بسته در کرم‌های حلقوی نظیر کرم خاکی وجود دارد. در این سامانه مویرگ‌ها در کنار یاخته‌ها و با کمک آب میان‌بافتی، تبادل مواد غذایی، دفعی و گازها را انجام می‌دهند. در کرم خاکی بعد از چینه‌دان سنگدان وجود دارد.

گزینه "۲": ساده‌ترین آبشش‌ها، برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی هستند؛ مانند آبشش‌های ستاره دریایی، در این نوع جاندار سامانه گردش مواد به صورت باز یا بسته مشاهده نمی‌شود.

گزینه "۳": تنفس ناییدیسی در بی‌مهرگان خشکی‌زی مانند حشرات و صدپایان وجود دارد. ملخ نیز از جمله حشراتی است که دارای این نوع تنفس است. دقت داشته باشید که ملخ حشره‌ای گیاه‌خوار است و در بزاق آن آنزیم آمیلاز وجود دارد که گوارش کربوهیدرات‌ها را در دهان آغاز می‌کند.

گزینه "۴": در کرم خاکی تنفس پوستی وجود دارد. به خاطر داشته باشید که قلب این جانور دارای خون تیره است.

تالیفی پدرام فرهادیان

در قلب گوسفند بخش فوقانی قلب با بافت چربی احاطه شده است این بافت رگ‌های متصل به قلب را نیز دربرمی‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نادرست، خون تیره توسط دو سیاهرگ بزرگ و یک سیاهرگ کرونر وارد دهلیز راست می‌شود.

(۳) نادرست، به فعالیت تشریح قلب گوسفند مراجعه شود.

(۴) نادرست، برآمدگی‌های ماهیچه‌ای فقط در دیواره بطن‌ها دیده می‌شود.

تالیفی منصور کهن‌دل

قطرترین لایه قلبی میوکارد است. این لایه همانند لایه‌های کیسه محافظ قلب به منظور رفع نیازهای تغذیه‌ای خود از خون موجود در سرخرگ‌های کرونر استفاده می‌کنند. دقت داشته باشید تنها یاخته‌های لایه آندوکارد قلب در تماس مستقیم با خون درون قلب قرار دارند و می‌توانند تا حدودی نیازهای تغذیه‌ای خود را مستقیماً از آن‌ها برطرف کنند.

بررسی سایر موارد:

گزینه "۱": دقت داشته باشید در لایه میوکارد (ضخیم‌ترین لایه) نیز اسکلت فیبری وجود دارد که رشته‌های پروتئینی ضخیمی در جهات مختلف دارد.

گزینه "۲": لایه‌های کیسه محافظ قلب تأثیری در شکل‌گیری دریچه‌های قلبی ندارند.

گزینه "۴": خارجی‌ترین لایه قلبی نیز از بافت پوششی سنگفرشی ساده به همراه بافت پیوندی رشته‌ای تشکیل شده است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

هر چهار مورد اشتباه است.

بررسی موارد:

(الف) انتقال یک‌باره خون اکسیژن‌دار به مویرگ‌های اندام‌ها مزیت گردش خون ساده است.

(ب) همولنف علاوه بر نقش خون و لنف نقش آب میان‌بافتی را بر عهده دارد.

(ج) ماهی و نوزاد دوزیستان دارای گردش خون ساده هستند.

(د) در پلاناریا انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ پیدا کرده است.

تالیفی سهند میرطاهری

آنزیم پلاسمین در تجزیهٔ لخته‌های خونی رگ‌های بدن نقش دارد. با تجزیهٔ لخته‌های خونی، جریان خون درون رگ‌ها افزایش می‌یابد؛ بنابراین اکسیژن‌رسانی به یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب نیز افزایش می‌یابد. با افزایش اکسیژن تنفس هواری در این یاخته بیشتر شده و کربن دی‌اکسید تولیدی توسط این یاخته‌ها افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) توجه کنید یکی از عوامل ایجاد سکتۀ قلبی، تشکیل لخته‌های خونی است. در صورت بروز لخته‌های خونی، ارتفاع موج QRS کاهش می‌یابد. توجه کنید در صورت سؤال به کاهش لخته‌های خونی و از بین رفتن آن‌ها اشاره شده است.

(۳) در صورت تجزیهٔ لخته‌های خونی (تجمع رشته‌های پروتئینی نامحلول در خوناب) کاهش خواهد یافت.

(۴) در صورت تجزیهٔ لخته‌های خونی، جریان خون افزایش می‌یابد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

تجمع خون در دهلیز چپ هم‌زمان با مرحلۀ سیستول بطنی دیده می‌شود. در این مرحله دریچه‌های دهلیزی بطنی بسته هستند و مانع از بازگشت خون به حفرات دهلیزی شده، لذا خون در دهلیزها تجمع می‌کند. در بخشی از مرحلۀ سیستول بطنی در فاصلۀ میان یک‌دهم ابتدایی از شروع انقباض تا یک‌دهم میانی فشار خون آئورت از حداقل به حداکثر می‌رسد؛ بنابراین این دو واقعه می‌توانند در یک زمان روی دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ "۱": استراحت عمومی - سیستول بطنی

گزینهٔ "۲": استراحت عمومی - ابتدای سیستول بطنی

گزینهٔ "۴": این گزینه دام تستی است! دقت کنید به هیچ‌وجه پیام تحریک در گرۀ دهلیزی بطنی که نسبت به گرۀ سینوسی دهلیزی کوچک‌تر است، مشاهده نمی‌شود، بلکه این گرۀ پیام تولیدشده توسط گرۀ ضربان‌ساز را دریافت کرده و انتقال می‌دهد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

رگ‌های اکلیلی، رگ‌های ویژه‌ای هستند که نیازهای غذایی و تنفسی یاخته‌های قلب را برطرف می‌کنند. این رگ‌ها پس از رفع نیاز یاخته‌های قلبی، باهم یکی می‌شوند و به‌صورت یک سیاهرگ به دهلیز راست متصل می‌شوند نه سیاهرگ‌ها.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) سخت شدن دیوارهٔ رگ‌های اکلیلی (تصلب شرایین) ممکن است باعث سکتۀ قلبی یا حملۀ قلبی شود. کاهش ارتفاع QRS ممکن است نشانهٔ سکتۀ قلبی باشد.

(۳) بسته شدن این رگ‌ها توسط لخته، ممکن است باعث سکتۀ قلبی یا حملۀ قلبی شود؛ افزایش یا کاهش فاصلۀ منحنی‌ها ممکن است نشانهٔ اشکال در خون‌رسانی رگ‌های اکلیلی در اثر حملۀ قلبی باشد.

(۴) مدخل سرخرگ‌های اکلیلی، در ابتدای سرخرگ آئورت قرار دارد. دریچهٔ سینی ابتدای سرخرگ آئورت، می‌تواند مانع از بازگشت خون به بطن چپ شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

- گزینه ۱: رگی که به قلب وارد می‌شود و جهت جریان خون در آن به سمت پایین است، بزرگ سیاهرگ زیرین است که در آن دریچه‌های لانه کیوتری وجود ندارد.
- گزینه ۲: هر رگی که از قلب خارج می‌شود و حاوی خون پر اکسیژن باشد، آئورت هست نمی‌تواند بیشترین حجم خون را در خود ذخیره کند، زیرا آئورت سرخرگ است. این سیاهرگ‌ها هستند که بیشترین حجم خون را درون خود جای می‌دهند. (مانند سیاهرگ‌های زیرین و زیرین)
- گزینه ۳: رگی که به قلب وارد می‌شود و جهت حرکت خون در آن به سمت بالا است، می‌تواند معرف سیاهرگ زیرین باشد اما به خاطر داشته باشید که خون سیاهرگی در هر دوره از کار قلب وارد بطن نمی‌شود.
- گزینه ۴: بخشی از انرژی حاصل از انقباض بطن‌ها در سرخرگ‌های متصل به قلب ذخیره می‌شود که به پیوستگی جریان خون در آن‌ها کمک می‌کند.

تالیفی پدرام فرهادیان

- (الف) درست؛ مثل هورمون‌های تیروئیدی، کورتیزول، آلدوسترون و هورمون‌های جنسی.
- (ب) نادرست؛ افزایش ترشح کورتیزول باعث افزایش تجزیه Pr^- های پلاسما می‌شود.
- (پ) درست؛ افزایش ترشح آدرنالین از بخش مرکزی فوق کلیه باعث افزایش فشار خون می‌شود.
- (ت) نادرست؛ سدیم از نفرون بازجذب می‌شود نه خون، بلکه به خون؛ پس احتمال ادم یا خیز وجود دارد.

تالیفی پدرام فرهادیان

کل سیکل قلبی در فرد سالم $\frac{1}{8}$ ثانیه به طول می‌انجامد. در زمان سیستول بطن‌ها به مدت $\frac{3}{8}$ ثانیه در هر چرخه ضربان قلب دریچه‌های دهلیزی بطنی (دریچه‌های دولختی و سه‌لختی) از برگشت خون به دهلیزها جلوگیری می‌کنند. این در حالی است که در زمان سیستول دهلیزی و استراحت قلب به مدت مجموعاً $\frac{5}{8}$ ثانیه ($\frac{4}{8} + \frac{1}{8}$) دریچه‌های سینی از بازگشت خون به بطن‌ها جلوگیری می‌کنند. حال در صورت سؤال مطرح شده است زمانی که دریچه‌های سینی از بازگشت خون به بطن‌ها جلوگیری نمی‌کنند یعنی $\frac{3}{8} = \frac{5}{8} - \frac{1}{8}$ پس براین اساس نسبت خواسته شده برابر است با:

$$\frac{\frac{3}{8}}{\frac{3}{8}} = 1$$

تالیفی پیمان رسولی

- هر دوی این یاخته‌ها از تقسیم یاخته بنیادی میلوئیدی تشکیل می‌شوند.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- (۱) گرده (پلاکت)ها، در نتیجه قطعه‌قطعه شدن مگاکاریوسیت‌ها به وجود می‌آیند.
- (۲) فقط نوتروفیل‌ها، حاوی دانه‌های ریز و روشن هستند.
- (۴) فقط ائوزینوفیل، دارای هسته دو قسمتی دمبلی‌شکل است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در نوزاد قورباغه خون تیره و در قورباغه بالغ مخلوطی از خون روشن و تیره از قلب خارج می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) محل اصلی دریافت اکسیژن سطوح تنفسی است نه قبل از آن‌ها.

(۲) در نوزاد قورباغه خون پر اکسیژن به قلب وارد نمی‌شود.

(۳) در قورباغه بالغ مخلوطی از خون تیره و روشن از قلب خارج می‌شود.

تألیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

از سمت پشتی سیاهرگ‌ها به حفره‌های قلب اتصال دارند. سیاهرگ‌های مرتبط با دهلیز راست خون تیره و سیاهرگ‌های مرتبط به دهلیز چپ خون روشن دارند ولی توجه کنید که اکسیژن در خون تیره و روشن وجود دارد. توجه کنید که خون تیره نیز مقدار زیادی اکسیژن دارد.

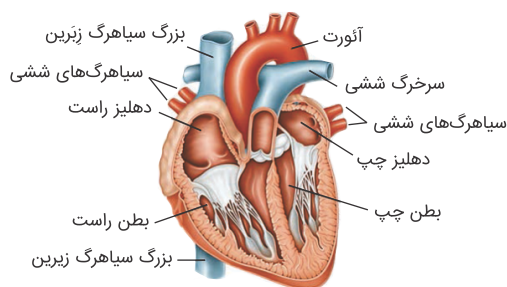
حفره	رگ	سمت	خون	محل اتصال به قلب	گردش خونی
سرخرگ‌ها	آئورت	چپ	روشن	شکمی (جلویی)	عمومی
	ششی	راست	تیره		ششی
دهلیزها	۴ ششی	چپ	روشن	پشتی	ششی
	۲ بزرگ سیاهرگ ۱ سیاهرگ آلکیلی	راست	تیره		عمومی

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: سیاهرگ‌های ششی به گردش خون ششی (کوچک) مرتبط هستند ولی سیاهرگ‌های متصل به دهلیز راست، به گردش خون عمومی (بزرگ) مربوط می‌باشند.

گزینه ۲: سیاهرگ‌های مورد اشاره خون را به قلب می‌رسانند.

گزینه ۴: باتوجه به شکل بزرگ سیاهرگ‌های زیرین و زبرین قطر بیشتر نسبت به سرخرگ‌های آئورت و ششی دارند ولی قطر سیاهرگ‌های ششی و همین طور سیاهرگ آلکیلی کمتر است.



تألیفی حشمت اکبری برهانی

سؤال مربوط به مولکول هموگلوبین است. عمده مولکول (گلوبین) پروتئینی است و تحت تأثیر پروتئازها تجزیه و آمینواسید می‌سازد. بررسی سایر گزینه‌ها:

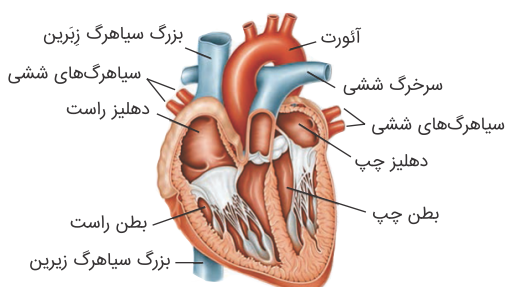
گزینه ۱: هموگلوبین نوعی پروتئین انتقالی است و در حمل اکسیژن و کربن دی‌اکسید دخالت دارد؛ بنابراین پس از هر بار فعالیت نیازی به تولید مجدد ندارد و هر مولکول می‌تواند بارها و بارها این فعالیت را انجام دهد.

گزینه ۲: هموگلوبین مانند سایر پروتئین‌ها ممکن است نسبت به تغییرات دمایی بالاتر از ۳۷ درجه حساس باشد، نه هر نوع تغییر دمایی.

گزینه ۴: مولکول‌های هموگلوبین درون گلبول‌های قرمز حضور دارند که متوسط عمر در آن‌ها ۱۲۰ روز است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

باتوجه به شکل خونی که به سمت راست قلب می‌رسد از طریق بزرگ سیاهرگ‌های زیرین و زیرین که رگ‌های گشادتری هستند، به درون قلب می‌رسد. دقت کنید که به دهلیز راست قلب، سیاهرگ کرونری نیز خون می‌رساند که این رگ قطر زیادتری ندارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: خون عبوری از سمت چپ قلب روشن است، در صورتی که خون عبوری از سمت راست تیره می‌باشد.

گزینه ۳: به دهلیز راست، دو سیاهرگ بزرگ و یک سیاهرگ کرونری وارد می‌شود. از طرفی به دهلیز چپ، چهار سیاهرگ ششی وارد می‌شود.

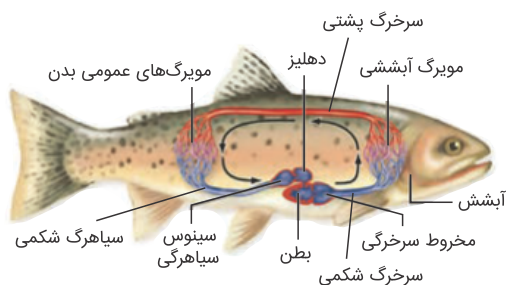
گزینه ۴: از هر بطن قلب، فقط یک رگ خارج می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته‌ای هستند که درون خود دانه‌های زیادی دارند و از گویچه‌های خون کوچک‌ترند. گرده‌ها در مغز استخوان، زمانی تولید می‌شوند که بخش میان‌یاخته‌ای یاخته‌های بزرگی به نام مگاکاریوسیت قطعه‌قطعه و وارد جریان خون می‌شوند. درون هریک از قطعات، دانه‌های کوچک پر از ترکیبات فعال وجود دارند. با آزاد شدن یکی از این ترکیبات از گرده‌ها و ورود به خون، فرآیندی آغاز می‌شود که منجر به تشکیل لخته در محل خون‌ریزی می‌گردد. گرده‌ها به چند طریق از هدر رفتن خون جلوگیری می‌کنند. در خونریزی‌های محدود که دیواره رگ‌ها آسیب جزئی می‌بیند، در محل آسیب، گرده‌ها دور هم جمع می‌شوند، به هم می‌چسبند و ایجاد درپوش می‌کنند. این درپوش جلوی خروج خون از رگ آسیب‌دیده را می‌گیرد. در خونریزی‌های شدیدتر، گرده‌ها در تولید لخته خون، نقش اصلی دارند. آن‌ها با ترشح مواد و با کمک پروتئین‌های خون مثل فیبرینوژن، لخته را ایجاد می‌کنند که تشکیل لخته در محل زخم، جلوی خونریزی را می‌گیرد. وجود ویتامین K و یون Ca^{2+} در انجام روند انعقاد خون و تشکیل لخته لازم است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

همان‌طور که در شکل زیر مشاهده می‌شود، دیوارهٔ بطن از دیوارهٔ دهلیز قه‌طورتر است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ "۱": هر دو دارای خون تیره هستند.

گزینهٔ "۲": قلب ماهی یک دهلیز دارد و همچنین سینوس سیاهرگی خون را به قلب وارد می‌کند.

گزینهٔ "۳": ماهی گردش خون ساده دارد.

تالیفی سهند میرطاهری

یاخته‌های سرلادی همگی همانند یاخته‌های روپوستی در گیاهان فضای بین‌یاخته‌ای کمی دارند. توجه کنید که مهم‌ترین مناطق مریستمی در گیاهان علفی جوان، مریستم‌های رأسی در نوک ساقه، شاخه‌های جانبی، کنار برگ‌ها و نزدیک به نوک ریشه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) یاخته‌های مریستمی همانند یاخته‌های بنیادی مغز استخوان دائماً در حال تقسیم هستند؛ پس دنباسپاراز فعالی دارند. این یاخته‌ها همانند یاخته‌های بافت پوششی به‌صورت فشرده قرار دارند و فضای بین‌یاخته‌ای اندکی دارند.

(۳) در گیاهان علفی رشد قطری ناشی از افزایش حجم یاخته‌های حاصل از مریستم‌ها است. از تمایز یاخته‌های مریستمی سه نوع بافت اصلی گیاه ایجاد می‌شود.

(۴) مونوسیت‌ها همانند یاخته‌های سرلادی هستهٔ درشتی دارند که حجم بیشتر یاخته را به خود اختصاص می‌دهد. توجه داشته باشید که مثلاً مریستم نزدیک نوک ریشه توسط کلاهک مرده و مریستم‌های هوایی توسط برگ‌های جوان محافظت می‌شوند.

تالیفی پیمان رسولی

لنفوسیت‌های کشندهٔ طبیعی و یاخته‌های T کشنده، پرفورین ترشح می‌کنند. توجه کنید که ائوزینوفیل توانایی مبارزه با عوامل خارجی بزرگ (مانند کرم‌ها) را دارد. لنفوسیت‌ها و ائوزینوفیل‌ها توانایی انجام دیپدز را دارند. فرآیند عبور گویچه‌های سفید از دیواره‌های مویرگ را دیپدز (تراگذری) می‌گویند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مونوسیت‌ها توانایی ایجاد ماکروفاژها و یاخته‌های دندریتی را دارند. مونوسیت‌ها از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی منشأ می‌گیرند.

(۲) بازوفیل‌ها و ماستوسیت‌ها با ترشح هیستامین موجب گشاد شدن رگ‌ها می‌شوند. توجه کنید که ماکروفاژها توانایی پاکسازی یاخته‌های مرده و آسیب‌دیده را دارند؛ اما تنها ماکروفاژها به مکانیسم خط سوم دفاع کمک می‌کنند.

(۳) لیزوزیم توسط یاخته‌های پوششی ترشح می‌شود و نوتروفیل‌ها یاخته‌های واکنش سریع هستند. در فاگوسیتوز در اثر مصرف ATP و با تشکیل کیسه‌ای از جنس غشاء یاخته عوامل بیگانه وارد یاخته می‌شوند. نوتروفیل‌ها برخلاف یاخته‌های پوششی توانایی فاگوسیتوز دارند.

تالیفی پیمان رسولی

همه موارد به درستی بیان شده‌اند. خون، نوعی بافت پیوندی است که به‌طور منظم و یک‌طرفه در رگ‌های خونی جریان دارد و دارای دو بخش است: خونا که حالت مایع دارد و بخش یاخته‌ای که گویچه‌های قرمز، گویچه‌های سفید و گرده‌ها (پلاکت) را شامل می‌شود. بررسی تمامی موارد:

الف و ج) از وظایف خون، انتقال مواد غذایی، اکسیژن، کربن دی‌اکسید، هورمون‌ها و مواد دیگر است و از همین طریق ارتباط شیمیایی بین یاخته‌های بدن را امکان‌پذیر می‌سازد و به تنظیم دمای بدن و یکسان کردن دما در نواحی مختلف بدن کمک می‌کند. همچنین در ایمنی و دفاع در برابر عوامل خارجی نقش اساسی دارد و در هنگام خون‌ریزی به کمک عواملی از هدر رفتن خون جلوگیری می‌کند.

ب و د) بخش دوم خون شامل گویچه‌های قرمز، گویچه‌های سفید و گرده‌ها هستند که دو گروه اول، یاخته‌های خونی و گرده‌ها، قطعاتی از یاخته هستند. گرده‌ها از هدر رفتن خون جلوگیری می‌کنند. خونا در حمل ۳ درصد اکسیژن و ۷ درصد کربن دی‌اکسید نقش دارد. پس بدین ترتیب باعث حمل ۹۵ درصد از کل این دو گاز تنفسی می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

فقط مورد "الف" به درستی بیان شده است.

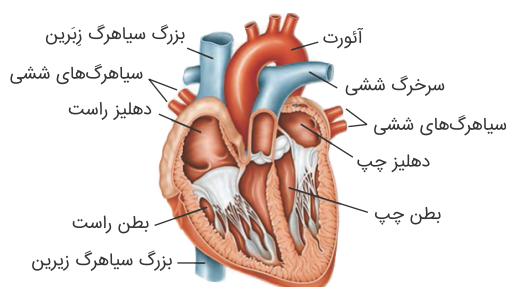
بررسی موارد:

الف) درست. باتوجه به شکل خونی که در گردش خونی ششی، به شش‌ها می‌رسد، خون تیره‌ای است که از بطن راست خارج شده و پس از گرفتن اکسیژن در شش‌ها و از دست دادن دی‌اکسید کربن به صورت روشن از طریق سیاهرگ‌های ششی به دهلیز چپ برمی‌گردد.



ب) نادرست. از سمت چپ قلب، خون روشن و در سمت راست قلب، خون تیره عبور می‌کند ولی توجه داشته باشید که خون روشن به سرخرگ آئورت وارد می‌شود، نه سرخرگ ششی.

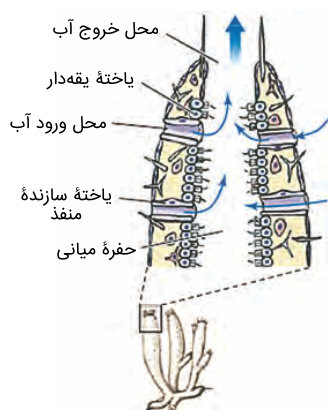
ج) نادرست. به سمت راست قلب دو سیاهرگ بزرگ اصلی (به همراه سیاهرگ کرونری) خون را وارد می‌کنند. بزرگ سیاهرگ‌های اصلی از سمت پایین و بالا به دهلیز راست وارد می‌شوند.



د) نادرست. سیاهرگ‌هایی که از سمت راست قلب به قلب می‌ریزند، سیاهرگ‌های ششی هستند. درون این سیاهرگ‌ها خون پر از اکسیژن و مواد مغذی جریان دارد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

همان‌طور که در شکل زیر می‌بینید یاخته‌های یقه‌دار در سطح داخلی بدن قرار دارند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: اسفنج فاقد کیسه گوارشی است.

گزینه ۳: یاخته‌های سازنده منفذ تازک ندارند.

گزینه ۴: الزاماً این‌گونه نیست و می‌توانند در کنار سایر یاخته‌ها نیز باشند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

پس از مرگ گلبول قرمز آهن آزاد شده از تجزیه هموگلوبین برای ساخت گلبول‌های جدید به مغز استخوان‌های پهن می‌رود زیرا در صورت سؤال به فرد بزرگسال اشاره شده است و همان‌طور که می‌دانیم از ۵ سالگی به بعد گلبول‌سازی فقط در مغز استخوان‌های پهن و بخش کوچکی از استخوان‌های دراز متصل به تنه انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بیلی‌روبین در کبد تولید می‌شود.

گزینه ۳: آهن تجزیه نمی‌شود بلکه یا در کبد ذخیره می‌شود یا به مغز استخوان می‌رود.

گزینه ۴: یاخته‌های خونی آسیب‌دیده و پیر در کبد و طحال به وسیله ماکروفاژها تجزیه می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

در پی مرگ گلبول‌های قرمز ماکروفاژها با بلعیدن آن‌ها به پاک‌سازی گویچه‌های مرده موجود در کبد و طحال می‌پردازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آهن توسط ماکروفاژ هضم نمی‌شود.

گزینه ۲: فقط آهن آزاد شده توسط این فرایند به مغز استخوان منتقل می‌شود.

گزینه ۳: مواد رنگی صفرا در کیسه صفرا ساخته نمی‌شود!

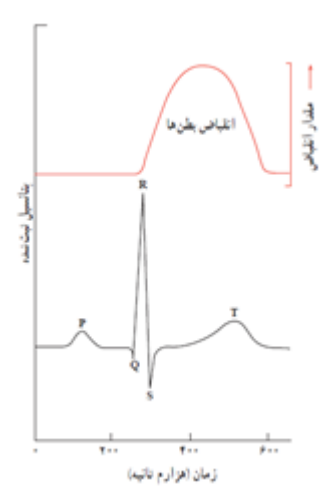
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

گام اول

صدای اول قلب همراه با بسته شدن دریچه‌های دهلیزی - بطنی و صدای دوم قلب همراه با بسته شدن دریچه‌های سینی شکل می‌باشد.

گام دوم

از ابتدای صدای اول قلب تا انتهای صدای دوم قلب یعنی، از موج S تا پایان موج T، که در این مدت زمان موج T رسم می‌شود. در این بازه، انقباض بطن‌ها صورت می‌گیرد و دهلیزها در حال استراحت می‌باشند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در این مدت زمان بطن‌ها منقبض می‌شوند. نه دهلیزها!!

گزینه ۲: موج QRS کمی قبل از انقباض بطن‌ها و صدای اول قلب رسم می‌شود.

گزینه ۴: این پدیده قبل از انقباض بطن‌ها صورت می‌پذیرد.

حفره‌ای که بیشترین طناب‌های ارتجاعی را درون خود جای داده است، بطن راست است. سرخرگ ششی از بطن راست خارج شده و در زیر قوس آئورت به دو انشعاب تقسیم می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) توجه کنید که تنها دریچه‌های دهلیزی بطنی (دریچه میترال و سه‌لختی) توسط طناب‌های ارتجاعی با دیواره بطن‌ها مرتبط هستند. دریچه‌های سینی در مرحله استراحت عمومی بسته بوده و مانع از بازگشت خون از سرخرگ‌ها به بطن‌ها می‌شوند.

۳) لنف مجرای لنفی چپ وارد سیاهرگ زیرترقوه‌ای چپ و لنف مجرای لنفی راست وارد سیاهرگ زیرترقوه‌ای راست می‌شود. این سیاهرگ‌های زیرترقوه‌ای در نهایت لنف درون خود را به بزرگ سیاهرگ زیرین (نه زیرین) وارد می‌کنند.

۴) حفره‌ای در قلب که گره‌های سینوسی دهلیزی و گره دهلیزی بطنی را در خود جای داده است، دهلیز راست است. می‌دانیم در مرحله استراحت عمومی هیچ‌یک از حفرات قلب در حال انقباض نیستند.

حرکت روبه بالای دریچهٔ سینی سرخرگ ششی به معنای باز شدن این دریچه است. این فرآیند در ابتدای انقباض بطن‌ها صورت می‌گیرد. توجه کنید در یک‌سوم میانی انقباض بطن‌ها، بیشترین انقباض بطن‌ها را مشاهده می‌کنیم. در این هنگام دریچه‌های دهلیزی بطنی بسته بوده و در سمت بالا قرار گرفته‌اند و فشار خون وارد شده از دهلیزها به آن‌ها زیاد است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) رشته‌های ضخیم ماهیچه‌ای در بطن‌ها قرار گرفته‌اند. در ابتدای انقباض بطن‌ها به بعد، فشار خون بطن‌ها در حال افزایش است.
- (۲) توجه کنید در ابتدای انقباض بطن‌ها، دریچه‌های دهلیزی بطنی بسته بوده و بنابراین امکان ورود خون از دهلیزها به بطن‌ها وجود ندارد.
- (۴) این گزینه در حین فاصلهٔ زمانی بین دو موج P و QRS صورت می‌گیرد؛ بنابراین هنوز انقباض بطن‌ها شروع نشده است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

بررسی موارد:

- (الف) نادرست. در حین انقباض دهلیزها به دلیل فشار بالای دهلیزها، خون سیاهرگ‌ها به درون آن‌ها وارد نمی‌شود. توجه کنید که بین سیاهرگ‌ها و دهلیزها دریچه‌ای وجود ندارد و مانعی برای ورود خون وجود ندارد.
- (ب) درست. دریچه‌های مرتبط با دهلیزها، فقط شامل دریچه‌های دهلیزی-بطنی است. در انقباض بطن‌ها این دریچه‌ها بسته هستند.
- (ج) درست. خون‌گیری دهلیزها حدود ۷٪ ثانیه و خون‌گیری بطن‌ها حدود ۵٪ ثانیه طول می‌کشد.
- (د) نادرست. با اینکه در این مرحله دریچهٔ سینی باز است ولی فشار درون بطن‌ها اجازه برگشت خون به درون بطن‌ها را نمی‌دهد.

مراحل کار قلب	عمل	خون‌گیری دهلیزها	خون‌دهی دهلیزها	خون‌گیری بطن‌ها	خون‌دهی بطن‌ها
۱/۰	انقباض دهلیزها	×	✓	✓	×
۳/۰	انقباض بطن‌ها	✓	×	×	✓
۴/۰	استراحت عمومی	✓	✓	✓	×

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- گزینهٔ "۱": کیسهٔ محافظت‌کنندهٔ قلب از دو لایه به نام پیراشامه (پریکارد) و برون‌شامه (اپیکارد) تشکیل شده است. در هر دو پایه بافت پوششی سنگفرشی و بافت پیوندی رشته‌ای وجود دارد که ممکن است در آن بافت چربی نیز جمع شود.
- گزینهٔ "۲": سطح داخلی حفرات قلبی توسط لایه‌های نازک از بافت پوششی سنگفرشی ساده به نام درون‌شامه (آندوکارد) پوشیده شده است که توسط بافت پیوندی می‌تواند مستحکم شوند.
- گزینهٔ "۳": میوکارد بیشتر از یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای قلب تشکیل شده است. بین این یاخته‌ها مقداری بافت پیوندی رشته‌ای متراکم به نام اسکلت فیبری قرار دارد. رشته‌های عصبی نیز در بین این یاخته‌ها پخش شده‌اند.
- گزینهٔ "۴": باتوجه به تصویر ساختار بافتی قلب انسان در کتاب درسی، لایهٔ پریکارد با مایع آبشامه در تماس است.

تالیفی پدram فرهادیان

به طور کلی دو مجرای لنفی چپ و راست لنف کل بدن را به قلب برمی گردانند. مجرای لنفی سمت چپ نسبت به مجرای لنفی راست طول بیشتری داشته و محتویات خود را از اندامهای متنوعی دریافت می کند. مجرای لنفی چپ از پشت (نه جلو!) قلب می گذرد و در قسمت بالایی به سیاهرگ زیرترقوهای چپ متصل می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: مطابق شکل کتاب درسی این گزینه صحیح است.

نکته: تراکم گره های لنفی در قسمت های مختلف بدن یکسان نبوده و در برخی نقاط مانند زیربغل ها، زانوها، گردن و ... تراکم این گره ها افزایش می یابد.

گزینه ۳: در کتاب درسی در شکل مربوط به گره لنفی مشاهده می شود که تعدادی رگ های لنفی ورودی به گره لنفی از تعداد رگ های خروجی از آن بیشتر است.

گزینه ۴: دو سیاهرگ زیرترقوهای چپ و راست پس از دریافت لنف از مجاری لنفی چپ و راست به بزرگ سیاهرگ زیرین متصل می شوند و لنف خود را به درون آن تخلیه می کنند. لنف پس از عبور از بزرگ سیاهرگ زیرین به دهلیز راست قلب وارد می شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

گزینه ۱: در ماهی خون تیره تمام بدن از طریق سیاهرگ شکمی وارد دهلیز و سپس بطن می شود. انقباض بطن نیز خون تیره را از طریق سرخرگ شکمی به آبشش ها می فرستد. به خاطر داشته باشید که در گردش خون ساده ماهی، پس از تبادلات گازهای تنفسی، خون روشن از طریق سرخرگ پشتی به تمام بدن فرستاده می شود.

گزینه ۲: ساده ترین سامانه گردش خون بسته در کرم حلقوی وجود دارد. در این سامانه مویرگ ها در کنار یاخته ها و با کمک آب میان بافتی تبادل مواد غذایی، دفعی و گازها را انجام می دهند.

گزینه ۳: در جانداران تک یاخته، تبادل گاز، تغذیه و دفع مواد از سطح یاخته انجام می شود. به خاطر داشته باشید که در تک یاخته ای ها امکان تشکیل واکوئل های گوناگونی نظیر واکوئل غذایی وجود ندارد.

گزینه ۴: جدایی کامل بطن ها در پرندگان و پستانداران و برخی از خزندگان مانند کروکودیل رخ می دهد. این حالت، حفظ فشار در سامانه گردش خون مضاعف را آسان می کند.

تالیفی پدram فرهادیان

گزینه ۱: بندپایان و بیشتر نرم تنان سامانه گردش خون باز دارند. در این جانوران قلب مایعی به نام همولنف را به حفرات بدن پمپ می کند. گزینه های ۲ و ۴: ساده ترین گردش خون بسته در کرم خاکی مشاهده می شود که در آن رگ پشتی به صورت قلب اصلی عمل می کند و خون را به جلو می راند. در این جانور در قسمت جلویی بدن پنج جفت کمان رگی در اطراف لوله گوارش به صورت قلب کمکی عمل می کنند و خون را به سمت پایین و سپس عقب می رانند.

گزینه ۳: در کرم خاکی معده وجود ندارد اما چینه دان و سنگدان مشاهده می شوند.

تالیفی پدram فرهادیان

دریچه مذکور همان دریچه سینی ابتدای سرخرگ آئورت است؛ این دریچه در ابتدای استراحت عمومی بسته می‌شود و یک‌دهم ثانیه پس از این زمان نیز در مرحله استراحت عمومی هستیم. انتقال پیام تحریک از گره دهلیزی بطنی به دیواره میانی دو بطن در زمان انقباض دهلیزی است و لذا در این زمان دور از انتظار است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": این گزینه در زمان انقباض بطنی روی می‌دهد که دریچه‌های دهلیزی بطنی بسته هستند.

گزینه "۳": منظور انقباض یاخته‌های دهلیزی است؛ در مرحله استراحت عمومی انقباض یاخته‌های دهلیزها را نداریم!

گزینه "۴": دام تستی این گزینه! بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی ارتباطی با ماهیچه قلبی ندارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

ویتامین B_{۱۲} و فولیک اسید تولید گلبول‌های قرمز را افزایش می‌دهند. افزایش تولید گلبول‌های قرمز موجب اکسیژن‌رسانی بیشتر به بافت‌ها می‌شود.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۶

هورمون‌های افزایش‌دهنده فشار خون یعنی اپی‌نفرین، نوراپی‌نفرین، آلدوسترون، ضدادراری و پرولاکتین.

گزینه "۱": هورمون ضدادراری از هیپوفیز پسین ترشح می‌شود.

گزینه "۲": هر هورمون افزایش‌دهنده فشار خون لزوماً قند خون را زیاد نمی‌کند؛ مثلاً اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین اینطور هستند.

گزینه "۳": هورمون‌های هیپوفیز پیشین تحت اثر آزادکننده و مهارکننده هستند، پس ضدادراری، اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین تحت اثر آن‌ها نیستند.

گزینه "۴": با افزایش فشار قطعاً گیرنده‌های مکانیکی فشار در سرخرگ‌ها تحریک می‌شوند.

تالیفی صابر یاوری

فقط مورد "د" درست است. لایه میانی و لایه بیرونی، حاوی رشته‌های کشسان (الاستیک) هستند.

بررسی تمامی موارد:

الف) یاخته‌های پوششی لایه داخلی با غشاء پایه در تماس هستند.

ب) لایه خارجی، فاقد یاخته ماهیچه‌ای است.

ج) در لایه میانی، یاخته پیوندی دیده نمی‌شود.

د) هیچ‌کدام از این لایه‌ها، در تماس با خون قرار نمی‌گیرند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

گزینه "۱": در لایه اپی‌کارد بافت سنگفرشی را می‌توان مشاهده کرد.

گزینه "۲": در لایه میوکارد اسکلت فبری را می‌توان مشاهده کرد که دارای کلاژن‌های فراوان است.

گزینه "۳": توجه داشته باشید که مایع آبکی (مایع آبشامه‌ای) در فضای بین اپی‌کارد قرار دارد، نه در لایه پریکارد!!

گزینه "۴": لایه آندوکارد برخلاف اپی‌کارد در تشکیل دریچه قلب شرکت می‌کند.

تالیفی پدram فرهادیان

شروع افزایش فشار خون در سرخرگ آئورت طبق جدول ارائه شده در کتاب درسی در مرحله سیستم بطنی است! در یک‌دهم میانی سیستم بطنی فشار خون آئورت به حداکثر می‌رسد درحالی‌که در یک‌دهم ابتدایی سیستم بطنی فشار آئورت حداقل است! بنابراین در این فاصله ما در مرحله سیستم بطنی هستیم. در این مرحله دریچه‌های دهلیزی بطنی بسته‌اند و طناب‌های ارتجاعی متصل به آن‌ها نیز در حالت کشیده قرار دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": صدای قوی و گنگ در ابتدای سیستم بطنی شنیده می‌شود. کمی پس از آن نیز در سیستم بطنی هستیم! در صورتی‌که در این مرحله باید دریچه‌های سینی باز باشند. دریچه‌های سینی با بالا رفتن قطعات آن‌ها می‌توانند خون را از خود عبور دهند؛ بنابراین در این مرحله این قطعات پایین نمی‌آیند.

گزینه "۳": حداکثر قدرت انقباضی بطن چپ در یک‌دهم میانی سیستم بطنی است! قبل از وقوع سیستم بطنی و در سیستم دهلیزی پیام از گرۀ سینوسی دهلیزی به دهلیزی بطنی می‌رسد! نه کمی پس از حداکثر قدرت انقباضی بطن چپ که همچنان در سیستم بطنی هستیم. گزینه "۴": حداقل حجم خون در دهلیز دقیقاً در انتهای سیستم دهلیزی دیده می‌شود. کمی قبل از آن نیز در سیستم دهلیزی هستیم! در این مرحله یاخته‌های ماهیچه‌ای بطن در حال استراحت هستند و بنابراین همپوشانی رشته‌های پروتئینی در این مرحله افزایش نمی‌یابد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

"۱": سیاهرگ باب با خون تیره

"۲": سیاهرگ فوق با خون تیره

"۳": سرخرگ ششی با خون تیره یا سیاهرگ‌های ششی با خون روشن

"۴": سرخرگ آئورت یا سرخرگ پانکراس با خون روشن

دقت کنید که مواد محلول در چربی در ابتدا نمی‌توانند وارد رگ‌های خونی شوند اما در نهایت می‌توانند فقط وارد سیاهرگ زیرترقوه‌ای یا سیاهرگ زیرین شوند.

تالیفی صابر یآوری

به شکل کتاب درسی مشاهده کنید. گزینه "۴" از متن کتاب درسی برداشت شده است. در کتاب درسی گفته شده است در اسفنج‌ها به‌جای گردش درونی مایعات آب از محیط بیرون از طریق سوراخ‌های دیواره به حفره یا حفره‌هایی وارد و پس از آن از طریق سوراخ یا سوراخ‌های بزرگ‌تری خارج می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": به شکل کتاب درسی دقت کنید! همان‌طور که مشاهده می‌کنید یاخته‌های سازنده منفذ بسیار بزرگ‌تر از یاخته‌های یقه‌دار هستند.

گزینه "۲": به دام تستی این گزینه توجه داشته باشید. یاخته‌های یقه‌دار در اسفنج دارای تازک هستند نه مژک! این دو را با یکدیگر اشتباه نگیرید.

گزینه "۳": تعداد یاخته‌های یقه‌دار نسبت به سازنده منفذ بیشتر بوده و یاخته‌های سازنده منفذ میان‌یاخته‌های یقه‌دار واجد تازک قرار گرفته‌اند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

همه موارد درست هستند.

بررسی گزینه‌ها:

(الف) فقط دریچه‌های دولختی و سه‌لختی به وسیله طناب‌های ارتجاعی به برجستگی‌های ماهیچه‌ای دیواره بطن‌ها اتصال دارند.

(ب) دریچه‌های قلبی فاقد بافت ماهیچه‌ای هستند. در حقیقت بافت پوششی چین‌خورده دریچه‌ها را می‌سازد و وجود بافت پیوندی باعث استحکام دریچه‌ها می‌شود؛ بنابراین فاقد شبکه آندوپلاسمی غنی از کلسیم هستند.

(ج) بطن‌ها با دریچه‌های سینی و دریچه‌های دولختی و سه‌لختی در ارتباط هستند اما دهلیزها فقط با دریچه‌های دولختی و سه‌لختی در ارتباط هستند.

(د) دریچه‌های قلبی فاقد بافت ماهیچه هستند، بنابراین قادر به تولید و ذخیره گلیکوژن نیستند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در ماهی خون تیره توسط سیاهرگ شکمی به دهلیز وارد و خون تیره توسط سرخرگ شکمی از بطن خارج می‌شود. در انسان خون تیره توسط دو بزرگ سیاهرگ به دهلیز راست وارد و خون تیره توسط یک سرخرگ ششی از بطن راست خارج می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در ماهی سرخرگ پشتی از دستگاه تنفس خارج می‌شود ولی مستقیماً به قلب نمی‌رود.

گزینه ۳: یاخته‌های قلب همه مهره‌داران توسط خون روشن تغذیه می‌شوند.

گزینه ۴: در انسان سرخرگ ششی و در ماهی سرخرگ شکمی به دستگاه تنفس می‌رود.

تالیفی مسعود حدادی

پستانداران غیر تخم‌گذار، بسیاری از ماهی‌ها و دوزیستان دارای تخمکی با اندوخته غذایی اندک هستند.

در جانوران تخم‌گذار، پوسته‌ای ضخیم در اطراف تخم وجود دارد که از جنین محافظت می‌کند. هیچ‌کدام از جانوران مدنظر سؤال، تخم‌گذار نیستند. در نتیجه در اطراف محل نگهداری هیچ‌کدام از آن‌ها، پوسته ضخیم تشکیل نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: همه جانوران پستاندار، ماهی و دوزیست، سامانه گردش خون بسته دارند؛ اما در این بین گردش خون ماهی‌ها از نوع ساده و در بقیه مهره‌داران از نوع مضاعف است. در نتیجه این مورد برای ماهی‌ها صادق نیست.

گزینه ۲: در ماهی‌ها و دوزیستان، علت کم بودن میزان اندوخته غذای تخمک، کوتاه بودن مدت‌زمان دوران جنینی است؛ اما در پستانداران، علت کم بودن میزان اندوخته غذای تخمک، وجود رابطه خونی بین مادر و جنین است.

گزینه ۳: این مورد برای بسیاری از ماهی‌ها و دوزیستان صادق است؛ چراکه لقاح خارجی دارند و جنین درون بدن هیچ‌کدام از والدین نیست و بنابراین رابطه خونی و تغذیه‌ای بین مادر و جنین برقرار نمی‌شود؛ اما در پستانداران غیر تخم‌گذار، رابطه خونی و تغذیه‌ای بین مادر و جنین برقرار می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

خون تیره اکسیژن کم و خون روشن اکسیژن زیاد دارد. سیاهرگ کرونری حاوی خون تیره است و چون جزء گردش خون عمومی است به دهلیز راست می‌ریزد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آئورت خون روشن دارد که آن را از بطن چپ خارج و به سراسر بدن منتقل می‌کند.

(۳) سرخرگ ششی خون تیره را از بطن راست خارج و برای تصفیه به سمت شش‌ها می‌برد.

(۴) بزرگ سیاهرگ‌ها جزء گردش خون عمومی هستند و خون تیره را به دهلیز راست می‌ریزند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

منظور از مراکز صورت سؤال همان پل مغزی و بصل النخاع هستند. بخش دریافت‌کننده پیام از گیرنده‌های بینایی در ساقه مغز، مغز میانی است. مغز میانی فوقانی‌ترین ساختار در ساقه مغز است و از بصل النخاع و پل مغزی در ناحیه بالاتری قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": منظور بزاق است؛ بزاق دارای آنزیم لیزوزیم است که در از بین بردن باکتری‌های درون دهان و لذا پاکسازی دهان نقش دارد. بصل النخاع توانایی تنظیم ترشح بزاق را ندارد.

گزینه "۲": منظور اشک است؛ اشک در جلوی قرنیه (نخستین بخش شفاف چشم) قرار دارد و در حفاظت از چشم مؤثر است. دقت داشته باشید بصل النخاع در تولید و ترشح اشک نقشی ندارد.

گزینه "۳": اکثر یاخته‌های تشکیل‌دهنده بافت عصبی یاخته‌های پشتیبان هستند. این یاخته‌ها همان یاخته‌های غیرعصبی بافت عصبی هستند؛ لذا توانایی تولید و هدایت ناقل عصبی را ندارند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

بطن چپ، در خون‌رسانی به سرخرگ آئورت و بطن راست در خون‌رسانی به سرخرگ ششی نقش دارد. هر دوی این رگ‌ها می‌توانند خون خود را وارد شش کنند. شش در قفسه سینه و روی ماهیچه میان‌بند (دیافراگم) قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) سرخرگ ششی حاوی خون تیره (نه خون فاقد اکسیژن!) است.

۳) هم سرخرگ ششی و هم سرخرگ آئورت، زمانی که خونی از قلب خارج نمی‌شود (استراحت بطنی) باعث حفظ پیوستگی جریان خون می‌شوند.

۴) غشاء پایه (شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی) در زیر بافت پوششی آن‌ها قرار گرفته است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

۲/۰ ثانیه پس از شروع انقباض بطن‌ها، بیشترین فشار خون آئورت مشاهده می‌شود. در این زمان، حدوداً نیمی از موج T در منحنی الکتروقلب‌نگاره به ثبت رسیده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ۲/۰ ثانیه پس از شروع انقباض بطن‌ها، بیشترین فشارخون بطن چپ مشاهده می‌شود. به هنگام انقباض بطن‌ها، دریچه‌های دهلیزی-بطنی بسته بوده و خونی به بطن‌ها وارد نمی‌شود.

۲) در شروع انقباض دهلیزها، کمترین فشار خون بطن چپ مشاهده می‌شود اما حداقل مقدار فشار خون دهلیز چپ در پایان انقباض دهلیزها دیده می‌شود.

۳) از ابتدای انقباض دهلیزها تا کمی پس از شروع انقباض بطن‌ها کمترین فشار خون آئورت مشاهده می‌شود. پس از شروع انقباض بطن‌ها، یاخته‌های ماهیچه‌ای دهلیزها به حالت استراحت درمی‌آیند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

ضخیم‌ترین لایه ساختار قلب همان لایه میوکارد قلب است. این لایه از یاخته‌های ماهیچه قلبی تشکیل شده است! اما همان‌طور که می‌دانید اکثر این یاخته‌ها فاقد توانایی تحریک خودبه‌خودی هستند. (تنها ۱ درصد از یاخته‌های ماهیچه قلبی توانایی تحریک خودبه‌خود دارند!) بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": همان‌طور که می‌دانید گره دهلیزی بطنی اندازه کوچک‌تری نسبت به سینوسی دهلیزی دارد اما این گره در دیواره دهلیز راست بلافاصله در عقب دریچه سه‌لختی قرار دارد! این گره سینوسی دهلیزی است که زیر منفذ بزرگ سیاهرگ زیرین قرار گرفته است!

گزینه "۲": همان‌طور که در شکل کتاب درسی مشاهده می‌کنید، محل دوشاخه شدن تار خروجی از گره دهلیزی بطنی در سطحی پایین‌تر نه بالاتر از دریچه‌های دهلیزی بطنی قرار دارد!

گزینه "۴": به شکل کتاب درسی توجه کنید! انشعابات بافت هادی در دیواره بطن چپ نسبت به بطن راست بیشتر است؛ پس این مورد هم نادرست است!

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در منحنی نشان داده‌شده نقاط A و D به ترتیب بعد از موج P و موج T قرار داده شده‌اند که در نقطه A دهلیزها در حال انقباض و بطن‌ها در حال استراحت هستند. ولی در نقطه D دهلیزها و بطن‌ها هر دو در حال استراحت هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در نقطه B صدای اول قلب که صدایی گنگ و طولانی‌تر است شنیده می‌شود نه صدای واضح و کوتاه‌تر!

گزینه ۳: نقطه C در سیستول بطنی است و جریان الکتریکی در دیواره بطن‌ها جریان دارد.

گزینه ۴: در نقطه A جریان الکتریکی در دیواره دهلیزها است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

اختلال در لنفوسیت‌ها با ایجاد بیماری خودایمنی سلایک باعث نابودی پرزها و ریزپرزها می‌شود و جذب مواد مغذی را در روده کاهش می‌دهد. لنفوسیت‌ها برخلاف سایر یاخته‌های خونی از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی تولید می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

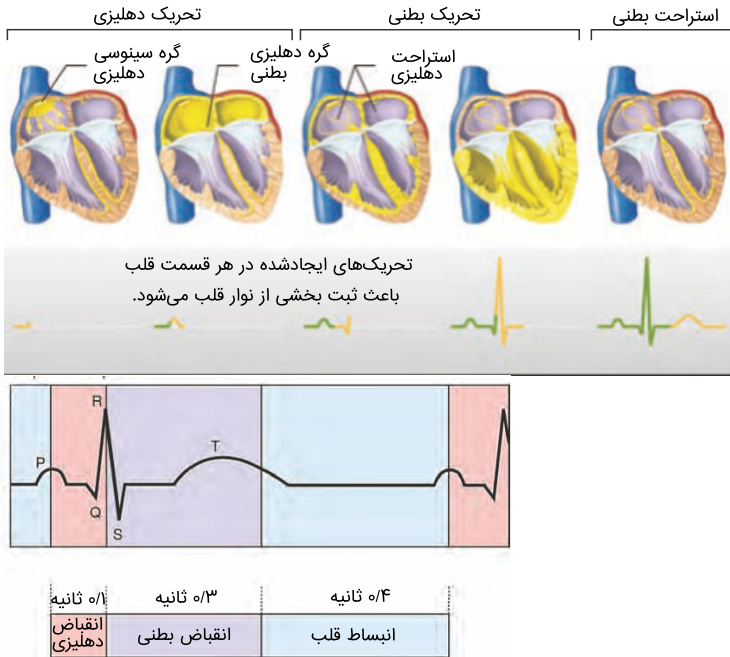
۱) گیرنده‌های آنتی‌ژنی لنفوسیت از نظر شکل مکمل (نه مشابه) یاخته هدف اختصاصی هستند.

۲) در میان لنفوسیت‌ها، یاخته‌های کشنده طبیعی در دفاع غیراختصاصی نقش دارند و عامل بیگانه را به کمک ویژگی‌های عمومی آن شناسایی می‌کنند. درحالی‌که لنفوسیت‌های B و T، عامل بیگانه را به کمک ویژگی‌های خاص آنتی‌ژن سطحی شناسایی می‌کنند.

۳) منشأ اصلی لنفوسیت‌ها از یاخته‌های بنیادی مغز استخوان است. این در حالی است که لنفوسیت‌ها علاوه بر مغز استخوان در اندام‌های لنفی هم تولید می‌شوند.

تالیفی پیمان رسولی

فقط مورد (د) درست است.



بررسی هریک از موارد:

(الف) نادرست - انقباض دهلیزها پیش‌ازاینکه موج تحریک به دیواره بطن‌ها برسد آغاز می‌شود (اواسط موج P).

(ب) نادرست - موج الکتریکی هیچ‌گاه به لایه عایق منتقل نمی‌شود.

(ج) نادرست - پس‌ازاینکه موج به گره دهلیزی بطنی رسید و در بطن‌ها گسترش یافت، انقباض بطن‌ها آغاز می‌گردد (کمی جلوتر از قله موج R).

(د) درست - باتوجه به تصویر کتاب درسی، هنگامی که موج تحریک به دیواره بین بطن‌ها می‌رسد، دهلیزها به حالت استراحت درآمده‌اند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

گام اول

نقطه A در فاصله انتهایی موج P تا ابتدای نقطه Q قرار دارد که مربوط به انقباض دهلیزها است.

گام دوم

در این هنگام یاخته‌های ماهیچه‌ای بطن‌ها در حال استراحت هستند، اما در نقطه D بطن‌ها که دارای یاخته‌های مخطط و منشعب هستند در حال انقباض می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: صدای اول قلب (طولانی و بم‌تر) در بین دونقطه B و C شنیده می‌شود یعنی این صدا تقریباً از R تولید و تا کمی بعد از S ادامه پیدا می‌کند.

گزینه ۳: در نقطه A سیستول (انقباض) دهلیزها اتفاق می‌افتد و سیستول بطن‌ها صورت نمی‌گیرد.

گزینه ۴: قبل از نقطه A جریان الکتریکی به تارهای ماهیچه دهلیزی سرایت می‌کند.

منظور از صورت اصلی سؤال همه لایه‌های قلبی به‌جز آندوکارد است. همه لایه‌ها به‌جز آندوکارد توسط سرخرگ کرونر تغذیه می‌شوند و حداقل از دو نوع بافت متفاوت تشکیل شده‌اند. دقت داشته باشید در کیسه‌های محافظ قلب ممکن است بافت چربی نیز مشاهده شود! بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": منظور لایه برون‌شامه و پیراشامه است. دقت کنید که ممکن است این دو لایه دارای باخته‌هایی از بافت چربی با ظاهری انگشتی‌شکل باشند! در صورت سؤال از واژه "همواره" استفاده شده است.

گزینه "۳": منظور لایه آندوکارد است؛ دقت کنید آندوکارد فاقد بافت پیوندی رشته‌ای است و جزء موارد صورت اصلی سؤال محسوب نمی‌شود.

گزینه "۴": منظور میوکارد و آندوکارد است که تنها میوکارد را در نظر می‌گیریم. دستگاه عصبی پیکری ارتباطی با ماهیچه قلبی ندارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

تاک کوتاه و واضح است که صدای دوم و پوم قوی و گنگ که صدای اول قلب است. بعد از صدای اول که در ابتدای انقباض بطن‌ها شنیده می‌شود، فشار خون در دهلیزها به‌تدریج افزایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گره ضربان‌ساز سبب ایجاد موج تحریک در دهلیزها می‌شود.

(۳) صدای اول بین R و S شنیده می‌شود که هنوز موج تحریک در بطن‌ها پایان نیافته است.

(۴) در زمان استراحت عمومی قلب ورود خون به بطن‌ها مشاهده می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در جانورانی که لقاح خارجی دارند تخمک، دیواره‌ای ژله‌ای و چسبناک دارد که پس از لقاح، تخم‌ها را به هم می‌چسباند. از طرفی طبق متن کتاب درسی، تخمک انسان نیز دیواره‌ای (لایه محافظتی داخلی) ژله‌ای و چسبناک دارد. پستانداران (انسان) لقاح داخلی دارند. در جانوران دارای لقاح خارجی، ارتباط خونی و تغذیه‌ای بین مادر و جنین برقرار نمی‌شود؛ اما در مورد انسان که لقاح داخلی دارد، این مورد درست نیست؛ چراکه در دوران جنینی از طریق جفت، ارتباط خونی و تغذیه‌ای بین مادر و جنین برقرار می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": جانوران دارای لقاح خارجی علاوه بر اینکه گامت‌های زیادی را وارد آب می‌کنند، برای همزمانی این پدیده، عواملی چون طول روز، دمای محیط، آزاد شدن مواد شیمیایی توسط نر یا ماده و بروز بعضی رفتارها نیز نقش دارند؛ اما برای انسان که لقاح داخلی دارد، درست نیست.

گزینه "۲": در انسان و بسیاری از پستانداران، گلبول قرمز، هسته و بیشتر اندامک‌های خود را از دست می‌دهد. انسان دارای لقاح داخلی است.

گزینه "۴": در جانورانی که لقاح خارجی دارند، دیواره ژله‌ای تخمک ابتدا از جنین در برابر عوامل نامساعد محیطی، محافظت می‌کند و سپس به عنوان غذای اولیه جنین مورد استفاده قرار می‌گیرد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

به نکته این سؤال توجه داشته باشید؛ همان‌طور که در شکل کتاب درسی می‌بینید ۴ دسته تار با گرهٔ دهلیزی بطنی در ارتباط است که از این میان ۳ تار آن‌ها سبب ورود پیام به گره و یکی از آن‌ها باعث خروج پیام از گره می‌شود. دسته تار خروجی از این گره در سطحی پایین‌تر از دریچه‌های دهلیزی بطنی به دوشاخه تقسیم می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ "۲": این گزینه در ارتباط با مسیرهای بین گرهی صادق است اما توجه داشته باشید دسته تار که پیام را به دهلیز چپ منتقل می‌کند، نمی‌تواند پیام تحریک را به گره انتقال دهد!

گزینهٔ "۳": دقت داشته باشید از میان گره‌های موجود در دیوارهٔ دهلیز راست تنها گرهٔ سینوسی دهلیزی می‌تواند به تولید تکانه بپردازد نه هر دو گره! گزینهٔ "۴": دو عامل در انتشار تحریک میان یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب مؤثر است: (۱) صفحات بینابینی (۲) الیاف بافت هادی از میان این دو عامل تحریک از طریق صفحات بینابینی نمی‌تواند سبب انتشار تحریک از یاخته‌های ماهیچهٔ دهلیز به بطن شود! به دلیل وجود لایهٔ عایق!

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

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:

گزینهٔ ۱: درست. کبد با تولید و ترشح صفرا که حاوی کلسترول است، درواقع در تولید و دفع کلسترول نقش دارد.

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

گزینهٔ ۴: درست. در کبد، مغز استخوان و طحال مویرگ‌های ناپیوسته وجود دارد که در آن برخلاف سایر مویرگ‌ها، فاصلهٔ یاخته‌های بافت پوششی می‌تواند بسیار زیاد باشد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

اُتوزینوفیل‌ها با صرف انرژی محتویات دانه‌های موجود در میان‌یاختهٔ خود را بیرون می‌ریزند. (برون‌رانی) اُتوزینوفیل‌ها هستهٔ دو قسمتی دمبلی‌شکل دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) یاخته‌هایی که قابلیت بیگانه‌خواری دارند با کمک آنزیم‌های لیزوزیمی، فاگوسیتوز می‌نمایند اما تنها ماستوسیت‌ها توانایی ترشح هیستامین دارند. (۲) یاخته‌هایی که قابلیت تراگذاری دارند از شکاف بین دیواره‌های مویرگ‌های خونی عبور می‌کنند اما ماکروفاژها توانایی انجام دیapedز ندارند و موجب پاکسازی بدن از یاخته‌های مرده می‌شوند.

(۳) یاخته‌هایی مانند ماکروفاژها، یاخته‌های دارینه‌ای و ماستوسیت‌ها که به‌صورت غیرمستقیم از یاخته‌های بنیادی منشأ می‌گیرند نیز قابلیت فاگوسیتوز دارند.

تالیفی پیمان رسولی

موارد "الف" و "ج" درست هستند.

بررسی موارد:

الف) نقطه R در انتهای سیستول دهلیزی و ابتدای سیستول بطنی ثبت می‌شود. در این مرحله دریچه‌های سینی بسته بوده و تغییر وضعیت نمی‌دهند؛ بنابراین شنیدن صدایی کوتاه و واضح از قلب در این زمان غیرمحتمل است.

ب) در هیچ‌یک از مراحل ثبت نمودار الکتروکاردیوگرام تمام یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب هم‌زمان در حال انقباض نیستند بلکه میان انقباض یاخته‌های دهلیزی و بطنی فاصله وجود دارد.

ج) هم‌زمان با ثبت نقطه T ما در مرحله انقباض بطنی هستیم. در این مرحله مطابق شکل نشان داده شده در کتاب درسی انتشار تحریک در دیواره بطن‌ها قابل مشاهده است.

د) هنگام ثبت نقطه P پیام تحریک تولید شده در گره ضربان‌ساز به یاخته‌های دهلیزی می‌رسد؛ انتشار این پیام از طریق صفحات بینابینی و الیاف بافت هادی قلب صورت می‌گیرد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

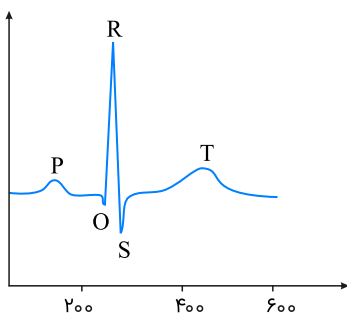
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

گام اول

در ECG نشان داده شده به ترتیب نقطه‌های C، B و D در انقباض دهلیزها، پایان انقباض بطن‌ها و استراحت عمومی قلب هستند.

گام دوم

نقطه C پایان انقباض بطن‌ها را نشان می‌دهد، پس در این مرحله خون درون بطن‌ها تقریباً به طور کامل تخلیه شده‌اند ولی در نقطه D با شروع استراحت عمومی خون از دهلیزها به درون بطن‌ها راه پیدا می‌کند و در نتیجه مقداری خون درون بطن جمع می‌شود پس می‌توان گفت حجم خون بطن‌ها در نقطه C کمتر از نقطه D می‌باشد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در نقطه C همانند نقطه D، دو دریچه باز هستند.

گزینه ۳: دهلیزها در نقطه B منقبض می‌شوند پس طول تارها در نقطه B کمتر از C است.

گزینه ۴: فشارخون داخل سرخرگ آئورت در نقطه B (انقباض دهلیزها) کمتر از نقطه C (انقباض بطن‌ها) است.

از مقایسه دو شکل به این نتیجه می‌رسیم که فقط گزینه ۳ می‌تواند صحیح باشد.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۶

فقط "الف" درست است.

(الف) گرده‌ها در مغز استخوان در پی قطعه‌قطعه شدن میان‌یاخته (سیتوپلاسم) یاخته‌های بزرگی به نام مگاکاریوسیت‌ها ایجاد می‌شوند. درون هر یک از این قطعات دانه‌های کوچکی پر از ترکیبات فعال وجود دارد که آزاد شدن یکی از این گرده‌ها و ورودشان به خوناب سبب تشکیل لخته خون در محل خونریزی می‌شود.

(ب) پروتئین‌های اکسین و میوزین می‌توانند هم در عضلات و هم در گرده‌ها (به منظور انقباض جهت تشکیل لخته خون) مشاهده شوند. (پ) منظور از پروتئین حامل اکسین میوگلوبین و هموگلوبین است که به ترتیب در ماهیچه و گویچه قرمز دیده می‌شود. منشأ یاخته‌های ماهیچه‌ای نیز یاخته بنیادی میلوئیدی نیست.

(ت) حرکت خون در سیاهرگ‌ها به‌ویژه در اندام‌های پایین‌تر از قلب به مقدار زیادی وابسته به انقباض ماهیچه‌های اسکلتی است. انقباض ماهیچه‌های دست و پا، دیافراگم و شکم به سیاهرگ‌های مجاور خود فشار آورده و باعث حرکت خون در سیاهرگ به سمت قلب می‌شوند.

تالیفی پدram فرهادیان

	حفره‌ها	مدت زمان	مراحل
خون‌گیری	دهلیزها	۰/۷	استراحت عمومی و انقباض بطن‌ها
خون‌گیری	بطن‌ها	۰/۵	استراحت عمومی و انقباض دهلیزها
خون‌دهی	دهلیزها	۰/۵	استراحت عمومی و انقباض دهلیزها
خون‌دهی	بطن‌ها	۰/۳	انقباض بطن‌ها

نکته: خون‌گیری دهلیزها در طول مدت زمان استراحت دهلیزها و خون‌دهی آن‌ها در زمان استراحت بطن‌ها است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

خزندگان، پستانداران و پرندگان از پیچیده‌ترین نوع کلیه بهره می‌برند که همگی از جانوران مهره‌دار و خشکی‌زی محسوب می‌شوند که لقاح داخلی دارند (نیازمند اندام‌های تخصص‌یافته برای لقاح).

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کرم خاکی مثال نقض است؛ چون با اینکه هرمافرودیت است ولی لقاح دو طرفی دارد.

(۳) منظور بخش اول ماهیان هستند. اسبک‌ماهی نمونه‌ای از ماهیان است که لقاح داخلی دارد و لقاح گامت‌های نر و ماده در داخل بدن نر (و نه آب) صورت می‌گیرد.

(۴) در جانوران تخم‌گذار، اندوخته غذایی تخمک زیاد است. همان‌طور که می‌دانید، پلاتیپوس پستانداری تخم‌گذار است و در نتیجه تغذیه نوزاد به‌وسیله غدد شیری انجام می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

بودن یا نبودن نوعی پروتئین روی غشا یاخته‌های خونی قرمز در تعیین گروه خونی Rh نقش دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گلبول‌های قرمز بالغ در خون توانایی تقسیم شدن ندارند.

گزینه ۳: لوله‌های کوچک پروتئینی در بخش مرکزی سانتریول قرار ندارند.

گزینه ۴: یاخته‌های قرمز خون فاقد هسته هستند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

منظور از مایع فاقد آنزیم مؤثر در گوارش چربی‌ها صفرا است. صفرا در کبد ساخته می‌شود که در سمت راست بدن در زیر دیافراگم واقع شده است؛ نزدیک‌ترین حفره قلبی به این اندام بطن راست است. کوچک‌ترین حفره قلبی نیز دهلیز راست است. بطن راست برخلاف دهلیز راست در ثبت مرتفع‌ترین موج در نمودار الکتروقلب‌نگاره (QRS) نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دهلیز راست با بزرگ‌سیاهرگ‌ها و نیز سیاهرگ کرونر در ارتباط است. همچنین بطن راست با سرخرگ ششی در تماس مستقیم است. سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها هر دو دارای سه لایه اصلی در دیواره خود هستند.

گزینه ۲: همه حفرات قلبی توسط سرخرگ‌های کرونر که از آئورت منشعب می‌شوند، تغذیه می‌شوند. رگ‌های کرونر کوچک‌ترین رگ‌های منشعب شده از سرخرگ آئورت هستند.

گزینه ۴: مسیر گردش خون عمومی از بطن چپ شروع شده و به دهلیز راست ختم می‌شود. بطن راست در مسیر گردش خون عمومی قرار ندارد و لذا یاخته‌های پوششی دیواره بطن راست نمی‌تواند در تماس با خون موجود در مسیر گردش خون عمومی قرار گیرد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

گزینه ۱: در میان یاخته مونسیت‌ها و لنفوسیت‌ها (آگرانولوسیت‌ها) دانه مشاهده نمی‌شود.

گزینه ۲: مونسیت‌ها از یاخته‌های میلوئیدی و لنفوسیت‌ها از یاخته‌های لنفوئیدی منشأ می‌گیرند.

گزینه ۳: پلاکت‌ها جزء قطعات یاخته‌ای به شمار می‌آیند و متابولیسم یاخته‌ای برای آن‌ها در نظر گرفته نمی‌شود.

گزینه ۴: طبق تصویر کتاب درسی، اندازه نوتروفیل‌ها از مونسیت‌ها کوچک‌تر است.

تالیفی پدram فرهادیان

آئورت هنگام قوس خوردن از روی سرخرگ ششی راست عبور می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) نادرست، بزرگ سیاهرگ زیرین در جلوی سرخرگ ششی قرار دارد.

۳) نادرست، دریچه سینی ششی بالاتر از سه‌لختی قرار دارد.

۴) نادرست، دریچه سینی ششی جلوتر از سینی آئورتی است.

تالیفی منصور کهن‌دل

همه رگ‌های بدن اعم از سرخرگ، سرخرگ‌های کوچک، مویرگ، سیاهرگ کوچک و سیاهرگ‌های بزرگ همگی در دیواره خود دارای یک لایه بافت پوششی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در اثر افزایش کربن دی‌اکسید جریان خون افزایش می‌یابد.

گزینه ۲: در دیواره مویرگ‌ها ماهیچه حلقوی وجود ندارد.

گزینه ۳: در رگ‌هایی که در ابتدای اسفنکتر دارند، در صورت بسته بودن آن؛ جریان خون قطع می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

بخش ابتدایی روده باریک دوازدهه است. اگرچه دوازدهه با ترشح سکرترین بر یاخته‌های پانکراس اثر می‌گذارد تا ترشح بی‌کربنات را افزایش دهد اما صورت سؤال گفته به چه اندامی منتهی می‌شود، نه اینکه خود اندام چه ویژگی‌هایی دارد!

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در محل اتصال روده باریک به روده بزرگ (بخش ابتدایی روده بزرگ) روده کور قرار دارد؛ که به آپاندیس ختم می‌شود. آپاندیس یک اندام لنفی است و همانند گره‌های لنفی مرکز تولید لنفوسیت‌ها است.

(۳) بخش انتهایی روده بزرگ کولون پایین‌رو است که به راست‌روده ختم می‌شود. راست‌روده وظیفه جذب آب و یون‌ها را در ملخ بر عهده دارد.

(۴) در انتهای روده باریک بنداره‌ای قرار دارد که با روده بزرگ در ارتباط است. مواد گوارش نشده و جذب نشده، یاخته‌های مرده و باقی‌مانده شیرهای گوارشی وارد روده بزرگ می‌شوند. روده بزرگ، آب و یون‌ها را جذب می‌کند؛ در نتیجه مدفوع به شکل جامد درمی‌آید. حرکات روده بزرگ آهسته انجام می‌شود.

تالیفی پیمان رسولی

مورد (الف) درست است.

بررسی موارد:

(الف) در جانوران دارای بکرزایی، فرآیند بکرزایی قطعاً توسط ماده انجام می‌شود.

(ب) جانوران هرمافرودیت مانند کرم خاکی و کرم کبد، دو نوع دستگاه تولیدمثل دارند.

(ج) جانورانی مثل بعضی ماهی‌ها و سخت‌پوستان، آبشش دارند. گردش خون ماهی‌ها ساده است و مضاعف (بسته یا باز) نیست.

(د) جانورانی مانند کرم کبد و جانوران دارای توانایی بکرزایی، می‌توانند به‌تنهایی تولیدمثل کنند. کرم کبد، توانایی آمیزش با جانور هم‌گونه خود را ندارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

منظور از صورت سؤال آهن است. این ماده مغذی از غذاهای جانوری و گیاهی تأمین می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) این گزینه برای ویتامین B_{۱۲} صحیح است نه آهن.

(۲) ویتامین B_{۱۲} می‌تواند توسط باکتری‌های روده بزرگ ساخته شود.

(۴) آهن در طحال ذخیره نمی‌شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

اگر مقداری از خون را گریزانه (سانتریفیوژ) کنیم، دو بخش خون از هم جدا می‌شود و می‌توان درصد هرکدام را مشخص کرد. معمولاً در فرد سالم و بالغ ۵۵ درصد حجم خون را خونا و ۴۵ درصد را یاخته‌های خونی تشکیل می‌دهند. بخش یاخته‌ای، بخش سنگین‌تر است. همه عوامل دخیل در این بخش، توسط مغز قرمز استخوان ساخته می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بخش دوم خون شامل گویچه‌های قرمز، گویچه‌های سفید و گرده‌ها هستند که دو گروه اول، یاخته‌های خونی و گرده‌ها، قطعاتی از یاخته هستند. گرده‌ها از هدر رفتن خون جلوگیری می‌کنند.

۳ و ۴) بیش از ۹۰ درصد خونا، آب است که در آن پروتئین‌ها، مواد غذایی، یون‌ها و مواد دفعی حل شده‌اند. پروتئین‌های خونا نقش‌های گوناگونی دارند از جمله حفظ فشار اسمزی خون، انتقال مواد، تنظیم pH، انعقاد خون و گلوبولین‌ها در ایمنی و مبارزه با عوامل بیماری‌زا اهمیت دارند. همچنین انواع بعضی از داروها مثل پنی‌سیلین نقش دارد. فیبرینوژن در انعقاد خون و گلوبولین‌ها در ایمنی و مبارزه با عوامل بیماری‌زا اهمیت دارند. همچنین انواع گلوبولین‌ها و هموگلوبین با جذب و انتقال یون‌ها می‌توانند در تنظیم pH خون مؤثر واقع شوند. وجود یون‌های پتاسیم و سدیم در خونا، اهمیت زیادی دارد چون در فعالیت یاخته‌های بدن نقش کلیدی دارند. مواد غذایی خونا شامل کربوهیدرات‌ها و آمینواسیدها است. اوره، کربن دی‌اکسید و لاکتیک‌اسید نیز از جمله مواد دفعی آن هستند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در ساختار همه سرخرگ‌های بدن (چه کوچک چه بزرگ!) سه لایه اصلی وجود دارد. در لایه میانی یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف وجود دارند. با افزایش انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای در سرخرگ‌ها فضای درونی آن‌ها کاهش یافته و بنابراین میزان مقاومت در برابر جریان خون در این رگ‌های خونی افزایش می‌یابد؛ بنابراین میزان انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای با مقدار مقاومت در برابر عبور جریان خون رابطه مستقیم دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: همان‌طور که از نام این سرخرگ‌ها پیدا است، سرخرگ‌های بزرگ قطر بیشتری نسبت به سرخرگ‌های کوچک دارند و می‌توانند حجم بیشتری از خون را درون خود جای دهند.

گزینه ۲: مطابق متن کتاب درسی، میزان بافت پیوندی و رشته‌های کشسان در سرخرگ‌های بزرگ و میزان بافت ماهیچه‌ای در سرخرگ‌های کوچک بیشتر است.

گزینه ۳: برخی از شبکه‌های مویرگی توسط سیاهرگ‌ها ایجاد می‌شوند. تنظیم میزان جریان خون در این شبکه‌های مویرگی توسط سرخرگ انجام نمی‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

شبکه مویرگی یعنی گردش خون بسته در کرم خاکی و دوزیستان بالغ

گزینه ۲: در ستاره دریایی خون دیده نمی‌شود.

گزینه ۳ و ۴: حشرات و ماهی‌ها سازوکار تهویه‌ای ندارند.

تالیفی امیرحسین حقانی فر

همان‌طور که در متن کتاب درسی اشاره شده است، ضخامت لایه ماهیچه‌ای و پیوندی در سرخرگ نسبت به سیاهرگ بیشتر است؛ بنابراین سرخرگ‌ها نسبت به سیاهرگ‌ها مقطع عرضی گردتری دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": اگر قطر سرخرگ و سیاهرگ یکسان باشد، میزان حجم و فضای درونی سیاهرگ نسبت به سرخرگ بیشتر است و مقدار بیشتری از خون را در داخل خود جای می‌دهد.

گزینه "۲": همان‌طور که در شکل کتاب درسی مشاهده می‌کنید ضخامت دیواره ماهیچه‌ای در سرخرگ نسبت به سیاهرگ به‌طور معناداری بیشتر است.

گزینه "۴": ضخامت بافت پیوندی در سرخرگ نسبت به سیاهرگ به‌طور معناداری بیشتر است؛ بافت پیوندی از یاخته‌های ماده زمینه‌ای و رشته‌های پروتئینی مانند رشته‌های کلاژن و کشسان تشکیل شده است؛ بنابراین تعداد یاخته‌های ترشح‌کننده ماده زمینه‌ای در سرخرگ بسیار بیشتر از سیاهرگ است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

همان‌طور که می‌دانید ترکیبات اکسیژن‌دار تولیدشده در جریان تنفس یاخته‌ای شامل آب، کربن دی‌اکسید و ATP است. در فرآیند قندکافت (گلیکولیز) مولکول ATP در اثر اتصال فسفات به ADP و مولکول‌های آب نیز در اثر تشکیل پیوندهای اشتراکی تولید می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) به یاد دارید آنزیم کربنیک‌انیدراز گویچه‌های قرمز در ترکیب آب و کربن دی‌اکسید و تشکیل اسیدکربنیک نقش دارد. دقت کنید این آنزیم در جایگاه فعال خود ATP را قرار نمی‌دهد؛ بنابراین این گزینه در مورد مولکول ATP درست نیست.

(۳) در مرحله اکسایش پیرووات ATP تولید نمی‌شود.

(۴) باتوجه به معادله تنفس یاخته‌ای که در کتاب درسی به آن اشاره شده است، ضریب آب و کربن دی‌اکسید با یکدیگر برابر بوده اما با مولکول ATP برابر نیستند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

دریچه‌ای که حاصل چین‌خوردگی مخاط مثانه روی دهانه میزنای است (نه دریچه انتهایی میزنای)، مانع بازگشت ادرار به میزنای می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

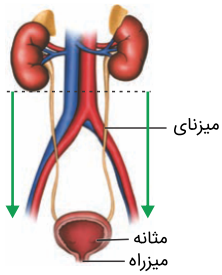
(۱) باتوجه به متن کتاب درسی صحیح است.

(۲) نتیجه انقباضات ماهیچه صاف آن ادرار را به‌پیش می‌راند. در مری نیز همانند دیواره میزنای حرکات کرمی باعث پیش رفتن مواد می‌شود.

(۴) جنس لایه ماهیچه‌ای میزنای از نوع صاف است. رگ‌های خونی نیز در لایه میانی خود دارای ماهیچه صاف هستند.

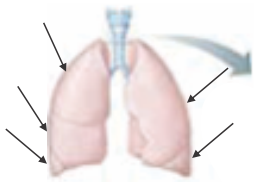
تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کلیهٔ راست به دلیل وجود بخش بزرگتر کبد در سمت راست، پایین‌تر از کلیهٔ چپ است؛ بنابراین به مثانه نزدیک‌تر بوده و طول میزنای راست از چپ کوتاه‌تر می‌شود نه بلندتر.

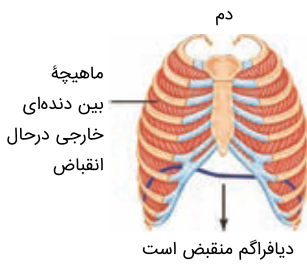


بررسی سایر گزینه‌ها:

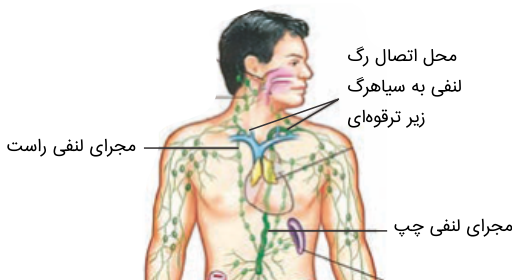
گزینهٔ ۲: تعداد لوب‌های شش راست، ۳ عدد و تعداد لوب‌های شش چپ ۲ عدد است.



گزینهٔ ۳: به هنگام دم، چون در زیر نیمهٔ راست دیافراگم، بخش بزرگتر کبد قرار دارد، کمتر از نیمهٔ چپ پایین می‌آید و در نتیجه نیمهٔ چپ بیشتر پایین می‌آید.

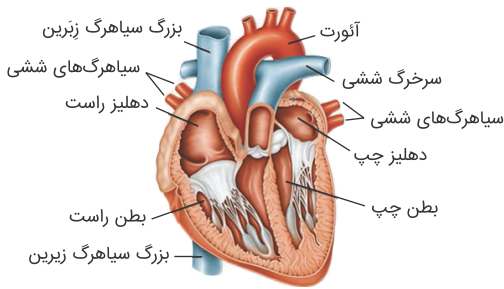


گزینهٔ ۴: مجرای لنفی راست باریک‌تر و کوتاه‌تر از مجرای لنفی چپ است.



کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

باتوجه به شکل: (۱) دهلیز چپ، (۲) بطن چپ، (۳) دهلیز راست و (۴) بطن راست است. خون بطن چپ از طریق آئورت خارج شده و همان طور که مشاهده می‌کنید بخش عمده آن به سمت اندام‌های زیرین بدن هدایت می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گازهای تنفسی اکسیژن و دی‌اکسید کربن هستند. دقت کنید که بخشی از این گازها (اکسیژن) از طریق شش‌ها تأمین شده‌اند. دی‌اکسید کربن از اندام‌های دیگر به خون می‌رسد. نکته: در هر دو خون روشن و تیره، اکسیژن و کربن دی‌اکسید وجود دارد ولی درصد آن‌ها باهم متفاوت است.

گزینه ۲: علاوه بر بزرگ سیاهرگ‌های زیرین و زیرین، خون سیاهرگ آلیلی هم از دهلیز راست به بطن راست وارد می‌شود.

گزینه ۴: درون بطن‌ها برجستگی‌های بیشتری نسبت به دهلیزها وجود دارد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

تمام مهره‌داران گردش خون بسته دارند که به دو دسته ساده و مضاعف تقسیم می‌شود. ساده در ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان و مضاعف در باقی مهره‌داران که شامل همه خزندگان (بعضی از آن‌ها حفرات کاملاً از هم جدا شده مانند کروکدیل) پستانداران و پرندگان که حاوی قلب چهار حفره‌ای هستند و دوزیستان بالغ که حاوی قلب سه حفره‌ای هستند. برخی از مهره‌داران مانند برخی مارها توانایی بکرزایی دارند که از طریق بکرزایی مار ماده، مار ماده به وجود می‌آید؛ درحالی‌که در زنبورعسل با بکرزایی زنبور ملکه (زنبور نر هاپلوئید بوده و همچنین هر زنبور ماده‌ای قادر به تولیدمثل نیست) زنبور نر هاپلوئید ایجاد می‌شود. همچنین مار حین بکرزایی عمل مضاعف‌سازی را انجام می‌دهد درحالی‌که در زنبور چنین چیزی را شاهد نیستیم. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دوزیستان بالغ در نوزادی خود از آبشش استفاده می‌کنند و بعد بلوغ حاوی شش هستند.

(۲) همه مهره‌داران حاوی کلیه هستند که ساختاری متفاوت ولی عملکرد مشابهی دارند. شایان توجه است که در همه مهره‌داران گردش خون بسته به دلیل فشار بیشتر به دفع مواد از طریق کلیه کمک می‌کند.

(۳) ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان گردش خون بسته ساده دارند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

آبشش‌ها ساختار تنفسی ویژه‌ای هستند که در ستاره دریایی و ماهی و نوزاد قورباغه و گروهی از سخت‌پوستان دیده می‌شود.

گزینه ۱: ستاره دریایی مویرگ و خون ندارد.

گزینه ۲: در ماهی‌ها آبشش‌ها در بخش جلوی بدن دیده می‌شوند.

گزینه ۳: ماهی‌ها همولنف ندارند.

تالیفی امیرحسین حقانی فر

پستانداران دارای توانایی تغذیه جنین با استفاده از غدد شیری هستند. همه مهره‌داران دارای دفاع اختصاصی و در نتیجه دارای یاخته‌هایی با توانایی شناسایی آنتی‌ژن هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در انسان و بسیاری از پستانداران، گویچه قرمز، هسته و همه اندامک‌های خود را از دست داده است؛ نه همه آن‌ها!

(۳) در پستانداران جفت‌دار، بهترین شرایط ایمنی برای جنین فراهم شده است.

(۴) برای پلاتی‌پوس که تخم‌گذار است، صدق نمی‌کند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

فقط مورد (د) نادرست است.

توجه داشته باشید که ماهی دارای یک دهلیز و یک بطن است؛ پس کلمه دهلیزها و بطن‌ها برای آن نادرست است.

تالیفی سپند میرطاهری

همان‌طور که می‌دانید منظور از صورت سؤال سرخرگ، سیاهرگ و مویرگ‌ها است. همه این رگ‌های خونی دارای یک لایه از بافت پوششی در ساختار خود هستند. بافت پوششی موجود در رگ‌های خونی سنگفرشی ساده است و بنابراین یاخته‌ها روی غشاء پایه (شبه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی) قرار دارند. در بافت پوششی فضای بین‌یاخته‌ای اندک است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": دقت داشته باشید در دیواره مویرگ‌ها تنها یک لایه از بافت پوششی وجود دارد. در لایه میانی سرخرگ و سیاهرگ‌ها یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف حضور دارند که می‌توانند توسط بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی تحریک شوند.

گزینه "۳": این مورد نیز در ارتباط با مویرگ‌ها صادق نیست! بافت پیوندی در لایه میانی و بیرونی سیاهرگ و سرخرگ‌ها دیده می‌شود. این بافت دارای یاخته‌های ترشح‌کننده ماده زمینه‌ای هستند.

گزینه "۴": این مورد تنها در ارتباط با سرخرگ صحیح است. دقت داشته باشید در سیاهرگ و مویرگ این مورد صادق نیست. به عبارتی مویرگ و سیاهرگ نبض ندارند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در انسان بیش از ۹۹ درصد یاخته‌های خونی را گویچه‌های قرمز تشکیل می‌دهند که به خون، ظاهری قرمز رنگ می‌دهند. این یاخته‌های کروی (نه هموگلوبین آن‌ها!) که از دو طرف حالت فرورفته دارند، در هنگام تشکیل در مغز استخوان، هسته خود را از دست می‌دهند و میان‌یاخته آن‌ها از هموگلوبین پر می‌شود. نقش اصلی گویچه‌های قرمز، انتقال گازهای تنفسی است. (تایید گزینه "۳" و رد گزینه "۱")

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) گویچه‌های قرمز، نمی‌توانند تقسیم شوند.

(۴) مونوسیت‌ها، هسته‌ای خمیده یا لوبیایی با میان‌یاخته بدون‌دانه دارند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

فقط مورد (ب) به نادرستی بیان شده است.

بررسی تمامی موارد:

(الف) در اثر افزایش بیش‌ازحد این هورمون، تقسیمات یاخته‌های مغز استخوان از تنظیم خارج‌شده (تحریک نقطه واریسی G_1) و مرگ برنامه‌ریزی شده به راه می‌افتد.

(ب) فقط تقسیمات تنظیم‌نشده یاخته‌های چربی باعث ایجاد لیپوما می‌شود.

(ج) ملانوما نوعی تومور بدخیم یاخته‌های رنگدانه‌دار پوست است که در اثر تقسیمات تنظیم‌نشده ایجاد می‌شود.

(د) در گیاهان در محل آسیب‌دیده، نوعی عامل رشد تولید می‌شود تا با تقسیم سریع، توده یاخته ایجاد کنند. این توده یاخته مانع نفوذ میکروب‌ها می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

گزینه "۱": بازوفیل هسته‌ای دو قسمتی دارد اما در میان‌یاخته آن دانه‌های تیره مشاهده می‌شود.

گزینه "۲": ائوزینوفیل هسته دو قسمتی دارد و در میان‌یاخته آن دانه‌های درشت مشاهده می‌شود.

گزینه "۳": دانه‌های موجود در میان‌یاخته نوتروفیل و ائوزینوفیل الزاماً تیره نیست.

گزینه "۴": لنفوسیت‌ها هسته لوبیایی‌شکل ندارند.

تالیفی پدرام فرهادیان

در فاصله بین B تا C بطن‌ها در حال انقباض هستند و به دلیل ورود خون به آئورت قطر آن افزایش می‌یابد.

در نقطه B دریچه‌های دهلیزی بطنی رو به بسته شدن هستند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

حشرات و پستانداران کوچک موردحملة مورچه درخت آکاسیا قرار می‌گیرند. این جانوران همانند سخت‌پوستان لقاح داخلی دارند و انجام این نوع لقاح نیازمند دستگاه‌های تولیدمثلی با اندام‌های تخصص‌یافته برای تولیدمثل است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) حلزون‌ها و حشرات برخلاف پستانداران اسکلت بیرونی دارند.

(۳) این عبارت در رابطه با مهره‌داران صدق نمی‌کند.

(۴) تنها مهره‌داران دفاع اختصاصی دارند و می‌توانند عوامل بیگانه را به‌صورت اختصاصی شناسایی کنند.

تالیفی پیمان رسولی

دقت کنید که افزایش ترشح هورمون اریتروپویتین باعث افزایش تولید گلبول‌های قرمز می‌شود نه افزایش سرعت تقسیم گلبول‌های قرمز!!! این یاخته‌ها اصلاً تقسیم نمی‌شوند!

گزینه ۱: ژنوتیپ فرد در گروه‌های خونی Odd است. اصطلاح "خالص" برای یاخته‌ای که فقط ۱ الل دارد تعریف نمی‌شود. از آنجایی که صفت‌های گروه خونی تک‌جایگاهی هستند و اسپرماتوسیت اولیه برخلاف اسپرماتید (حاصل از اسپرماتوسیت ثانویه) دیپلوئید هستند، می‌توان گفت ژنوتیپ در اسپرماتید Od و در اسپرماتوسیت اولیه Odd است و این مورد صحیح است.

گزینه ۲: در همه گلبول‌های قرمز بالغ و سالم (در همه افراد) آنزیم کربنیک انیدراز وجود دارد.

گزینه ۳: ژنوتیپ همه یاخته‌های پیکری هسته‌دار مشابه یکدیگر است؛ زیرا همه از یاخته تخم منشأ گرفته‌اند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

مویرگ موجود در آبشش ماهی‌ها، بین سرخرگ شکمی (خون تیره) و سرخرگ پشته تشکیل شده است. لایه میانی رگ‌ها، ماهیچه‌ای صاف است که همراه این لایه رشته‌های کشسان (الاستیک) زیادی وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) چه خون تیره و چه خون روشن، خون فاقد کربن دی‌اکسید نیستند.

۲) کلیه‌ها در دفع مواد زائد نیتروژن‌دار نقش دارند. در این اندام، مویرگ مؤثر در تغذیه یاخته‌های کلیوی، بین سرخرگ آئورت و بزرگ‌سیاهرگ زیرین تشکیل می‌شود. علاوه بر آن، کلافک (گلوامرول)، بین سرخرگ آوران و سرخرگ وایران تشکیل شده است. وایران توانایی حمل خون زیاد را ندارد.

۳) مویرگ مؤثر در تغذیه یاخته‌های ششی، بین سرخرگ آئورت و بزرگ‌سیاهرگ زیرین تشکیل می‌شود. همچنین مویرگ تهویه‌کننده هوای بازدمی، بین سرخرگ ششی و سیاهرگ ششی تشکیل شده است. سرخرگ آئورت حاوی خون روشن است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

هورمون آلدوسترون در بدن انسان با افزایش سدیم خون و افزایش مایع میان‌بافتی می‌تواند سبب خیز شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) هورمون پاراتیروئیدی سبب کاهش رسوب کلسیم در بافت استخوان می‌شود و افزایش آن نقشی در بروز خیز ندارد.

۳) هورمون ضد ادراری با کاهش آب ادرار می‌تواند احتمال بروز خیز را افزایش دهد؛ اما دقت کنید که این هورمون از هیپوفیز پسین فقط ترشح می‌شود و محل سنتز آن، هیپوتالاموس است.

۴) هورمون گلوکاگون قند خون را افزایش می‌دهد. افزایش این هورمون در خون باعث افزایش گلوکز خون می‌شود و حالتی مثل افزایش قند خون در بیماران دیابتی پیش می‌آید. در این بیماران قند اضافی به همراه ادرار دفع می‌شود و به دنبالش آب هم دفع می‌شود. این افراد دچار کاهش آب بدن و افزایش دفع ادرار هستند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

فقط مورد "د" درست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

الف) نادرست است؛ چون هر دو لایه بافت پیوندی رشته‌ای و پوششی را دارند.

ب) نادرست است؛ زیرا بافت پیوندی رشته‌ای و بافت عصبی نیز در آن مشاهده می‌شود.

ج) نادرست است؛ چون بسیاری از آن‌ها نه همه!

د) درست است؛ زیرا در تشکیل دریچه‌های قلب بافت ماهیچه‌ای استفاده نشده است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در انسان سالم و بالغ بخش عمده کبد در سمت راست بدن و بخش عمده معده در سمت چپ بدن قرار دارد. آپاندیس از اجزای دستگاه لنفی است اما در لوله گوارش قرار دارد. آپاندیس در سمت راست بدن قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دریچه پیلور در سمت راست بدن قرار دارد. دریچه پیلور در محل اتصال معده به روده باریک قرار دارد.

(۳) کاردیا دریچه محل اتصال مری به معده است و در سمت چپ بدن قرار دارد.

(۴) کیسه صفرا در سمت راست بدن قرار دارد. گاهی ترکیبات صفرا مانند کلسترول در کیسه صفرا رسوب می‌کند و سنگ کیسه صفرا ایجاد می‌کند.

تالیفی پیمان رسولی

گزینه ۱: "گرده‌های گلیول قرمز کوچک‌ترند.

گزینه ۲: "مونوسیت‌ها یاخته‌های خونی بدون دانه‌ای هستند که از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی منشأ می‌گیرند.

گزینه ۳: "از آنجایی که ۵۵٪ از حجم خون را پلاسما و ۴۵٪ از حجم آن را یاخته‌های خونی تشکیل می‌دهند، می‌توان گفت در جابه‌جایی گازهای تنفسی، هر دو بخش خون اثرگذارند.

گزینه ۴: "ویتامین K یک ویتامین محلول در چربی است که در انعقاد خون نقش دارد. به خاطر داشته باشید که در خونریزی‌های محدود، جمع شدن گرده‌ها به دور هم سبب ایجاد درپوش می‌شود.

تالیفی پدرام فرهادیان

نقطه C، پایان انقباض بطن‌ها را نشان می‌دهد پس فشارخون در سرخرگ آئورت در آن نقطه بیشتر از نقطه D می‌باشد که مرحله استراحت عمومی قلب است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در نقطه D همه حفرات و در نقطه B بطن‌ها در حال استراحت هستند.

گزینه ۳: طول تارهای ماهیچه‌ای دهلیزها در نقطه D که استراحت عمومی قلب است بیشتر از نقطه B می‌باشد.

گزینه ۴: در نقطه D و B دریچه‌های دولختی و سه‌لختی باز هستند و دریچه‌های سینی بسته.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

(الف) افزایش ارتفاع QRS ممکن است نشانه بزرگ شدن در اثر فشار خون مزمن یا تنگی دریچه‌ها باشد، پس در شخصی که به‌تازگی دچار بیماری افزایش فشار خون شده، افزایش ارتفاع QRS را نخواهیم داشت. به عبارت بهتر افزایش ارتفاع در فردی مشاهده می‌شود که زمان طولانی از بیماری گذشته باشد.

(ب) ساختارهایی که در دیواره پستی دهلیز راست قرار دارند، گره‌های بافت هادی هستند. افزایش یا کاهش فاصله منحنی‌ها ممکن است نشانه اشکال در بافت هادی باشد، نه افزایش ارتفاع QRS!!

پ و ت) ساختارهایی که به کمک نوعی بافت پیوندی، مستحکم شده‌اند دریچه‌های قلب هستند که از بازگشت خون به عقب جلوگیری می‌کنند.

(ث) در برخی بیماری‌ها به‌ویژه اختلال در ساختار دریچه‌ها، بزرگ شدن قلب یا نقایص مادرزادی مثل کامل نشدن دیواره میانی حفرات قلب، ممکن است صداهای غیرعادی شنیده نشود.

تالیفی پدرام فرهادیان

در انسان بیش از ۹۹ درصد یاخته‌های خونی را گویچه‌های قرمز تشکیل می‌دهند که به خون، ظاهری قرمزرنج می‌دهند. این یاخته‌های کروی (نه هموگلوبین!) که از دو طرف حالت فرورفته دارند، در هنگام تشکیل در مغز استخوان، هسته خود را از دست می‌دهند و میان یاخته‌ها از هموگلوبین پر می‌شود. نقش اصلی گویچه‌های قرمز، انتقال گازهای تنفسی است. متوسط عمر گویچه‌های قرمز ۱۲۰ روز است. تقریباً یک درصد از گویچه‌های قرمز، روزانه تخریب می‌شود و باید جایگزین شود. تخریب یاخته‌های خونی آسیب‌دیده و مرده در طحال و کبد انجام می‌شود. آهن آزادشده در این فرآیند یا در کبد ذخیره می‌شود و یا همراه خون به مغز استخوان می‌رود و در ساخت دوباره گویچه‌های قرمز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

منظور مرحله سیستم دهلیزی است! همان‌طور که در شکل کتاب درسی مشاهده می‌کنید از قبل از پایان سیستم دهلیزی تا بعد از پایان آن پیام در دیواره میانی دو بطن به‌طور کامل پخش شده است! بنابراین در انتهای این مرحله همچنان پیام تحریک دیواره میانی دو بطن را کامل در برگرفته است!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": در ابتدای مرحله استراحت عمومی که خون موجود در بطن‌ها خالی شده است و هنوز دریچه‌های دهلیزی بطنی باز نشده‌اند که خون وارد بطن شود، میزان فشار خون در این حفره‌ها حداقل است! نه مرحله سیستم دهلیزی!

گزینه "۳": این نیز مربوط به مرحله استراحت عمومی است. در ابتدای مرحله استراحت عمومی صدای کوتاه و واضح، شنیده می‌شود نه انقباض دهلیزی!

گزینه "۴": همان‌طور که در شکل کتاب درسی مشاهده می‌کنید، در میانه سیستم دهلیزی پیام دیواره میانی دو بطن را کامل در برگرفته است؛ بنابراین نمی‌توان گفت در انتهای این مرحله تازه پیام از دهلیز به بطن منتقل می‌شود! همیشه انتقال پیام زودتر از اثر پیام ظاهر می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

مهره‌دارانی که فقط یک بطن دارند ماهی‌ها و دوزیستان هستند.

گزینه ۱: پرواز نمی‌کنند.

گزینه ۲: حرکت شبیه قورت دادن هوا ویژه پمپ فشار مثبت است.

گزینه ۳: ماهی‌ها تنفس پوستی ندارند.

تالیفی امیرحسین حقانی فر

گزینه "۱": در دوره کار قلب انسان سالم در حال استراحت، شنیدن صدای اول قلب که مربوط به بسته شدن دریچه‌های دولختی و سه‌لختی قلبی است را پیش از انقباض بطن‌ها می‌توان شنید. ۱/۰ ثانیه قبل از این اتفاق، انقباض دهلیزها شروع می‌شود که ناشی از انتشار تحریکات بافت گرهی در سرتاسر میوکارد دهلیزها است. (همیشه اول تحریک داریم بعد عمل!!)

گزینه "۲": ۳/۰ ثانیه پس از این اتفاق، پایان انقباض بطن‌ها است که در آن زمان، فشار خون سرخرگ‌های خارج شده از قلب به ۱۲۰ میلی‌متر جیوه نمی‌رسد. این ۱۲۰ میلی‌متر جیوه مربوط به زمانی است که اوج انقباض بطن‌ها اتفاق می‌افتد و فشارخون آئورت به ماکسیمم مقدار خود می‌رسد.

گزینه "۳": بلافاصله بعد از شنیدن صدای اول قلب تحریکات از گره دهلیزی - بطنی به دیواره بین دو بطن منتقل نمی‌شود. این تحریکات زمانی که صدای اول قلب شنیده می‌شود، از دیواره بین دو بطن عبور کرده است

گزینه "۴": ۴/۰ ثانیه قبل از این اتفاق برابر است با ۱/۰ ثانیه بعد از شروع استراحت عمومی دوره قلبی قبلی، می‌شود که در این زمان دریچه‌های سینی بسته هستند و خون اجازه خروج از قلب را ندارد.

تالیفی پدram فرهادیان

وجود دریچه‌ها در هر بخشی از دستگاه گردش مواد باعث یک‌طرفه شدن جریان خون در آن قسمت می‌شود. دریچهٔ دهلیزی بطنی چپ را میترا یا دولختی می‌گویند؛ بنابراین باعث یک‌طرفه شدن خون بین دهلیز و بطن چپ می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در ساختار دریچه‌ها، بافت ماهیچه‌ای به کار نرفته بلکه همان بافت پوششی است که چین خورده است و دریچه‌ها را می‌سازد؛ البته وجود بافت پیوندی به استحکام آن‌ها کمک می‌کند.

(۲) دریچه‌های دهلیزی بطنی چون از قطعات آویخته تشکیل شده‌اند دولختی و سه لختی می‌گویند، اما قطعات دریچه‌های سینی آویخته نیستند.

(۴) در ابتدای سرخرگ‌های خروجی از بطن‌ها، دریچه‌های سینی قرار دارند که از بازگشت خون به بطن جلوگیری می‌کنند، اما دقت کنید این کار در استراحت بطن‌ها انجام می‌شود، زیرا در هنگام انقباض بطن‌ها این دریچه‌ها باز هستند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در دوزیستان (که بیشتر تبادلات گازی از راه پوست صورت می‌گیرد)، کلیه همانند ماهی‌های آب شیرین، ادرار رقیق ایجاد می‌کند ولی مثانه برخلاف آن‌ها در مواقع کم‌آبی اجازهٔ دفع این ادرار رقیق را نمی‌دهد و توان بازجذب آب را دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: نادرست. خزندگان، پرندگان و پستانداران پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند ولی در تمام مراحل زندگی دارای گردش خون مضاعف هستند نه بخشی از آن!

یادآوری: دوزیستان در بخش ابتدایی زندگی دارای گردش خون ساده و در ادامه دارای گردش خون مضاعف هستند.

گزینهٔ ۲: نادرست. جذب یون‌ها هیچ‌گاه به روش اسمزی نیست! جذب یون‌ها یا به روش انتقال فعال و یا به روش انتشار تسهیل‌شده و به کمک پروتئین‌های غشائی ناقل صورت می‌گیرد.

گزینهٔ ۴: نادرست. ماهیان ساکن آب شیرین (مانند ماهی قرمز) به‌طور طبیعی مقدار زیادی ادرار رقیق دفع می‌کنند. اگر این ماهی‌ها در آب‌هایی که آزولا در سطح آن رشد کرده باشد و یا آب‌هایی که کود شیمیایی وارد آن شده و باعث رشد سریع باکتری، جلبک و گیاهان آبی شده است قرار داشته باشند، تحت اثر نامطلوب آن‌ها قرار می‌گیرند.

تالیفی علیرضا اکبرپور

به شش راست (بزرگ‌تر)، یک نایژهٔ اصلی وارد می‌شود. تعداد رگ‌های ورودی به طحال یک عدد (انشعابی از سرخرگ آئورت) است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تعداد سرخرگ‌های اکلیلی (منشعب از ابتدای آئورت) دو عدد و تعداد لوب‌های شش چپ دو عدد است.

(۲) تعداد اندام‌های سازندهٔ گویچهٔ قرمز در یک فرد بالغ یک عدد (مغز قرمز استخوان) و تعداد سیاهرگ‌های زیرترقوه‌ای دو عدد است.

(۳) تعداد سیاهرگ‌های ورودی به دهلیز چپ ۴ عدد و تعداد سیاهرگ‌های اکلیلی یک عدد است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

بررسی موارد گفته شده در مورد خون سیاهرگ‌های بدن صدق نمی‌کند.

بررسی مواد:

الف: محتویات مویرگ‌های لنفی فقط به بزرگ سیاهرگ زیرین می‌ریزند.

ب: سیاهرگ‌های ششی و بندناف مقادیر کمی دی‌اکسیدکربن دارند.

ج: هیچ‌گاه تمام هموگلوبین خون از اکسیژن اشباع نیست.

د: علاوه بر باقی ماندهٔ فشارخون سرخرگی، فشار منفی قفسهٔ سینه، فشار مثبت پردهٔ دیافراگم و وجود دریچه‌های لانه کبوتری و تلمبهٔ ماهیچه‌ای دخیل است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

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_{۱۲} 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

بافت پیوندی سست در تمام لایه‌های لوله گوارش وجود دارد. بافت پیوندی سست نوعی بافت پیوندی است که منعطف بوده ولی در برابر کشش چندان مقاوم نیست.

در بین یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب مقداری بافت پیوندی به نام اسکلت فیبری قرار دارد که حاوی رشته‌های کلاژن ضخیمی است که در جهات مختلف قرار گرفته و بسیاری از یاخته‌های ماهیچه‌ای به آن‌ها می‌چسبند.

به‌طور کلی مقاومت بافت پیوندی متراکم در مقابل کشش بیشتر از مقاومت بافت پیوندی سست است ولی انعطاف‌پذیری‌اش برعکس است.

تالیفی پدram فرهادیان

موارد (الف) و (ب) و (ج) درست هستند.

بررسی هریک از موارد:

الف) درست - به دنبال تحلیل لایه مخاطی معده، فاکتور داخلی ترشحی از یاخته‌های کناری غدد معده کاهش می‌یابد، جذب ویتامین B_{۱۲} دچار اختلال می‌شود و در نتیجه کم‌خونی ایجاد می‌گردد.

ب) درست - تنش‌های طولانی‌مدت، باعث افزایش ترشح کورتیزول از بخش قشری غده فوق‌کلیه می‌شوند که می‌تواند باعث افزایش گلوکز خونا ب 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 خونا ب 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

جانور واجد قلب سه حفره‌ای قورباغه بالغ است. ماهیچه‌های دهان و حلق با بسته شدن بینی، هوا را با فشار به شش‌ها می‌رانند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: قورت دادن هوا باعث انتقال آن به شش‌ها می‌شود!

گزینه ۳: مبادلات گازی عمدتاً پوستی است.

گزینه ۴: در پمپ فشار مثبت با ورود هوای پر فشار شش‌ها متسع می‌شوند.

تالیفی امیرحسین حقانی فر

بررسی گزینه‌ها:

گزینه "۱": اطراف پیلور، از سمت معده هورمون گاسترین و از سمت رودۀ باریک هورمون سکرترین ترشح می‌شود که سکرترین روی پانکراس اثر دارد.
گزینه "۲": اریتروپویتین سبب خون‌سازی می‌شود و اندام هدف آن مغز قرمز استخوان است که در بافت اسفنجی استخوان قرار دارد.
گزینه "۳": دیابت نوع ۱ نوعی بیماری خودایمنی است که به مغز آسیب نمی‌زند.
گزینه "۴": نادرست.

تالیفی صابر یاوری

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 یاختۀ کناری باشد. یاختۀ کناری فاکتور داخلی معده را هم ترشح می‌کند که در جذب ویتامین B_{۱۲} 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 به‌طور غیرمستقیم بر خون‌سازی اثر منفی داشته باشد.
گزینه ۲: کاهش اسید معده می‌تواند فعال‌شدن پروتئازهای ضعیف معده به‌صورت پپسین را مختل کرده و در هضم پروتئین‌های غذایی فرد مشکل ایجاد کند.
گزینه ۳: شبکه‌های عصبی لولۀ 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

کیسۀ محافظتی قلب دو لایه پیراشامه و برون‌شامه دارد. در بین این دو لایه فضایی وجود دارد که با مایعی آبکی به نام آبشامه پر شده است. این مایع به حرکت روان قلب کمک می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: لایۀ برون‌شامه یا اپی‌کارد به میوکارد قلب متصل است. در این لایه بافت پوششی وجود دارد، بخش دوم جمله را دوباره بخوانید. یاخته‌های بافت پوششی به غشاء پایه متصل هستند، نه هسته یاخته‌ها به غشاء.
گزینه ۳: در سمت داخلی بافت پوششی لایه اپی‌کارد قرار دارد. رگ‌های کرونری در سطح لایه پری‌کارد (پیراشامه) قرار دارند.
گزینه ۴: هر دو لایه کیسۀ محافظتی قلب با مایع آبکی آبشامه در تماس هستند. از این دو لایه، فقط اپی‌کارد به لایۀ میوکارد متصل است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

موارد "الف" و "د" صحیح هستند. دقت کنید از میان لایه‌های تشکیل‌دهندۀ ساختار بافتی قلب لایه‌های برون‌شامه، پیراشامه و درون‌شامه از بافت پوششی سنگفرشی ساده تشکیل شده‌اند.

بررسی موارد:

الف) از میان لایه‌های گفته‌شده دو لایۀ پیراشامه و برون‌شامه برخلاف درون‌شامه دارای بافت پیوندی رشته‌ای (نوعی بافت پیوندی واجد یاخته‌های ترشح‌کنندۀ رشته‌های پروتئینی کلاژن) هستند. پس این مورد تنها در ارتباط با برخی از لایه‌ها صحیح است.
ب) دقت کنید میوکارد ضخیم‌ترین لایه در ساختار بافتی دیوارۀ قلب است. همۀ لایه‌های مدنظر سؤال ضخامت کمتر از لایۀ میوکارد دارند نه برخی از آن‌ها!!!
ج) الیاف و گره‌های هادی قلب ۱ درصد از یاخته‌های ماهیچۀ قلبی را به خود اختصاص می‌دهند که توانایی تحریک خودبه‌خودی دارند. این اجزا و ساختارها در لایۀ میوکارد قلب واقع شده‌اند. لایۀ میوکارد اصلاً مدنظر صورت سؤال نبود!
د) این مورد در ارتباط با آندوکارد صحیح است اما در ارتباط با برون‌شامه و پیراشامه صحیح نیست! بنابراین در ارتباط با برخی لایه‌ها صحیح است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در لقاح خارجی، برای افزایش احتمال برخورد گامت‌ها، والدین تعداد زیادی گامت را همزمان وارد آب می‌کنند. برای همزمان شدن ورود یاخته‌های جنسی به آب عوامل متعددی دخالت دارد. از جمله دمای محیط، طول روز، آزاد کردن مواد شیمیایی توسط نر یا ماده یا بروز بعضی رفتارها مثل رقص عروسی در ماهی‌ها.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) همه جانوران، توانایی تولیدمثل ندارند. برای مثال، قورباغه‌های نابالغ نمی‌توانند تولیدمثل انجام دهند.

۳) در اسبک‌ماهی جانور ماده، تخمک را به درون حفره‌ای در بدن جنس نر منتقل می‌کند. لقاح در بدن نر انجام می‌شود و جنس نر، جنین‌ها را در بدن خود نگه می‌دارد، پس از طی مراحل رشدونموی، نوزادان متولد می‌شوند.

۴) برخی از ماهی‌ها (مهره‌داران دارای گردش خون ساده) دارای لقاح داخلی هستند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

تعداد رگ‌هایی که به دهلیز چپ خون می‌رسانند، چهار عدد است. از طرفی در سرخرگ آلیلی در ابتدای آئورت برای خون‌رسانی به بافت‌های قلب از آن منشعب می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: از قلب دو سرخرگ خون را خارج می‌کنند. در مقابل چهار سیاهرگ ششی خون روشن دارند.

گزینه ۲: یک سرخرگ خون تیره بطن چپ را به سمت شش‌ها هدایت می‌کند. سیاهرگ کرونری نیز یک عدد است.

گزینه ۴: به دهلیز راست خون روشن نمی‌رسد. سرخرگ‌ها به حفره‌های پایینی قلب مرتبط هستند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

خوناب، بخش حجیم‌تر خون است. در دمای بدن، اکسیژن و کربن دی‌اکسید به مقدار کمی در خوناب حل می‌شوند. هموگلوبین، در حمل گازهای تنفسی نقش دارد. هموگلوبین در بخش یاخته‌ای (نه خوناب!) قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۳) بخش یاخته‌ای، بخش کم‌حجم‌تر خون است. گویچه‌های سفید در ایمنی نقش دارند. همچنین به درصد حجمی یاخته‌های خونی، خون‌بهر (هماتوکریت) گویند. افزایش آن تا ۵۰ درصد مشکلی ایجاد نمی‌کند ولی بیش از آن باعث افزایش غلظت خون می‌شود و خطرناک است.

۲) از وظایف خون، انتقال مواد غذایی، اکسیژن، کربن دی‌اکسید، هورمون‌ها و مواد دیگر است و از همین طریق ارتباط شیمیایی بین یاخته‌های بدن را امکان‌پذیر می‌سازد و به تنظیم دمای بدن و یکسان کردن دما در نواحی مختلف بدن کمک می‌کند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در نوار قلب هم‌زمان با ثبت موج T، در نیمه راست قلب، دریچه C بسته و A باز است.

مدارس برتر ایران علوم تجربی دهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۶

مغز قرمز استخوان، مرکز تولید گلبول‌های قرمز (خون‌سازی) در دوران جنینی و بزرگسالی است. البته در دوران جنینی، خون‌سازی در اندام‌های دیگری همچون کبد و طحال نیز مشاهده می‌شود. همانندسازی کروموزوم‌های مامه‌زا (اووگونی) و مام‌پاخته اولیه (اووسیت اولیه) در دوران جنینی رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آغاز تقسیم میوز ۲ اووسیت ثانویه با آغاز لقاح، شروع می‌شود. فرآیند لقاح با برخورد غشاء اسپرم و تخمک آغاز می‌شود و سپس ادغام غشاء اسپرم و تخمک رخ می‌دهد.

گزینه ۲: در دوره جنسی زنان، دو رویداد چرخه‌ای تخمدانی و رحمی توسط نوسانات هورمونی پدید می‌آیند. این دو چرخه وابسته به هم هستند و همزمان با یکدیگر رخ می‌دهند.

گزینه ۳: هورمون کورتیزول در شرایط فشار روحی و جسمی طولانی‌مدت ترشح می‌شود. فشار روحی و جسمی از جمله عواملی است که موجب کاهش (نه افزایش) طول مدت دوره باروری و تولیدمثلی زنان می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در اول و میانه انقباض بطن‌ها فشار خون سرخ‌ها افزایش می‌یابد که دریچه‌های دولختی و سه‌لختی بسته هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) اولین صدای قلب در ابتدای انقباض بطن‌ها شنیده می‌شود اما در دریچه‌های قلبی بافت ماهیچه‌ای وجود ندارد.

۲) فقط در زمان انقباض بطن‌ها دریچه‌های سرخ‌ها باز هستند اما در زمان انقباض دهلیزها هم انقباض میوکارد دیده می‌شود.

۳) غیر از زمان انقباض بطن‌ها حجم خون در آن‌ها افزایش می‌یابد که ممکن است شبکه هادی قلب در حال استراحت باشد (دیاستول).

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

دقت داشته باشید در ابتدای برخی از مویرگ‌ها بنداره ماهیچه‌ای وجود دارد که میزان خون ورودی به مویرگ را تنظیم می‌کند. همه مویرگ‌های خونی از بافت پوششی سنگفرشی تک‌لایه تشکیل شده‌اند؛ بنابراین همه یاخته‌های بافت پوششی در ساختار آن‌ها مستقیماً در تماس با جریان خون درونی آن‌ها قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در کپسول بومن شبکه مویرگی کلافک وجود دارد که میان سرخ‌های آوران و وایران قرار دارد. این شبکه مویرگی در تبادل دوطرفه مواد نقش ندارد؛ دقت داشته باشید در کلافک فقط فرآیند تراوش وجود دارد و مواد نمی‌توانند از کپسول بومن به درون کلافک وارد شوند. به عبارتی تبادل دوطرفه نداریم!

گزینه ۲: این مورد در ارتباط با مویرگ‌های منفذدار صحیح است که درون غدد درون‌ریز کلیه‌ها و روده مشاهده می‌شود، اما در ارتباط با مویرگ‌های پیوسته و ناپیوسته صادق نیست!

گزینه ۳: در انسان دو شبکه مویرگی از این قاعده مستثنی هستند. یکی شبکه مویرگی موجود در کبد که میان سیاهرگ باب کبدی و سیاهرگ فوق کبدی قرار دارد و دیگری همان شبکه مویرگی کلافک که میان سرخ‌های آوران و وایران قرار دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

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. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) با کاهش مصرف ATP در یاخته‌های پوششی پرز، جذب ویتامین B_{۱۲} در رودهٔ باریک کاهش می‌یابد. به درصد حجمی (نه جرمی!) یاخته‌های خونی، خون‌بهر (هماتوکریت) گویند.

(۲) ویتامین B_{۱۲} در رودهٔ باریک (نه معده!) جذب می‌شود.

(۴) کاهش جذب آهن، سبب کاهش تولید گویچهٔ قرمز می‌شود. در پی آن، گویچه‌های قرمز (نه خوناب!)، کمتر در حمل کربن دی‌اکسید نقش ایفا می‌کنند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

بررسی عبارت‌ها:

(الف) درست. پایان انقباض بطن کمی قبل از پایان موج T روی می‌دهد لذا می‌توان گفت بسته‌شدن دریچهٔ سینی کمی قبل از پایان این موج روی می‌دهد.

(ب) درست. در ابتدای انقباض بطن‌ها و ابتدای استراحت عمومی هر چهار دریچه قلبی برای مدت کوتاهی بسته‌اند.

(ج) درست. اندکی از موج T حدود نصف موج P در مرحلهٔ استراحت عمومی رسم می‌شوند.

(د) نادرست. بسته‌شدن دریچه‌های دهلیزی بطنی با شروع انقباض بطن‌ها صورت می‌گیرد که با کمی بعد از نقطهٔ R هم‌زمان است نه پایان QRS.

تالیفی منصور کهندل

(۱) نادرست. در سرخرگ‌های کوچک میزان رشته‌های الاستیک کاسته می‌شود و میزان ماهیچهٔ صاف بیشتر.

(۲) نادرست. علت مقاومت زیاد سرخرگ‌های کوچک بیشتر بودن بافت ماهیچه‌ای و کم‌شدن رشته‌های کشسان است.

(۴) نادرست. در سرخرگ لایهٔ میانی ضخیم‌تر از لایه خارجی پیوندی است.

تالیفی منصور کهندل