

BioMAZE.ir

الف

A

طراحان:

سیدآرمان موسوی‌زاده

پویا اسفندیاری

محمدرسول خنجری

پوریا خیراندیش

سیناشمسی بیرانوند

مهرداد محبی

OID

E

نام:

نام خانوادگی:

کد داوطلبی:

دفتر چهی سوآلات



گروه آموزشی ماز

با ما ماریچ کنکور را آسان طی کنید...

پیش آزمون

زیست‌شناسی دهم: فصل ۲ و ۳

(صفحات ۴۴ تا ۶۲)

مدت زمان آزمون: ۱۲ دقیقه

[www.biomaze.ir](http://www.biomaze.ir)

حق چاپ و تکثیر سوآلات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.





۱- چند مورد جمله‌ی زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

همه‌ی .....

الف- سرخرگ‌ها در قسمت‌های عمقی اندام قرار گرفته‌اند.

ب- مویرگ‌ها در ابتدای خود بنداره‌ی ماهیچه‌ای دارند.

ج- سیاهرگ‌ها در یچه دارند.

د- مویرگ‌ها منفذ دارند.

۱(۱)      ۲(۲)      ۳(۳)      ۴(۴)

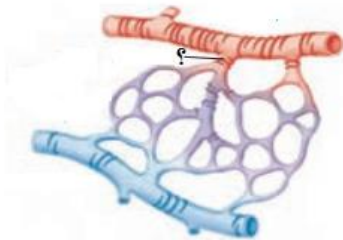
۲- بخشی که در شکل با علامت سوال نشان داده شده‌است .....

(۱) در ابتدای همه‌ی مویرگ‌ها وجود دارد.

(۲) در انتهای مویرگ‌ها نیز وجود دارند.

(۳) دارای یاخته‌های ماهیچه‌ای تک‌هسته‌ای است.

(۴) تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها را بر عهده دارد.



۳- کدام گزینه با توجه به شکل نشان داده شده نادرست است؟

(۱) اختلال در بخش (۱) می‌تواند سبب تغییر فاصله‌ی بین منحنی‌های ECG شود.

(۲) به طور معمول در ۰,۳ ثانیه از یک چرخه‌ی قلبی بخش (۴) بسته است.

(۳) با بسته شدن بخش (۳) و (۴) صدای گنگی شنده می‌شود.

(۴) بسته شدن بخش (۲) و (۵) در قله‌ی موج T رخ می‌دهد.

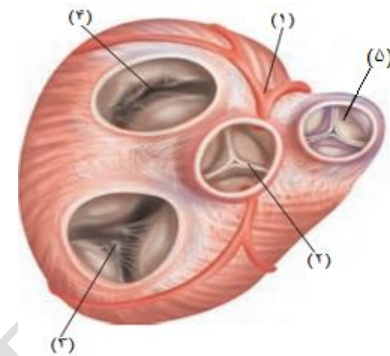
۴- در هر مرحله‌ای از چرخه‌ی قلبی که بطن‌ها در حال استراحت هستند، .....

(۱) خون به بطن‌ها وارد می‌شود.

(۲) به دهلیزها خونی وارد نمی‌شود.

(۳) دهلیزها نیز در حال استراحت هستند.

(۴) خروج خون از بطن‌ها صورت می‌گیرد.



۵- در بخشی از چرخه‌ی قلبی که تمام قلب در استراحت است ..... بخشی از چرخه‌ی قلبی که فقط دهلیزها در استراحت هستند

..... می‌شود.

(۱) همانند- خون تیره از بطن راست خارج

(۲) برخلاف- خون تیره به دهلیز راست وارد

(۳) همانند- خون روشن از دهلیز چپ خارج

(۴) برخلاف- خون روشن از بطن چپ خارج

۶- کدام گزینه جمله‌ی زیر را شکل صحیحی تکمیل نمی‌کند؟

در منحنی مقابل در فاصله‌ای که با علامت سوال مشخص شده‌است .....

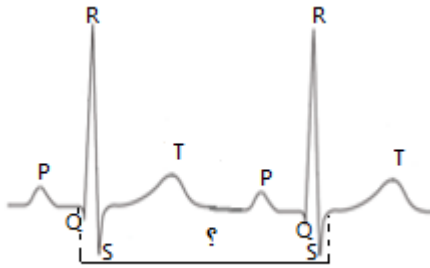
(۱) دو صدای مشابه شنیده می‌شود.

(۲) بطن‌ها، ۰,۳ ثانیه در حال انقباض هستند.

(۳) دهلیزها، بیشتر از ۰,۱ ثانیه در حال انقباض هستند.

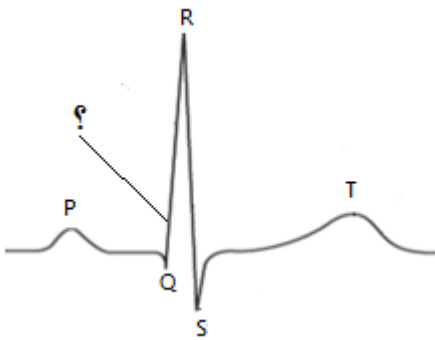


۴) دهلیزها، بیشتر از ۰,۷ ثانیه در حال استراحت هستند.



۷- در نقطه‌ای از منحنی روبرو که با علامت سوال مشخص شده است .....

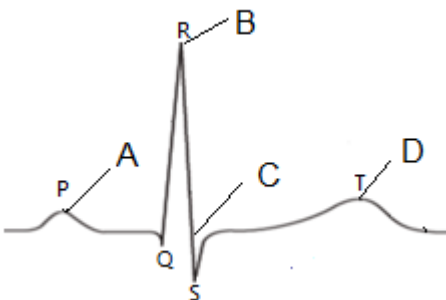
- ۱) هنوز دیواره‌ی بین دویطن تحریک نشده‌است.
- ۲) همه‌ی بخش‌های میوکارد بطن‌ها تحریک شده‌است.
- ۳) بخشی از میوکارد بطن‌ها که به اپی‌کارد متصل است تحریک شده‌است.
- ۴) بخشی از میوکارد بطن‌ها که به آندوکارد متصل است تحریک شده‌است.



۸- در نقطه‌ای از منحنی روبرو که با ..... مشخص شده‌است .....

- الف - D- فشار خون بطن سرخرگ آئورتی بیشتر از فشار خون بطن چپ نیست.
- ب - C- فشار خون بطن راست بیشتر از دهلیز راست است.
- ج - A- ورود خون تیره به بطن راست آغاز می‌شود.
- د - B- صدای پووم از گوشی پزشکی شنیده می‌شود.

۱( ) ۲( ) ۳( ) ۴( )



۹- شکل مقابل مربوط به ماهیچه‌ای است که یاخته‌های آن .....

۱) نسبتاً بزرگ هستند.



- ۲) همواره یک یا دو هسته دارند.  
 ۳) می‌توانند تحت تاثیر یاخته‌های عصبی هم‌حس باشند.  
 ۴) به کمک صفحات بینابینی یک توده‌ی یاخته‌ای واحد را در قلب ایجاد می‌کنند.

۱۰- چند مورد از بافت‌های زیر می‌توانند در ساختار خود مویرگ پیوسته داشته باشند؟

- الف - کف دست  
 ب - دیافراگم  
 ج - برون‌شامه‌ی فرد چاق  
 د - غده‌ی فوق کلیه  
 ه - صفاق  
 و - کبد
- ۱(۱)      ۲(۲)      ۳(۳)      ۴(۴)

۱۱- ممکن نیست .....

- ۱) یک انسان با برون ده قلبی ۱۰ درصد زنده بماند.  
 ۲) در فردی که گرفتگی عروق اکلیلی دارد، درصد خون بهر طبیعی باشد.  
 ۳) افزایش ارتفاع موج QRS در الکتروقلب نگاره نتیجه‌ی فشار خون مزمن نباشد.  
 ۴) در یک فرد سالم در قله‌ی موج T الکتروقلب نگاره صدای تاک از گوشی پزشکی شنیده شود.

۱۲- چند مورد در ارتباط با افزایش ارتفاع موج QRS درست است؟

- الف - می‌تواند در اثر تنگی دریچه‌ها باشد.  
 ب - لزوما نشان‌دهنده‌ی بزرگ شدن قلب است.  
 ج - می‌تواند سبب افزایش فشار تراوشی شود.  
 د - لزوما سبب شنیده‌شدن صداهای غیرعادی از قلب می‌شود.
- ۱(۱)      ۲(۲)      ۳(۳)      ۴(۴)

۱۳- کدام گزینه در مورد سامانه‌ی انتقال اسفنج درست است؟

- ۱) عامل حرکت یاخته‌های سازنده‌ی منفذ هستند.  
 ۲) محل خروج آب کوچکتر از محل ورود آب است.  
 ۳) آب همواره از طریق چندین سوراخ خارج می‌شود.  
 ۴) در این سامانه یاخته‌های مژک‌دار مشاهده می‌شود.

۱۴- کدام گزینه در مورد دستگاه گردش خون کرم‌خاکی درست است؟

- ۱) در اطراف مخرج کرم‌خاکی شبکه‌ی مویرگی وجود ندارد.  
 ۲) در دستگاه گردش خون کرم‌خاکی یازده قلب وجود دارد.  
 ۳) جهت حرکت خون در کمان‌های رگی به طرف رگ پشتی است.  
 ۴) قلب لوله‌ای با ضربان خود به ناحیه‌ی مخرج خونرسانی می‌کند.

۱۵- در انسان ..... ماهی .....

- ۱) همانند - خون تیره‌ی روده ابتدا به قلب می‌رود.  
 ۲) برخلاف - خون روشن دستگاه تنفسی به قلب باز می‌گردد.  
 ۳) همانند - خون روشن در فضای حفره‌های قلب وجود دارد.  
 ۴) برخلاف - خون دهلیز برای ورود به بطن‌ها به سمت پایین حرکت می‌کند.

۱۶- کدام گزینه جمله‌ی زیر را به شکل صحیحی تکمیل نمی‌کند؟



به طور معمول ..... هسته‌ی ..... دارد و برخلاف ..... میان یاخته‌ای ..... دارد.

مونوسیت همانند لنفوسیت - تکی - ائوزینوفیل - فاقد دانه  
 ائوزینوفیل برخلاف مونوسیت - دمبلی - نوتروفیل - با دانه‌های درشت  
 بازوفیل همانند ائوزینوفیل - دوقسمتی - نوتروفیل - با دانه‌های تیره  
 نوتروفیل برخلاف بازوفیل - جندقسمتی - ائوزینوفیل - با دانه‌های روشن

۱۷- کدام گزینه جمله‌ی زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

تعداد ..... با تعداد ..... برابر .....  
 (۱) سیاهرگ‌های ورودی به دهلیز چپ - لب‌های شش راست - نیست.  
 (۲) سیاهرگ‌های ورودی به دهلیز راست - لب‌های شش راست - است.  
 (۳) هسته‌های هر ائوزینوفیل - لب‌های شش چپ - نیست.  
 (۴) هسته‌های هر بازوفیل - لب‌های شش چپ - است.

۱۸- چند مورد جمله‌ی زیر را به شکل نادرستی تکمیل می‌کنند؟

ممکن نیست اندامی که مگاکاریوسیت تولید می‌کند .....  
 الف - جز دستگاه لنفی بدن نباشد.  
 ب - توانایی ذخیره‌ی آهن را داشته باشد.  
 ج - خون تیره‌ی خود را به سیاهرگ باب بریزد.  
 د - توانایی تولیدهورمون اریتروپویتین را داشته باشد.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۱۹- کدام مورد جمله‌ی زیر را به شکل صحیحی تکمیل نمی‌کند؟

در یک انسان سالم ..... همواره .....  
 الف - یاخته‌های ماهیچه‌های میوکاردا - یک یا دو هسته دارند.  
 ب - بالا رفتن میزان آلبومین خون - سبب افزایش فشار اسمزی خون می‌شود.  
 ج - آهن آزاد شده طی تخریب گلبول‌های قرمز مرده - در کبد ذخیره می‌شود.  
 د - انتشار تحریک از دهلیز به بطن - از طریق صفحات بینابینی ممکن نیست.

۱(الف، د) ۲(الف، ج) ۳(ب، ج) ۴(ج، د)

۲۰- کدام عبارت، صحیح است؟

(۱) آهن آزاد شده در فرآیند تخریب گویچه‌های قرمز لزوماً در کبد ذخیره می‌شود.  
 (۲) کمبود فولیک‌اسید فقط بر تقسیم یاخته‌ها در مغز استخوان تاثیر گذار است.  
 (۳) روزانه تقریباً یک درصد گویچه‌های قرمز تخریب می‌شوند.  
 (۴) در حالت طبیعی اریتروپویتین ترشح نمی‌شود.



## پاسخنامه تشریحی:

۱ ۴ (۱۰۴- متوسط - خط به خط)

هر چهار مورد جمله‌ی داده شده را به نادرستی تکمیل می‌کند.

## بررسی موارد:

الف- بیشتر سرخرگ‌های بدن در قسمت‌های عمقی هر اندام قرار گرفته‌اند.

ب- در ابتدای بعضی از مویرگ‌ها بنداره‌ی ماهیچه‌ای قرار دارد.

ج- بسیاری از سیاهرگ‌ها دریچه‌هایی دارند که جهت حرکت خون را یک‌طرفه می‌کنند.

د- مویرگ‌های مغز ممکن است هیچ منفذی نداشته باشند.

۲ ۳ (۱۰۴- متوسط - خط به خط)

بخشی که در شکل با حرف A نشان داده شده است بنداره‌ی ابتدای مویرگ‌هاست. این بنداره‌ها دارای حلقه‌ی ماهیچه‌ای صاف هستند و در ماهیچه‌های صاف یاخته‌ها تک هسته‌ای هستند.

## بررسی سایر گزینه‌ها:

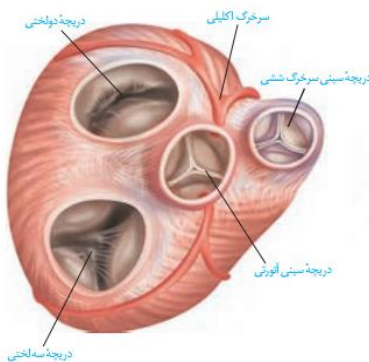
(۱) در ابتدای بعضی از مویرگ‌ها از جمله مویرگ‌های روده، حلقه‌های ماهیچه‌ای هست که میزان جریان خون در آنها را تنظیم می‌کند.

(۲) این بنداره‌ها فقط در ابتدای بعضی از مویرگ‌ها وجود دارند.

(۴) تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها بر اساس نیاز بافت به اکسیژن و مواد مغذی با انقباض و انبساط سرخرگ‌های کوچک انجام می‌شود که قبل از مویرگ‌ها قرار دارند.

۳ ۴ (۱۰۴- سخت-مفهومی)

همانطور که در الکتروقلب نگاره‌ی شکل ۱۰ دیده می‌شود بسته شدن دریچه‌ی سینی سرخرگ ششی و دریچه‌ی سینی آئورتی بعد از قله‌ی موج T رخ می‌دهد.



## بررسی سایر گزینه‌ها:



۱) افزایش یا کاهش فاصله‌ی منحنی‌های ECG می‌تواند نشانه‌ی اختلال در بافت هادی قلب، اشکال در خون‌رسانی رگ‌های اکلیلی و یا آسیب به بافت قلب در اثر حمله‌ی قلبی باشد.

۲) دریچه‌های دولختی و سه لختی فقط در زمان انقباض بطنی که ۰,۳ ثانیه طول می‌کشد بسته هستند.

۳) بسته شدن دریچه‌های دولختی و سه لختی فقط صدای اول (پووم) را ایجاد می‌کند که قوی، گنگ و طولانی‌تر از صدای دوم است.

۴ ۱ (۱۰۴- متوسط -خط به خط)

در مرحله‌ی استراحت عمومی و انقباض دهلیزی، بطن‌ها در حال استراحت هستند و هر دو مرحله خون به بطن‌ها وارد می‌شود.

#### بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) بین دهلیزها و سیاهرگ‌های متصل به آنها دریچه‌ای وجود ندارد؛ در نتیجه در تمام طول دوره‌ی کار قلبی، خون وارد دهلیزها می‌شود.

۳) بطن‌ها در مرحله‌ی انقباض دهلیزی نیز استراحت می‌کنند.

۴) خروج خون از بطن‌ها در مرحله‌ی انقباض بطنی صورت می‌گیرد.

۵ ۴ (۱۰۴- متوسط -خط به خط)

در مرحله‌ی استراحت عمومی تمام قلب در حال استراحت است. در مرحله‌ی انقباض بطن‌ها فقط دهلیزها در حال استراحت هستند. در مرحله‌ی انقباض بطن‌ها از آنها خون خارج می‌شود ولی در مرحله‌ی استراحت عمومی خونی از بطن‌ها خارج نمی‌شود.

#### بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در مرحله‌ی استراحت عمومی خونی از بطن‌ها خارج نمی‌شود.

۲) در مرحله‌ی استراحت عمومی و انقباض بطن‌ها خون تیره به دهلیز راست وارد می‌شود.

**نکته:** بین دهلیزها و سیاهرگ‌های متصل به آنها دریچه‌ای وجود ندارد؛ در نتیجه در تمام طول دوره‌ی کار قلبی، خون وارد دهلیزها می‌شود.

۳) در مرحله‌ی انقباض بطن‌ها به علت بسته بودن دریچه‌ی دولختی سه لختی خونی به بطن‌ها وارد نمی‌شود.

۶ ۲ (۱۰۴- متوسط -خط به خط)

انقباض بطنی کمی قبل از ثبت موج S آغاز می‌شود و تا کمی قبل از ثبت کامل موج T ادامه دارد و انقباض بطنی ۰,۳ ثانیه طول می‌کشد. همانطور که در شکل ۱۰ می‌بینید فاصله‌ی نشان داده شده در منحنی بیش از یک انقباض بطنی را دربردارد و در این فاصله بیشتر از ۰,۳ ثانیه بطن‌ها در حال انقباض هستند.

#### بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) صدای اول (پووم) قلب کمی قبل از ثبت موج S و در پی بسته شدن دریچه‌های دولختی سه لختی و صدای دوم (تاک) کمی قبل از ثبت کامل موج T و همزمان با بسته شدن دریچه‌های سینی شکل شنیده می‌شود. همانطور که در منحنی می‌بینید، در فاصله‌ی مورد نظر سه صدا شنیده می‌شود که اولی پووم، دومی تاک و سومی نیز پووم است بنابراین در این فاصله دو صدای مشابه شنیده می‌شود.

۳) انقباض دهلیز از قله‌ی موج P تا کمی قبل از ثبت موج S است و انقباض دهلیزی ۰,۱ ثانیه طول می‌کشد. همانطور که در شکل ۱۰ می‌بینید فاصله‌ی نشان داده شده در منحنی بیش از یک انقباض دهلیزی را دربردارد و در این فاصله بیشتر از ۰,۱ ثانیه دهلیزها در حال انقباض هستند.

۴) دهلیزها در مرحله‌ی استراحت عمومی و انقباض بطنی استراحت می‌کنند. استراحت دهلیزی از کمی قبل موج S تا قله‌ی موج P است. استراحت عمومی ۰,۴ ثانیه، انقباض دهلیزی ۰,۱ ثانیه و انقباض بطنی ۰,۳ ثانیه است و با توجه به منحنی در فاصله‌ی داده شده دهلیزها بیشتر از ۰,۷ ثانیه در حال استراحت هستند.

۷ ۴ (۱۰۴- متوسط -خط به خط)

همانطور که در شکل ۱۰ می‌بینید در نقطه‌ی مورد نظر بخشی از میوکارد بطن‌ها که به آندوکارد متصل است تحریک شده‌است.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

- (۱) همانطور که در شکل ۱۰ می‌بینید در نقطه‌ی نشان داده شده، دیواره‌ی بین دوطبقه‌ی حرکت شده‌است.  
 (۲) همانطور که در شکل ۱۰ می‌بینید در نقطه‌ی نشان داده شده هنوز بخش‌هایی از میوکارد بطن‌ها حرکت نشده‌است.  
 (۳) همانطور که در شکل ۱۰ دیده می‌شود در نقطه‌ی نشان داده شده بخشی از میوکارد بطن‌ها که به اپی‌کارد متصل است حرکت شده‌است.

۸ ۲ (۱۰۴- متوسط - خط به خط)

مورد الف و ب جمله‌ی داده‌شده را به شکل صحیحی تکمیل می‌کنند.

**بررسی موارد:**

الف- نقطه‌ی D قله‌ی موج T را نشان می‌دهد که در آن به علت اینکه فشار خون بطن چپ بیشتر از فشار خون سرخرگ آئورتی است دریچه‌ی سینی شکل آئورتی هنوز باز است و خون از بطن چپ به سرخرگ آئورت وارد می‌شود.

**نکته:** دریچه‌های سینی شکل براساس تفاوت فشار باز یا بسته می‌شوند. یعنی هنگامی که فشار خون بطن‌ها بیشتر از سرخرگ‌هاست این دریچه‌ها باز و هنگامی که فشار خون بطن‌ها کمتر از سرخرگ‌هاست این دریچه‌های می‌بندند.

ب- در نقطه‌ی C فشار صدای اول به علت بسته‌شدن دریچه‌های دولختی و سه‌لختی شنیده می‌شود. علت بسته شدن این دودریچه بیشتر بود فشار بطن‌ها نسبت به دهلیزهاست.

**نکته:** بسته‌شدن دریچه‌های دولختی و سه‌لختی به علت بیشتر بودن فشار بطن‌ها نسبت به دهلیزها در مرحله‌ی انقباض بطن‌هاست. اما پس از انقباض بطن‌ها، خون موجود در دهلیزها تحت تاثیر نیروی گوارش سبب باز شدن دریچه‌های دهلیز-بطنی می‌شود. در نتیجه برای باز شدن دریچه‌های سینی انقباض میوکارد نیاز است اما باز شدن دریچه‌های دهلیز بطنی بدون نیاز به انقباض میوکارد و تحت تاثیر نیروی گرانش صورت می‌گیرد.

ج- ورود خون تیره به بطن راست با باز شدن دریچه‌ی سه‌لختی در انتهای موج T آغاز می‌شود.  
 د- صدای پووم که همان صدای اول قلب است بعد از موج R و کمی قبل از موج S در اثر بسته شدن دریچه‌های دهلیزی بطنی ایجاد می‌شود.

۹ ۳ (۱۰۴- متوسط - خط به خط)

شکل نشان داده‌شده مربوط به بافت ماهیچه‌ی قلبی است. **تحریک اعصاب هم‌حس** که در بین یاخته‌های ماهیچه‌ای بطن‌ها پخش هستند فعالیت عضله‌ی قلبی را افزایش می‌دهد.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

- (۱) یاخته‌های ماهیچه‌ی قلبی نسبتاً کوچک هستند  
 (۲) یاخته‌های ماهیچه‌ی عمدتاً یک یا دو هسته دارند.  
 (۴) ارتباط یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب از طریق صفحات بینابینی (در هم رفته) است. نوع ارتباط یاخته‌ای در این صفحات باعث می‌شود پیام انقباض و استراحت به سرعت بین یاخته‌های ماهیچه‌ی قلب منتشر شود و قلب در انقباض و استراحت مانند یک توده‌ی واحد عمل کند. اما بین میوکارد دهلیز و بطن‌ها بافتی پیوندی وجود دارد که اجازه‌ی انتشار تحریک از طریق صفحات بینابینی را نمی‌دهد و انتشار تحریک از دهلیزها به بطن فقط از طریق شبکه‌ی هادی ممکن است.

**نکته:** یاخته‌های ماهیچه‌ای در دودهلیز به کمک صفحات بینابینی با یکدیگر ارتباط دارند و در زمان انقباض، دهلیزها به صورت یک توده‌ی واحد عمل می‌کنند. در بطن‌ها نیز همین شرایط برقرار است. در واقع دهلیزها به صورت یک توده‌ی عضلانی مستقل و بطن‌ها نیز به صورت یک توده‌ی مستقل دیگر عمل می‌کنند. این شرایط در استراحت دهلیزها و بطن‌ها نیز وجود دارد.





۱۰ ۴ (۱۰۴- متوسط - ترکیبی)

موارد الف، ب، ج، ه، مویرگ پیوسته دارند. در مویرگ‌های پیوسته یاخته‌های بافت پوششی با همدیگر ارتباط تنگاتنگی دارند. در ماهیچه‌ها، شش‌ها، بافت چربی و دستگاه عصبی مرکزی یافت می‌شود که ورود و خروج مواد در آنها به شدت تنظیم می‌شود.

#### بررسی موارد:

الف- بافت چربی در بخش‌هایی از بدن مانند کف دست‌ها و پاها، نقش ضربه‌گیری دارد و به عنوان عایق حرارتی نیز عمل می‌کند.

ب- دیافراگم نیز یک ماهیچه بوده و مویرگ پیوسته دارد.

ج- در برون‌شامه بافت سنگفرشی ساده وجود دارد که توسط بافت پیوندی پشتیبانی می‌شود. رگ‌ها و اعصاب در این لایه پیوندی قرار دارند و بافت چربی که عموماً قلب را احاطه می‌کند نیز در این لایه تجمع می‌کند.

د- غده‌ی فوق کلیه یک غده‌ی درون ریز است و مویرگ‌های منفذدار دارد.

ه- خارجی‌ترین لایه‌ی لوله‌ی گوارش از بافت پیوندی سست همراه با بافت پوششی یا بدون آن، بافت چربی و رگ‌ها تشکیل شده‌است و بخشی از صفاق را تشکیل می‌دهد.

و- کبد، طحال و مغز استخوان مویرگ ناپیوسته دارند.

۱۱ ۴ (۱۰۴- متوسط - خط به خط)

در یک فرد سالم در قله‌ی موج T الکتروقلب نگاره صدای تاک از گوشی پزشکی شنیده نمی‌شود. صدای تاک (صدای دوم) مربوط به بسته شدن دریچه‌های سینی ابتدای سرخرگ آئورت و سرخرگ ششی بوده و همانطور که در شکل ۱۰ می‌بیند پس از قله‌ی موج T شنیده می‌شود.

#### بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) دومین عمل موفقیت آمیز پیوند قلب مصنوعی در ایران در سال ۱۳۹۴ در بیمارستان قلب شهید رجایی تهران انجام شد. این عمل روی مردی ۵۹ ساله انجام شد که سه بار سکنه کرده و برون ده قلبی او به 10 درصد رسیده بود!

۲) شخصی پس از مراجعه برای رگ نگاری (آنژیوگرافی) متوجه شده است که چند تا از رگ‌های اکلیلی (کرونر) قلبش گرفته است و باید عمل کند. رفتم آزمایش خون دادم. چربی خونم بالاست. خون بهر من طبیعی است!

۳) افزایش ارتفاع موج QRS در الکتروقلب نگاره قلب می‌تواند در اثر فشار خون مزمن یا تنگی دریچه‌ها باشد پس تنگی دریچه‌ها نیز می‌تواند سبب افزایش ارتفاع موج QRS در الکتروقلب نگاره شود.

۱۲ ۲ (۱۰۴- متوسط - خط به خط)

مورد الف و ج درست هستند.

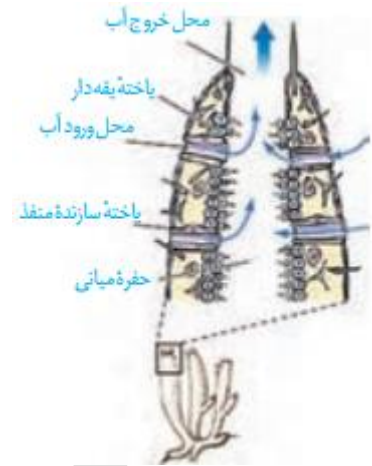
#### بررسی موارد:

الف، ب، ج - افزایش ارتفاع موج QRS ممکن است در نتیجه‌ی بزرگ شدن قلب در اثر فشار خون مزمن یا تنگی دریچه‌ها باشد. فشار خون مزمن می‌تواند سبب افزایش فشار تراوشی شود.

د- در برخی بیماری‌ها به ویژه اختلال در ساختار دریچه‌ها، بزرگ شدن قلب یا نقایص مادرزادی مثل کامل‌نشدن دیواره‌ی میانی حفره‌های قلب، ممکن است صداهای غیرعادی شنیده شود.

۱۳ ۴ (۱۰۴- متوسط - خط به خط)

در سامانه‌ی انتقال مواد اسفنج عامل حرکت آب، یاخته‌های یقه‌دار هستند که تاژک دارند.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

- در سامانه‌ی انتقال مواد اسفنج عامل حرکت آب، یاخته‌های یقه‌دار هستند که تاژک دارند نه یاخته‌های سازنده‌ی منفذ.
- در اسفنج‌ها به‌جای گردش درونی مایعات، آب از محیط بیرون از طریق سوراخ‌های دیواره به حفره یا حفره‌هایی وارد، و پس از آن از سوراخ یا سوراخ‌های بزرگتری خارج می‌شود.
- آب از طریق **سوراخ یا سوراخ‌های بزرگتری** خارج می‌شود. یعنی در خروج آب ممکن است یک یا چند سوراخ نقش داشته‌باشند.

۱۴ ۲(۱۰۴- متوسط -خط به خط)

- در دستگاه گردش خون کرم خاکی پنج جفت (ده عدد) کمان رگی به عنوان قلب‌های کمکی ورگ پشتی به عنوان قلب اصلی عمل می‌کند پس در مجموع یازده عدد قلب در کرم خاکی وجود دارد.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

- در کرم خاکی مویرگ‌ها در همه قسمت‌های بدن، بین رگ پشتی و شکمی وجود دارند که این مطلب در شکل ۲۸ مشخص است.
- جهت حرکت خون در کمان‌های رگی به طرف رگ شکمی یعنی به سمت پایین است.
- قلب لوله‌ای خون را به سمت جلوی بدن حرکت می‌دهد.

۱۵ ۲(۱۰۴- متوسط -خط به خط)

- در انسان سیستم گردش خون به صورت مضاعف است و خونی که در دستگاه تنفسی تصفیه می‌شود به قلب بازمی‌گردد و با ضربان قلب به سوی بافت‌های بدن می‌رود و وارد گردش خون بزرگ می‌شود ولی در ماهی سیستم گردش خون ساده وجود دارد و خون پس از خروج از دستگاه تنفسی به قلب بازمی‌گردد و مستقیماً به سمت بافت‌های بدن حرکت می‌کند.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

- در انسان خون تیره‌ی روده از طریق سیاهرگ باب ابتدا به کبد می‌رود.
- در حفره‌های قلب ماهی فقط خون تیره وجود دارد ولی در قلب انسان سمت راست خون تیره و سمت چپ خون روشن دارد.
- در ماهی و انسان خون دهلیز برای ورود به بطن به سمت پایین حرکت می‌کند.



مسیر گردش خون در جانوران مختلف										
قلب		دریچه‌های قلب و رگ عقبی			فضای بین سلول‌ها			قلب		ملخ
قلب	قلب	سیاهرگ	آبشش	سیاهرگ شکمی	فضای بین سلول‌ها	سرخرگ یشتی و شکمی	قلب	قلب	خرچنگ دراز	
قلب	قلب	سیاهرگ	سیاهرگ	مویرگ	سرخرگ	سرخرگ (قبل از تنفس یوستی)	قلب	قلب	کرم خاکی	
بطن قلب	دهلیز قلب	سیاهرگ شکمی		اندام‌های بدن	سرخرگ یشتی	سرخرگ شکمی	بطن قلب	بطن قلب	ماهی	
دهلیز چپ	سیاهرگ‌های ششی	سیاهرگ‌های کوچک	شش	سرخرگ‌های کوچک	سرخرگ ششی	بطن راست	دهلیز راست	گردش خون ششی	انسان و پرندگان	
دهلیز راست	سیاهرگ‌های زیرین و بزیرین	سیاهرگ‌های کوچک	اندام‌ها	سرخرگ‌های کوچک	سرخرگ آنورت	بطن چپ	دهلیز چپ	گردش عمومی خون		

۱۶ ۴ (۱۰۴- متوسط -خط به خط)

میان یاخته‌ی نوتروفیل همانند ائوزینوفیل دارای دانه‌های روشن است.

#### بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مونوسیت هسته‌ی تکی خمیده‌ی لوبیایی دارد، لنفوسیت نیز دارای هسته‌ی تکی گرد یا بیضی است.

میان یاخته‌ی مونوسیت بدون دانه و میان یاخته‌ی ائوزینوفیل دارای دانه‌های درشت و روشن است.

(۲) ائوزینوفیل دارای هسته‌ی دو قسمتی دمبلی است و مونوسیت هسته‌ی تکی لوبیایی دارد، میان یاخته‌ی ائوزینوفیل دانه‌های درشت و میان یاخته‌ی نوتروفیل دانه‌های ریز دارد.

(۳) بازوفیل هسته‌ی دو قسمتی روی هم افتاده دارد و ائوزینوفیل هسته‌ی دو قسمتی دمبلی دارد.

میان یاخته‌ی بازوفیل دارای دانه‌های تیره و میان یاخته‌ی نوتروفیل دارای دانه‌های روشن است.

۱۷ ۳ (۱۰۴- سخت -ترکیبی)

هسته‌های هر ائوزینوفیل دو عدد و لب‌های شش‌چپ نیز دو عدد است.

#### بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) شش‌راست سه لب دارد و به دهلیز چپ چهار سیاهرگ ششی وارد می‌شود.

(۲) شش‌راست سه لب دارد و به دهلیز راست، سیاهرگ‌های زیرین، زیرین و سیاهرگ اکلیلی وارد می‌شود.

(۴) هر بازوفیل دو هسته دارد و شش‌چپ نیز دو لب دارد.

۱۸ ۴ (۱۰۴- متوسط -خط به خط)

همه‌ی موارد نادرست است.

#### بررسی موارد:

الف- کبد در دوران جنینی یاخته‌های خونی تولید می‌کند و جز دستگاه لنفی نیست.

ب- کبد توانایی ذخیره‌ی آهن دارد.

ج- طحال در دوران جنینی یاخته‌های خونی تولید می‌کند و خون تیره‌ی خود را به سیاهرگ باب می‌ریزد.

د- کبد توانایی تولید هورمون اریتروپویتین را دارد

۱۹ ۲ (۱۰۴- سخت -ترکیبی)

موارد الف و ج جمله را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

#### بررسی موارد:

الف- یاخته‌های ماهیچه‌ای میوکارد عموماً یک یا دوهسته دارند.



ب- آلبومین سبب حفظ فشار اسمزی خون می‌شود و بالا رفتن آن سبب افزایش فشار اسمزی خون می‌شود.  
ج- آهن آزاد شده در فرآیند گلبول‌های قرمز پیر یا مرده یا در کبد ذخیره می‌شود و با همراه خون به مغز استخوان میرود تا در تولید گلبول‌های قرمز جدید مورد استفاده قرار بگیرد.

د- انتشار تحریک از دهلیزها به بطن‌ها به علت وجود بافت پیوندی عایق بین میوکارد دهلیزها و بطن‌ها فقط از طریق بافت هادی ممکن است و از طریق صفحات بینابینی صورت نمی‌گیرد.

۲۰ ۳ (۱۰۴- متوسط - خط به خط)

روزانه تقریباً یک درصد گویچه‌های قرمز تخریب می‌شوند.

#### بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) آهن آزاد شده در فرآیند تخریب گویچه‌های قرمز در کبد ذخیره می‌شود یا همراه خون به مغز استخوان می‌رود و در ساخت دوباره‌ی گویچه‌های قرمز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲) فولیک‌اسید، نوعی ویتامین از خانواده B است که برای تقسیم طبیعی یاخته‌ای لازم است. کمبود آن باعث می‌شود یاخته‌ها به‌ویژه در مغز استخوان، تکثیر نشوند و تعداد گویچه‌های قرمز کاهش یابد. (بادقت به کلمه‌ی ((به ویژه)) متوجه می‌شویم که کمبود فولیک‌اسید در تقسیم سلولی نقاط دیگری نیز تاثیرگذار است.)

۴) در حالت طبیعی اریتروپویتین به میزان کم ترشح می‌شود.