



زمان ۱۲ دقیقه

درس زیست ۱

دبیر آکادمی فدوی

مبحث گردش مواد

شماره آزمون ۱

نام و نام خانوادگی

۱

چند مورد، در ارتباط با بخش‌های چین‌خورده درونی‌ترین لایه دیواره قلب انسان، صحیح است؟
(الف) ساختارهای کاملاً یکسانی را به وجود آورده‌اند.
(ب) از یاخته‌هایی بسیار نزدیک به هم تشکیل شده‌اند.
(ج) یاخته‌های آن توسط صفحات بینابینی با یکدیگر مرتبط شده‌اند.
(د) توسط بافتی حاوی رشته‌های کلاژن ضخیم، مستحکم گردیده‌اند.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

۲

در کیسه محافظت‌کننده قلب، هر لایه که قطعاً

- (۱) با ضخیم‌ترین لایه دیواره قلب در تماس است - دارای بافتی است که هسته یاخته‌های آن به غشاء چسبیده‌اند.
(۲) دارای بافت سنگفرشی است - با فضای پر از مایع کمک‌کننده به حرکت روان قلب در تماس است.
(۳) در سمت داخلی بافت پوششی است - از طریق بافت پیوندی رشته‌ای خود به دیواره رگ‌های کرونری چسبیده است.
(۴) با مایع آبکی اطراف قلب در تماس است - به واسطه ماهیچه قلب با درون شامه مرتبط است.

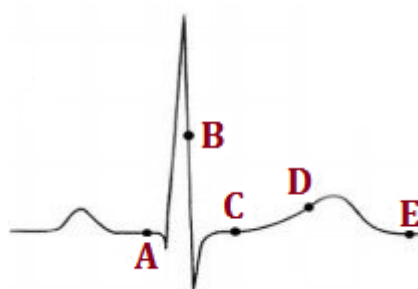
۳

در یک فرد سالم، در فاصله زمانی شروع صدای اول قلب تا خاتمه صدای دوم، کدام اتفاق روی می‌دهد؟

- (۱) انقباض دو دهلیز راست و چپ
(۲) ثبت موج QRS در نوار قلب
(۳) ثبت موج T در منحنی الکتروکاردیوگرام (نوار قلب)
(۴) انتشار پیام الکتریکی از گره پیشاهنگ به گره دوم

۴

با توجه به منحنی زیر، در نقطه A برخلاف



- (۱) C، صدایی طولانی‌تر و قوی‌تر از صدای دوم قلب شنیده می‌شود.
(۲) D، یاخته‌های مخطط و منشعب بطنی در حالت استراحت می‌باشند.
(۳) B، جریان الکتریکی به شبکه هادی دیواره میوکارد بطن‌ها منتشر می‌شود.
(۴) E، جریان الکتریکی از گره سینوسی - دهلیزی به تارهای ماهیچه دهلیزی سرایت می‌کند.

- (۱) برخلاف - با تحریک یاخته‌های ماهیچه‌ای خود، سبب پیشروی خون فاقد اکسیژن در طول خود می‌شود.
- (۲) همانند - وارد اندامی از قفسهٔ سینه می‌شود که از بیرون توسط دو لایه بافت پیوندی احاطه شده است.
- (۳) برخلاف - هم‌زمان با باز بودن دریچه‌های سه‌لختی، در حفظ پیوستگی جریان خون نقش ایفا می‌کند.
- (۴) همانند - روی یاخته‌های پوششی لایهٔ داخلی آن، شبکه‌ای از رشته‌های گلیکوپروتئینی قرار دارد.

خون حاوی اکسیژن و می‌شود.

- (۱) سرخرگ آئورت - زیاد - از بطن راست خارج
- (۲) سیاهرگ کرونری - کم - به دهلیز راست وارد
- (۳) سرخرگ ششی - کم - از بطن چپ خارج
- (۴) بزرگ سیاهرگ‌ها - زیاد - به دهلیز چپ وارد

کمی پس از حرکت جلویی‌ترین دریچهٔ قلبی به سمت بالا، می‌توان گفت

- (۱) فشار خون در حفره‌ای واجد رشته‌های ماهیچه‌ای ضخیم در حال کاهش است.
- (۲) خون پراکسیژن سیاهرگ‌های ششی با عبور از دهلیز چپ، به بطن چپ وارد می‌شود.
- (۳) طناب‌های ارتجاعی متصل به بطن‌ها در بیشترین حالت کشیدگی خود قرار خواهند گرفت.
- (۴) پیام تحریک انقباض دهلیزها از گرهٔ سینوسی دهلیزی به گرهٔ کوچک‌تر دهلیز راست منتقل می‌شود.

چند مورد در ارتباط با دریچه‌های قلب نادرست است؟

- (الف) دریچه‌های سینی برخلاف دریچه‌های دهلیزی - بطنی به وسیلهٔ طناب‌های ارتجاعی به برجستگی‌های ماهیچه‌ای دیوارهٔ بطن‌ها اتصال ندارند.
- (ب) دریچه‌های قلبی فاقد شبکهٔ آندوپلاسمی غنی از کلسیم هستند.
- (ج) بطن‌ها برخلاف دهلیزها با همهٔ دریچه‌های قلب در ارتباط هستند.
- (د) دریچه‌های قلبی قادر به ذخیره و تولید گلیکوژن نیستند.

- | | |
|---------|-------|
| (۱) صفر | (۲) ۱ |
| (۳) ۲ | (۴) ۳ |

باتوجه به کوچک‌ترین حفرات قلبی چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"حفره‌ای از قلب یک انسان بالغ و سالم که"

- (الف) بیشترین تعداد سیاهرگ به آن اتصال دارد، حامل خون با غلظت زیاد کربن دی‌اکسید است.
- (ب) بیشترین میزان طناب‌های ارتجاعی را در خود جای داده است، نسبت به سایرین دیوارهٔ ضخیم‌تری دارد.
- (ج) می‌تواند خون تیرهٔ بازگشتی از یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی را دریافت کند، دارای دو گره از شبکهٔ بافت هادی است.
- (د) ویتامین‌های محلول در چربی جذب شده از روده را زودتر دریافت می‌کند، نسبت به سایرین به شش راست نزدیک‌تر است.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۴ | (۲) ۳ |
| (۳) ۲ | (۴) ۱ |

کدام گزینه مشخصه مرحله‌ای در یک چرخه قلبی را بیان کرده است که مصرف مولکول‌های ATP در یاخته‌های دهلیزی به حداکثر می‌رسد؟

- ۱) در انتهای این مرحله مشاهده فراگیری پیام تحریک در سرتاسر دیواره بین دو بطن قابل‌انتظار است.
 - ۲) در ابتدای این مرحله فشار خون موجود درون دو حفره حجیم‌تر قلب در کمترین مقدار ممکن قرار دارد.
 - ۳) در ابتدای این مرحله هم‌زمان با نزدیک شدن لت‌های دریچه‌های سینی صدای کوتاه و واضح شنیده می‌شود.
 - ۴) در انتهای این مرحله انتشار پیام تحریک از دهلیزها به یاخته‌های ماهیچه بطنی توسط الیافت هادی شروع می‌شود.
- پیام تحریک در مرحله‌ای از چرخه قلبی به گره دهلیزی بطنی می‌رسد؛ این مرحله مرحله‌ای که در آن بیشترین فشار خون بطن دیده می‌شود،

- ۱) برخلاف - میزان کشش طناب‌های ارتجاعی متصل به‌نوعی دریچه با سه قطعه آویخته در حداکثر حالت ممکن قرار دارد.
- ۲) همانند - نوعی دریچه قلبی که بیشترین فشار را در طی سیکل قلبی تحمل می‌کند، از بازگشت خون به دهلیز جلوگیری می‌کند.
- ۳) نسبت به - مدت‌زمان کمتری را به خود اختصاص داده و مشاهده بیشترین فشار خون حفرات دهلیزی در این مرحله دور از انتظار نیست.
- ۴) در مقایسه با - انتقال فعال یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی یاخته‌های ماهیچه بطنی به سیتوپلاسم به مقدار بیشتری صورت می‌گیرد.

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"هر"

- ۱) دسته تار خروجی از گره قرارگرفته در عقب دریچه سه‌لختی به شاخه‌های کوچک‌تری منشعب می‌شود.
 - ۲) تار تغییردهنده پتانسیل الکتریکی یاخته‌های ماهیچه‌ای دهلیزها پیام تحریک را به گرهی دیگر انتقال می‌دهد.
 - ۳) گره عصبی در دیواره دهلیز راست با تولید تکانه‌های قلبی در ثبت موج QRS در نمودار الکتروکارد نقش دارد.
 - ۴) عامل مؤثر در انتشار تحریک میان‌یاخته‌های ماهیچه‌ای بطنی در انتشار تحریک از حفرات دهلیزی به بطنی نیز مؤثر است.
- بالاترین دریچه قلبی برخلاف دریچه‌ای از قلب که به طناب‌های ارتجاعی بیشتری اتصال دارد، واجد کدام‌یک از مشخصه‌های زیر است؟

- ۱) از یاخته‌های با فضای بین‌یاخته‌ای اندک تشکیل شده است.
- ۲) توسط نوعی بافت واجد ماده زمینه‌ای استحکام یافته است.
- ۳) خونی با غلظت زیاد مولکول‌های CO_2 را از خود عبور می‌دهد.
- ۴) می‌تواند از بازگشت خون به حفره‌ای فاقد گره جلوگیری کند.

- (۱) همانند - حاوی خونی با غلظت زیاد اکسیژن است.
- (۲) برخلاف - به یکی از حفرات بالایی قلب اتصال دارد.
- (۳) برخلاف - در سیستول بطنی خون به درون آن وارد می‌شود.
- (۴) همانند - در خون‌رسانی به یاخته‌های قلب نقش مؤثری دارد.

- (۱) موج انقباض ۰/۳ ثانیه پس از عبور از یاخته‌های گره پيشاهنگ به بافت پیوندی بین دهلیز راست و بطن راست می‌رسد.
- (۲) در ابتدای انقباض دهلیزها، صدای اول قلب شنیده می‌شود.
- (۳) دریچه میترال در حدود ۰/۳ ثانیه بسته است.
- (۴) دسته تارهای بین‌بطنی از دیواره بین دو بطن عبور کرده و در نوک قلب دو شاخه می‌شود.