

۱- در یک یاخته هوهسته ای ، در صورتی که قطعاً

- (۱) تعداد توکلوتیدهای رشته های الگوی دو ژن یکسان باشد - تعداد پیوندهای فسفودی استر رنای اولیه حاصل از رونویسی با هم برابر میشود.
 (۲) طول رنای اولیه و بالغ حاصل از بیان یک ژن یکسان باشد - رنای فوق قادر به اتصال به یک آمینواسید خاص میباشد.
 (۳) دو رنای خارج شده از منافذ هسته، تعداد پیوند فسفودی استر یکسانی داشته باشند- در تولید یک نوع پروتئین دخالت دارند.
 (۴) بخش های غیر قابل ترجمه رنای پیک از آن جدا شده باشد - رمزه پایان، نوکلئوتیدهای نهایی فرایند رونویسی میباشد.
 ۲- مورد از عبارتهای زیر به بیان شده است.

الف (در یک مولکول دنا توالی بین دو راه انداز الزاماً رونویسی میشود .

- (ب) هر دو ژن نزدیک به هم بر روی یک مولکول دنا، رونویسی را در جهت های مشابهی انجام میدهند.
 (ج) هر دو ژن موجود بر روی یک مولکول دنا که دارای جهت رونویسی یکسان هستند، رشته الگوی مشابهی دارند.
 (د) در بعضی ژنها توالی های معینی از دنا موجود در سلول طی پیرایش، جدا و حذف می شوند.

(۱)۱-نادرستی (۲)۱-درستی (۳)۲-نادرستی (۴)۴-درستی

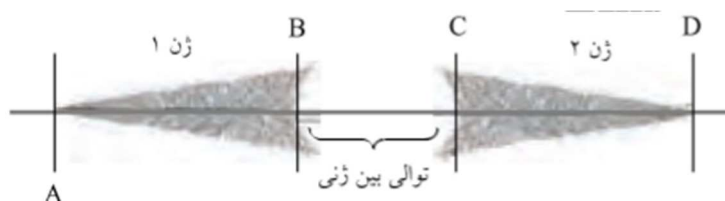
۳-چند مورد عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل میکند؟

«در طی فرایند رونویسی از ژن انسولین، در یاخته ی سازنده ی آن در جزایر لانگرهانس میتوان گفت در مرحله ی مرحله ی»

- الف) آغاز، همانند- پایان ، شکستن پیوند هیدروژنی میان زنای در حال ساخت و رشته ی الگو مشاهده می شود.
 ب) آغاز، برخلاف- طویل شدن، پیوند میان نوکلئوتید یوراسیل دار و نوکلئوتید آدنین دار، شکسته نمی شود.
 ج) طویل شدن، همانند- آغاز، رنا بسیار از توانایی تصحیح خطاهای خود در حین رونویسی رشته ی الگو را دارد.
 د) طویل شدن، برخلاف- پایان، پیوند هیدروژنی، مجدداً میان دو رشته دنا تشکیل نمیشود.

(۱)۱ (۲)۲ (۳)۳ (۴)۴

۴-در رابطه با شکل زیر کدام گزینه نادرست است ؟



(۱) جهت رونویسی در هر دو متفاوت است (۲) ابتدای ژن ۱ از منطقه ی A شروع می شود

(۳) بین منطقه های B و C آنزیم رنابسپاراز فعالیتی ندارد (۴) رشته ی الگو در ژن ۱ و ژن ۲ یکی است

۵-در ارتباط با پروتئین سازی یک یاخته یوکاریوتی، چند مورد درست است؟

الف) در زمانی که اتصال tRNA و توالی آمینواسیدها قطع میشود به طور حتم جایگاه رناتن (ریبوزوم) خالی است

ب) در زمانی که tRNA حامل یک آمینواسید در جایگاه A قرار میگیرد به طور حتم tRNA حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P قرار دارد.

ج) بعد از این که tRNA حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P قرار میگیرد به طور حتم بر طول رشته پلی پپتیدی افزوده می شود.

د) قبل از این که tRNA حامل یک آمینواسید در جایگاه A قرار میگیرد به طور حتم tRNA بدون آمینواسید از جایگاه E رناتن خارج شده است.

(۱)۱ (۲)۲ (۳)۳ (۴)۴

۶- درباره فرایندهایی که ارتباط بین نوکلئوتیدهای ژن و پروتئین(ها) را برقرار میکنند ، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «در یاخته پوششی سالم مخاط معده، میتوان گفت مرحله از نظر مشاهده با مرحله مشابه است»
- (الف) طویل شدن ترجمه - گسسته شدن پیوندهای هیدروژنی میان مولکولهای رنا - پایان رونویسی
 (ب) آغاز رونویسی - تشکیل پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدهایی با قند پنج کربنه ریبوز - آغاز ترجمه
 (ج) پایان ترجمه - گسسته شدن پیوندهای هیدروژنی میان نوکلنیک اسیدها - طویل شدن رونویسی
 (د) طویل شدن رونویسی - تشکیل پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدها بدون فعالیت کاتالیزور زیستی - طویل شدن ترجمه
- ۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۷- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب میباشد؟

- «در فرایند ترجمه در رابطه با تمام توالی های نوکلئوتیدی رنای پیک که می توان گفت به طور قطع»
- (۱) تنها در جایگاه E ریبوزوم قرار میگیرند - با هیچ پادرمزه ای (آنتی کدونی) پیوند هیدروژنی برقرار نمی نمایند.
 (۲) در تمام جایگاه های ریبوزوم قرار میگیرند - در مرحله ی طویل شدن ابتدا به جایگاه A ریبوزوم وارد می شود.
 (۳) فقط در دو جایگاه ریبوزوم قرار میگیرند - با یک رنای ناقل متصل به پلی پپتید، پیوند برقرار می نمایند.
 (۴) تنها در جایگاه A ریبوزوم قرار میگیرند - دارای بیش از یک نوکلئوتید با باز آلی پیریمیدین میباشدند.

۸- چند مورد درباره جایگاه های رناتن در حین ترجمه، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«در زمانی که جایگاه A.....، جایگاه P..... و جایگاه E..... دیده شود.»

- (الف) خالی است _ قطعاً دارای tRNA است _ می تواند خالی
 (ب) حامل tRNA استقرار یافته است _ قطعاً حامل tRNA است _ می تواند حامل tRNA
 (ج) خالی است _ حامل tRNA است _ می تواند قطعاً حامل tRNA
 (د) دارای tRNA است _ دارای tRNA حامل آمینواسید میتونین است _ ممکن است خالی
- (۱) دو مورد (۲) سه مورد (۳) چهار مورد. (۴) یک مورد

۹- چند مورد، نمی تواند جمله زیر را به درستی کامل کند؟

«به طور معمول در هر بار فرآیند همانندسازی فرآیند رونویسی»

- (الف) همانند - هر آنزیم بسپاراز به یک رشته از دناى مادری (الگو) متصل می شود.
 (ب) همانند - بر روی دناى حلقوی، یک جایگاه آغاز و یک جایگاه پایان استفاده می شود.
 (ج) همانند - بسپارهایی با پایداری نسبتاً زیاد تولید می شود.
 (د) برخلاف - آنزیم بسپاراز می تواند منجر به شکست پیوند هیدروژنی شود.
- ۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۱۰- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«همه توالی های سه نوکلئوتیدی از یک رنای پیک که به طور حتم»

- (۱) از همه جایگاه های رناتن عبور می کنند - توالی کاملاً مشابهی با رشته رمزگذار ژن دارند.
 (۲) در مرحله آغاز درون رناتن دیده می شوند - با جابه جایی رناتن به جایگاه دیگری از آن منتقل خواهند شد.
 (۳) با وجود قرارگیری در جایگاهی از رناتن، ترجمه نمی شوند - حاوی نوکلئوتیدهایی دارای باز آلی یوراسیل هستند.
 (۴) امکان مشاهده پروتئین های خاتمه دهنده ترجمه در جایگاه آن ها در رناتن وجود دارد - دارای دو نوکلئوتید با بازهای آلی پورینی است



۱۱- چند مورد از موارد زیر برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک فرد بالغ، می تواند منجر به شود»

- (الف) اختلال در فعالیت یاخته های نوع دوم حبابک ها - افزایش فعالیت ترشحاتی گروه ویژه ای از یاخته های اندام سازنده ی صفرا
(ب) تخریب بزرگترین یاخته های تشکیل دهنده ی غدد معده - کاهش توان دفاعی بدن انسان در برابر میکروب های بیماری زا
(ج) وقوع بافت مردگی در اندام سازنده ی LDL-اختلال در تبدیل فیبرینوژن محلول در خوناب به رشته های نامحلول فیبرین
(د) تخریب ریزپرزه های روده ی باریک توسط نوعی پروتئین گیاهی - کاهش میزان خون بهر و تعداد گویچه های قرمز خود

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

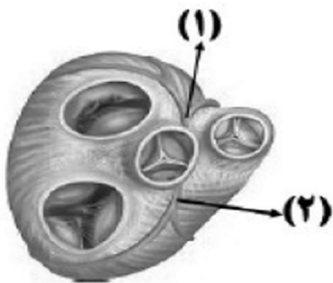
۱ (۱)

۱۲- هر زمان از چرخه ی قلبی که قطعاً
(۱) دریچه های دهلیزی بطنی بسته است - خون قلب به سمت ششها رانده می شود.
(۲) دریچه های سینی بسته است - بر حجم خون بطن ها افزوده میشود.
(۳) انقباض بطن ها به پایان میرسد - خروج خون از قلب متوقف می شود.
(۴) فشارخون آئورت افزایش مییابد - موج P در حال تشکیل است.

۱۳- چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«در رابطه با بخش شماره ی در دستگاه گردش خون انسان می توان گفت»

- ۱- در خونرسانی به ماهیچه های دیوارهی بطن چپ همانند دهلیز چپ نقش مهمی دارد.
۲- یک انشعاب آن، بین دهلیز و بطن راست قرار دارد و به سمت پشت قلب می رود
۱- در صورت بسته شدن، میزان آب میانبافتی در شش ها کم تر از حالت عادی می شود.
۲- در صورت بسته شدن، حجم خون خروجی از جلویی ترین دریچه قلب در حالت طبیعی و نگاه از روبه رو، کاهش می یابد.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴- از زمان آغاز آزاد شدن کلسیم در میوکارد دهلیزها تا شنیده شدن صدای اول قلب در نوار بعدی
(۱) طی مدتی فشار ۱۲۰ میلی متر جیوه در تمام رگ های خروجی از قلب قابل مشاهده خواهد بود.
(۲) هر کدام از دریچه های بین حفره ای، در طی این زمان دو مرتبه باز خواهند شد.
(۳) پیام انقباض یک مرتبه از گره دهلیزی بطنی عبور خواهد کرد.
(۴) سه برابر مدت زمان پرشدن دهلیزها از خون زمان سپری شده است.

۱۵- درباره ی همه ی اندامهای لنفی انسان که خون خارج شده از آنها به سیاهرگ باب وارد می شود، عبارات زیر بیان شده است.

تعداد عبارات صحیح با تعداد مورد یا موارد بیان شده در کدام گزینه، برابر است؟

(الف) لنف خارج شده از آنها، به مجرای لنفی چپ تخلیه می شود.

(ب) در تصفیه ی مایع درون محیط داخلی بدن و کشتن یاخته های سرطانی نقش دارند.

(ج) گویچه های قرمز در مویرگهای خونی، پس از تبادلات گازی، به سیاهرگ وارد می شوند.

(د) برخلاف اندامهای سازنده ی هورمون اریتروپویتین، توسط دنده های استخوانی حفاظت نمی شوند.

(۱) مویرگ یا مویرگهای لنفی هر پرز رودهی باریک (۲) سیاهرگهای متصل به دهلیز راست قلب گوسفند

(۳) انگشتان موجود در یک پای پرنده ی دانه خوار (۴) تاژک یاخته های تاژکدار در حفره ی گوارشی هیدر

۱۶- در یک فرد بالغ افزایش ... همانند کاهش ... و بر خلاف ممکن احتمال بروز خیز را

- (۱) ترشح هورمونی استروژنی - نیروی وارد شده بر سیاهرگ - افزایش فعالیت بدنی - نیست - افزایش ندهد.
- (۲) ترشح هورمونی مغزی - مصرف مایعات - اختلال در لایه پروتئینی مویرگ کلیه - است - افزایش دهد.
- (۳) فعالیت کبد - ارتفاع موج QRS در ECG - آسیب دیواره رگی فاقد سه لایه - نیست - کاهش ندهد.
- (۴) اختلاف فشارهای موثر در جریان توده ای - بازجذب آب - بسته شدن مویرگ لنفی - است - افزایش دهد.

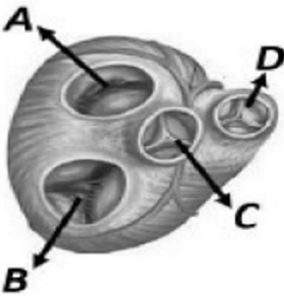
۱۷- کدام یک از گزینه های زیر در ارتباط با جانداران از نظر درستی و نادرستی متفاوت از جمله زیر است؟

«در همه ی جانوران، جدا از باز یا بسته بودن گردش خون یاخته های قلب برای تغذیه از خون پراکسیژن استفاده میکنند.»

- (۱) در همه جانورانی که گردش مضاعف دارند همه خون روشن از قلب باز می گردد
- (۲) رگ شکمی در سخت پوستان خون را به سمت انتهای بدن هدایت می کند.
- (۳) تعداد منافذ دریچه دار در ملخ برابر با تعداد حضرات قلب در گاو است.
- (۴) در کرم خاکی همانند ملخ دریچه قرار گرفته در ابتدای رگ وارد شده به قلب مانع بازگشت خون می گردد.

۱۸- با توجه به شکل مقابل در انسان سالم و بالغ، کدام عبارت صحیح می باشد؟

- (۱) در فاصله ی بین صدای دوم قلب تا تحریک گره پیشاهنگ، دریچه ی A همانند دریچه ی C باز می باشد.
- (۲) در یک دوره ی قلبی، قبل از ایجاد صدایی گنگ و قوی از قلب، باز شدن دریچه ی D برخلاف B، رخ می دهد.
- (۳) در یک دوره ی قلبی، همزمان با شروع انتشار پیام انقباض در میوکارد بطن ها، دریچه ی B برخلاف دریچه ی C باز است.
- (۴) در حدفاصل صدای دوم تا صدای اول چرخه ی بعدی قلب، خون سیاهرگ اکلیلی وارد شده به قلب، از دریچه ی A می گذرد.



۱۹- چند جمله درست بیان شده اند؟

- (الف) کوچک ترین رگهای بدن در گردش عمومی خون، همواره یک لایه بافت پوششی با سلولهای پهن و نازک دارند.
- (ب) عامل اصلی تنظیم کننده ی جریان خون به طحال، ماهیچه صاف نازک تر و لایه ی کشسانی کمتری دارد.
- (ج) کوچک ترین رگهای بدن در گردش عمومی خون، همواره محلی برای تبدیل خون روشن به تیره هستند.
- (د) عامل اصلی تنظیم کننده ی جریان خون به طحال، در اثر ورود خون زیادی تغییر قطر چشمگیری میکند

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۲۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در انسان، همه ی رگ هایی که به دهلیز راست قلب وارد می شوند همه رگ هایی که به دهلیز چپ وارد می شوند

«.....»

- (۱) همانند - خون اندام های بالاتر یا پایین تر از قلب را دریافت می کنند
- (۲) برخلاف - در لایه ی میانی دیواره ی خود، یاخته های منقبض شونده ی زیادی دارند
- (۳) همانند - تحت تاثیر تلمبه ی ماهیچه های اسکلتی، خون در آنها به جریان درمی آید
- (۴) برخلاف - ترکیب آهن دار یاخته های خونی آنها، سهم کمتری در حمل گاز اکسیژن دارد.

۲۱- چند مورد ممکن است از ویژگی‌های رگهای لنفی در بدن فردی سالم و بالغ محسوب شود؟

- الف) به طور مستقیم به مجاری لنف چپ و راست بدن متصل می شوند
- ب) در یک انتهای خود بسته بود و دارای جریان لنف یکطرفه هستند
- ج) در محل اتصال آنها به گره های لنفی ، دریچه هایی مشاهده می شود
- د) گاز های تنفسی درون آنها مشاهده می شوند

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۲۲- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«سرخرگهای اکلیلی،»

الف) از سرخرگ آئورت منشعب شده‌اند.

ب) فقط در صورت مسدود شدن با لخته باعث سکت قلبی می شوند.

ج) می توانند نیاز یاخته‌های قلبی به اکسیژن و مواد مغذی را برآورده کنند.

۱(۴) ۲(۳) ۳(۲) صفر (۱)

۲۳- باتوجه به شکل زیر، کدام یک از گزینه‌های زیر موارد نادرست را به طور کامل دارد ؟

الف) در هنگام ثبت موج ۱ و هنگام ثبت موج ۵، دریچه‌های یکسانی باز هستند .

ب) صدای شنیده شده در هنگام موج ۱ همانند صدای شنیده شده در

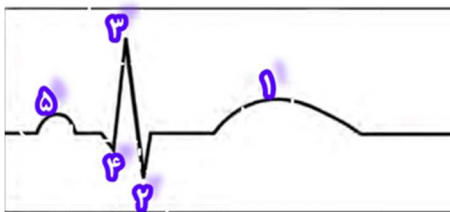
هنگام ثبت موج ۴ تا ۲، فقط مربوط به بسته شدن دریچه‌های قلبی است.

ج) در انتهای موج ۵ انرژی الکتریکی تمام دهلیزها را در برگرفته و از طریق

گره دهلیزی بطنی وارد بطن ها می شود.

د) هنگامی که موج ۲ ثبت می شود، انقباض دهلیز پایان می یابد و بطن ها در

حداکثر انقباض خود قرار دارند .



۱) الف - ب - ج ۲) الف - ب - ج - د ۳) ب - ج - د ۴) الف - ج - د

۲۴- در ارتباط با رگ‌های بدن کدام گزینه درست است ؟

۱) سرخرگ‌ها برخلاف سیاهرگ‌های بدن انسان، همیشه قبل از مویرگ‌ها قرار دارند.

۲) دریچه‌هایی که ابتدای بعضی سرخرگ‌ها قرار گرفته از لحاظ ساختاری و عملکردی همانند دریچه‌هایی است که در طول بعضی سیاهرگ‌ها قرار گرفته است.

۳) سرخرگ‌هایی که بلافاصله قبل از مویرگ‌ها قرار می‌گیرند، دارای حلقه ماهیچه‌ای هستند که وظیفه کنترل کردن میزان جریان خون وارد شده به مویرگ‌ها را برعهده دارند.

۴) مویرگ‌های منفردار همانند مویرگ‌های پیوسته، مولکول‌های بزرگ توان عبور از آنها را ندارند.



- ۲۵- درباره قلب انسان، مورد به نادرستی بیان شده است.
- (الف) در طول مدت زمانی که انقباض در ماهیچه قلب دیده می شود، دهلیزها در حال خون گیری هستند.
- (ب) در مرحله انقباض بطنی همه دریچه های مرتبط با دهلیزها بسته هستند.
- (ج) خون گیری دهلیزها نسبت به خون گیری بطن ها مدت زمان بیشتری طول می کشد.
- (د) در مرحله انقباض بطنی به دلیل باز بودن دریچه سینی آئورتی خون روشن می تواند به درون بطن وارد شود.
- (۱) الف برخلاف ب (۲) ج برخلاف د (۳) الف همانند ج (۴) ب همانند د

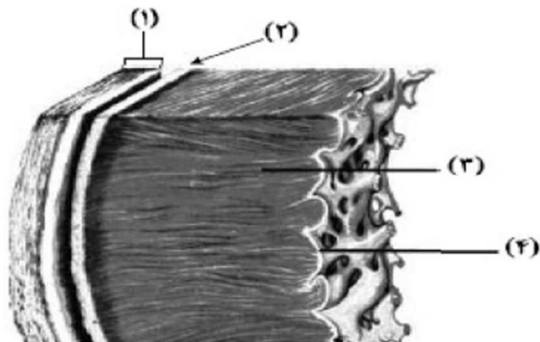
- ۲۶- چند مورد، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می کند؟
- «همه اجزای هسته دار بخش یاخته ای خون انسان سالم و بالغ که منشا میلوئیدی دارند،»

- (الف) نقش اصلی آنها دفاع از بدن در برابر عوامل خارجی است.
- (ب) میان یاخته ای حاوی دانه های تیره یا روشن دارند.
- (ج) هورمون تیموسین در تمایز آنها نقش ندارد.
- (د) دارای هسته ای دو یا چند قسمتی می باشند.
- (۱) (۱) (۲) (۲) (۳) (۳) (۴) (۴)

- ۲۷- کدام گزینه ی زیر در مورد هر مهره داری که خون ضمن یک بار گردش در بدن، دو بار از قلب عبور می کند، درست است؟

- (۱) به طور قطع دارای دو تلمبه ی کا ملا مجزا در قلب خود می باشد.
- (۲) دریچه های یک طرفه ی قلب از برگشت خون به بطن ها جلوگیری می کنند.
- (۳) تبادل گازهای تنفسی تنها در مویرگهای ششی صورت می گیرد.
- (۴) خون بازگشتی از سطوح تنفسی، فقط به دهلیز چپ می رود
- ۲۸- چند مورد از موارد زیر در مورد ساختار بافتی قلب صحیح است؟

- (الف) لایه ی خارجی کیسه ی محافظت کننده از قلب برخلاف لایه ی داخلی این کیسه حاوی بافت پیوندی رشته ای است.
- (ب) ضخیم ترین لایه ی دیواره ی قلب فقط از یاخته های بافت ماهیچه ای قلبی تشکیل شده است
- (ج) همه ی یاخته های ماهیچه ای قلب به رشته های کلاژن چسبیده اند.
- (د) درون شامه برخلاف ماهیچه ی قلب در تشکیل دریچه های قلب شرکت دارد.
- (۱) (۱) (۲) (۲) (۳) (۳)



- ۲۹- مطابق شکل روبه رو، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) بخش ۲ همانند بخش ۱، رشته های پروتئینی دارد.
- (۲) بخش ۴ برخلاف بخش ۳، با رشته های عصبی در ارتباط است.
- (۳) بخش ۳ برخلاف بخش ۲، واجد ساختاری با صفحات بینابینی است.
- (۴) بخش ۱ همانند بخش ۴، یاخته هایی با فضاهای بین یاخته ای اندک دارد.

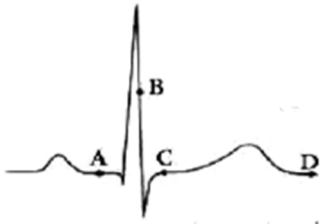
۳۰- با توجه به منحنی زیر، کدام عبارت درست است؟

(۱) در نقطه‌ی B برخلاف C، صدایی طولانی‌تر و بم‌تر از صدای دوم قلب شنیده می‌شود.

(۲) در نقطه‌ی D همانند A، سلولهای مخطط و منشعب بطنی در حالت استراحت می‌باشند.

(۳) در نقطه‌ی C همانند B، جریان الکتریکی از سلولهای دهلیزها به گره دوم منتقل می‌گردد.

(۴) در نقطه‌ی A همانند B، جریان الکتریکی به شبکه‌ی گرهی دیواره‌ی ماهیچه‌ای بطن‌ها منتشر می‌شود.



۱- در یک یاخته هوهسته ای، در صورتی که قطعاً

- (۱) تعداد توکلوتیدهای رشته های الگوی دو ژن یکسان باشد - تعداد پیوندهای فسفودی استر رنای اولیه حاصل از رونویسی با هم برابر میشود.
 (۲) طول رنای اولیه و بالغ حاصل از بیان یک ژن یکسان باشد - رنای فوق قادر به اتصال به یک آمینواسید خاص میباشد.
 (۳) دو رنای خارج شده از منافذ هسته، تعداد پیوند فسفودی استر یکسانی داشته باشند- در تولید یک نوع پروتئین دخالت دارند.
 (۴) بخش های غیر قابل ترجمه رنای پیک از آن جدا شده باشد - رمزه پایان، نوکلئوتیدهای نهایی فرایند رونویسی میباشد.

۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اگر طول دو ژن یکسان باشد، طول رونوشت های اولیه از این ژن ها نیز یکسان خواهد بود. در روی رنای پیک پس از رمزه پایان، چندین نوکلئوتید وجود دارد. به این معنی که رمزه پایان آخرین نوکلئوتیدهای رنای پیک نمی باشد.

سونامی

۲- مورد از عبارتهای زیر به بیان شده است.

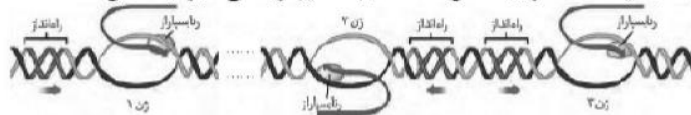
- (الف) در یک مولکول دنا توالی بین دو راه انداز الزاماً رونویسی میشود.
 (ب) هر دو ژن نزدیک به هم بر روی یک مولکول دنا، رونویسی را در جهت های مشابهی انجام میدهند.
 (ج) هر دو ژن موجود بر روی یک مولکول دنا که دارای جهت رونویسی یکسان هستند، رشته الگوی مشابهی دارند.
 (د) در بعضی ژنها توالی های معینی از دنای موجود در سلول طی پیرایش، جدا و حذف می شوند.

(۱) نادرستی (۲) درستی (۳) نادرستی (۴) درستی

۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تنها مورد (ج) به درستی بیان شده است و سایر موارد نادرست هستند. بررسی همه موارد:

(الف) با توجه به شکل زیر، دو راه انداز ژن ۲ و ۳ مجاور هم قرار دارند و این توالی رونویسی نمی شود.
 (ب) در دو ژن نزدیک به هم ممکن است رونویسی در جهت های مشابه و یا متفاوتی باشد و الزامی در متفاوت بودن جهت ها نیست.

(ج) با توجه به شکل زیر، در ژن ها با رشته الگو یکسان قطعاً جهت رونویسی نیز یکسان است.



(د) در بعضی ژن ها، توالی های معینی از رنا (نه دنا) ی ساخته شده، طی پیرایش جدا و حذف می شوند.

سونامی

۳- چند مورد عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل میکند؟

«در طی فرایند رونویسی از ژن انسولین، در یاخته ی سازنده ی آن در جزایر لانگرهانس میتوان گفت در مرحله ی مرحله ی»

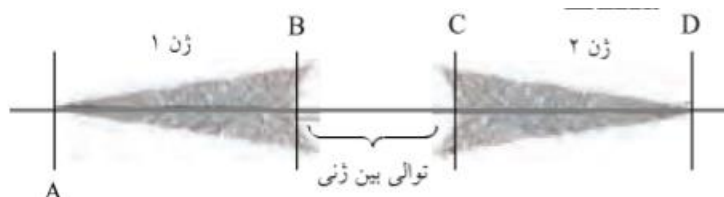
- (الف) آغاز، همانند- پایان، شکستن پیوند هیدروژنی میان رنای در حال ساخت و رشته ی الگو مشاهده می شود.
 (ب) آغاز، برخلاف- طویل شدن، پیوند میان نوکلئوتید یوراسیل دار و نوکلئوتید آدنین دار، شکسته نمی شود.
 (ج) طویل شدن، همانند- آغاز، رنا بسیار از توانایی تصحیح خطاهای خود در حین رونویسی رشته ی الگو را دارد.
 (د) طویل شدن، برخلاف- پایان، پیوند هیدروژنی، مجدداً میان دو رشته دنا تشکیل نمیشود.

(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

- ۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فقط مورد ب صحیح است.
 در مرحله‌ی آغاز رونویسی، گسستن پیوند هیدروژنی میان رنا و رشته الگو رخ نمی‌دهد. بررسی سایر موارد:
 الف) در مرحله‌ی آغاز رونویسی، رنا در حال ساخت کوتاه است و از رشته‌ی الگوی خود جدا نمی‌شود.
 ج) در فرایند رونویسی، ویرایش مشاهده نمی‌شود.
 د) در مرحله‌ی طویل شدن، همانند مرحله‌ی پایان رونویسی، پس از جدا شدن رنا از رشته‌ی الگوی خود، دو رشته‌ی الگو و رمزگذار مجدداً با یکدیگر پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهند.

سوانمی

۴- در رابطه با شکل زیر کدام گزینه نادرست است؟



- ۱) جهت رونویسی در هر دو متفاوت است
 ۲) ابتدای ژن ۱ از منطقه A شروع می‌شود
 ۳) بین منطقه‌های B و C آنزیم رنابسپاراز فعالیت ندارد
 ۴) رشته‌ی الگو در ژن ۱ و ژن ۲ یکی است

- ۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. جهت رونویسی در ژن ۱ و ژن ۲ متفاوت است که دلیل آن متفاوت بودن رشته‌ی الگو در این دو ژن است.
 ابتدای شکل پیکان مانند چون شروع ژن و شروع رونویسی است، طول رنا کوتاه است به مرور که به انتهای ژن نزدیک می‌شود طول رناها هم افزایش می‌یابد.

سوانمی

۵- در ارتباط با پروتئین سازی یک یاخته یوکاریوتی، چند مورد درست است؟

- الف) در زمانی که اتصال tRNA و توالی آمینواسیدها قطع میشود به طور حتم جایگاه رناتن (ریبوزوم) خالی است
 ب) در زمانی که tRNA حامل یک آمینواسید در جایگاه A قرار میگیرد به طور حتم tRNA حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P قرار دارد.
 ج) بعد از این که tRNA حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P قرار میگیرد به طور حتم بر طول رشته پلی پپتیدی افزوده می‌شود.
 د) قبل از این که tRNA حامل یک آمینواسید در جایگاه A قرار میگیرد به طور حتم tRNA بدون آمینواسید از جایگاه E رناتن خارج شده است.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

- مورد الف) زمان‌هایی که اتصال رنا ناقل و توالی آمینواسیدها قطع می‌شود: ۱) در طی مرحله‌ی طویل شدن بعد از ورود رنا ناقل مکمل در جایگاه A، که در این زمان جایگاه E خالی است. ۲) در مرحله‌ی پایان ترجمه که رشته‌ی ساخته شده از رنا ناقل جدا می‌شود که در این زمان نیز جایگاه E خالی است. (درست)
 مورد ب) در ابتدای مرحله‌ی طویل شدن، دومین رنا ناقل در جایگاه A وارد می‌شود؛ اما دقت کنید در این زمان به رنا ناقل قرار گرفته در جایگاه P تنها یک آمینواسید (نه توالی آمینواسیدی!) متصل می‌باشد. (نادرست)
 مورد ج) در انتهای مرحله‌ی طویل شدن با آخرین حرکت ریبوزوم، رنا ناقل متصل به رشته‌ی پلی پپتیدی ساخته شده در جایگاه P قرار می‌گیرد. در این زمان دیگر بر طول رشته‌ی پلی پپتیدی اضافه نمی‌شود زیرا عامل پایان ترجمه به جایگاه A وارد می‌شود. (نادرست)
 مورد د) در ابتدای مرحله‌ی طویل شدن، دومین رنا ناقل به ریبوزوم وارد می‌شود و در جایگاه A قرار می‌گیرد؛ قبل از ورود این رنا ناقل، تنها یک رنا ناقل در جایگاه P قرار دارد و خروج رنا ناقل از جایگاه E مشاهده نمی‌شود. (نادرست)

۶- درباره فرایندهایی که ارتباط بین نوکلئوتیدهای ژن و پروتئین(ها) را برقرار میکنند ، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یاخته پوششی سالم مخاط معده، میتوان گفت مرحله از نظر مشاهده با مرحله مشابه است»

الف) طول شدن ترجمه - گسسته شدن پیوندهای هیدروژنی میان مولکولهای رنا - پایان رونویسی

ب) آغاز رونویسی - تشکیل پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدهایی با قند پنج کربنه ریبوز - آغاز ترجمه

ج) پایان ترجمه - گسسته شدن پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئیک اسیدها - طول شدن رونویسی

د) طول شدن رونویسی - تشکیل پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدها بدون فعالیت کاتالیزور زیستی - طول شدن ترجمه

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد ج و د برای تکمیل عبارت داده شده مناسب هستند. فرایندهای رونویسی و ترجمه، ارتباط میان نوکلئوتیدهای ژن و آمینواسیدهای پلی پپتید را برقرار می کنند. بررسی موارد:

الف) در مرحله طول شدن فرایند ترجمه، پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئوتیدهای رنای پیک و رنای ناقل گسسته می شوند. اما در مرحله پایان فرایند رونویسی، پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئوتیدهای رنا و دنا گسسته می شوند.

ب) در مرحله آغاز فرایند رونویسی، پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئوتیدهای دنا و نوکلئوتیدهای رنا تشکیل می شوند که به ترتیب دارای قند دئوکسی ریبوز و ریبوز می باشند.

ج) در مرحله پایان فرایند ترجمه، پیوندهای هیدروژنی کم انرژی میان نوکلئیک اسیدها، یعنی رنای پیک و رنای ناقل گسسته می شوند. هم چنین در مرحله طول شدن فرایند رونویسی، پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئیک اسیدها، یعنی رنا و دنا گسسته می شوند.

د) در مرحله طول شدن فرایند رونویسی، پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئوتیدهای دنا و رنا، به صورت خودبه خودی و بدون فعالیت کاتالیزورهای زیستی (آنزیم) تشکیل می شوند. هم چنین در مرحله طول شدن فرایند ترجمه، پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئوتیدهای رنای پیک و رنای ناقل، به صورت خودبه خودی و بدون فعالیت کاتالیزور زیستی تشکیل می شوند.

۷- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب میباشد؟

«در فرایند ترجمه در رابطه با تمام توالی های نوکلئوتیدی رنای پیک که می توان گفت به طور قطع»

۱) تنها در جایگاه E ریبوزوم قرار میگیرند - با هیچ پادرمزه ای (آنتی کدون) پیوند هیدروژنی برقرار نمی نمایند.

۲) در تمام جایگاه های ریبوزوم قرار میگیرند - در مرحله ی طولی شدن ابتدا به جایگاه A ریبوزوم وارد می شود.

۳) فقط در دو جایگاه ریبوزوم قرار میگیرند - با یک رنای ناقل متصل به پلی پپتید، پیوند برقرار می نمایند.

۴) تنها در جایگاه A ریبوزوم قرار میگیرند - دارای بیش از یک نوکلئوتید با باز آلی پیریمیدین میباشد.

۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. دقت کنید در رنای پیک توالی نوکلئوتیدی وجود دارد که قبل از کدون آغاز می باشد و در مرحله ی آغاز ترجمه در جایگاه E قرار دارد. دقت کنید که این توالی قبل از کدون آغاز به آنتی کدون متصل نمی شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ی ۲: دقت کنید دومین کدون رنای پیک (کدون بعد از کدون آغاز)، در مرحله ی آغاز در جایگاه A قرار گرفته است و به همه ی جایگاه های دیگر نیز وارد می شود.

گزینه ی ۳: رمزه (کدون) آغاز تنها در جایگاه های P و E ریبوزوم قرار می گیرد و با رنای ناقل متصل به آمینواسید متیونین (نه پلی پپتید) پیوند برقرار می نماید.

گزینه ی ۴: رمزه (کدون) های UGA، UAG و UAA فقط وارد جایگاه A می شوند و تنها دارای یک نوکلئوتید با باز آلی پیریمیدین U می باشند.

۸- چند مورد درباره جایگاه های رناتن در حین ترجمه، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟
«در زمانی که جایگاه A.....، جایگاه P..... و جایگاه E..... دیده شود.»

الف) خالی است _ قطعاً دارای tRNA است _ می تواند خالی

ب) حامل tRNA استقرار یافته است _ قطعاً حامل tRNA است _ می تواند حامل tRNA

ج) خالی است _ حامل tRNA است _ می تواند قطعاً حامل tRNA

د) دارای tRNA است _ دارای tRNA حامل آمینواسید میتونین است _ ممکن است خالی

(۱) دو مورد (۲) سه مورد (۳) چهار مورد. (۴) یک مورد

پاسخ گزینه «۴»

بررسی مورد درست :

الف) طبق شکل کتاب هر موقع که جایگاه A خالی است، جایگاه P قطعاً پر است و جایگاه E می تواند خالی دیده شود. دقت کنید که اگر قطعاً به جای می تواند استفاده شود این مورد غلط می شود.

بررسی موارد نادرست:

ب) دو بخش اول این مورد درست است ولی جایگاه A و E به صورت همزمان نمی توانند حامل tRNA استقرار یافته دیده شوند.

ج) دو بخش اول درست است ولی لزوماً وقتی که جایگاه A خالی است، جایگاه E پر نیست .

د) وقتی که جایگاه A دارای tRNA است، مرحله طولی شدن است که در این مرحله لزوماً tRNA مکمل وارد tRNA نمی شود و لزوماً جایگاه P دارای tRNA حامل آمینواسید نیست.

سونامی

۹- چند مورد، نمی تواند جمله زیر را به درستی کامل کند؟

«به طور معمول در هر بار فرآیند همانندسازی فرآیند رونویسی»

الف) همانند - هر آنزیم بسیار به یک رشته از دناى مادری (الگو) متصل می شود.

ب) همانند - بر روی دناى حلقوی، یک جایگاه آغاز و یک جایگاه پایان استفاده می شود.

ج) همانند - بسیاری با پایداری نسبتاً زیاد تولید می شود.

د) برخلاف - آنزیم بسیار می تواند منجر به شکست پیوند هیدروژنی شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

جواب گزینه ۳- الف و ج و د نمیتوانند جمله را به درستی تکمیل کنند

بررسی موارد:

الف) هر دنباسپاراز طی همانندسازی به یک رشته از دناى مادری متصل می شود و رشته مکمل آن را می سازد. ولی هر دنباسپاراز به هر دو رشته دنا متصل می شود ولی در هر بار فقط از روی یک رشته (رشته الگو) رونویسی انجام می دهد.

ب) در فرآیند همانندسازی برای دناى حلقوی (که در باکتری ها، راکیزه ها و دیسه ها دیده می شود) یک جایگاه آغاز و یک جایگاه پایان وجود دارد و در هر بار رونویسی هم یک نقطه آغاز و یک جایگاه پایان وجود دارد.

ج) محصول همانندسازی، دنا است که پایداری نسبتاً زیادی دارد ولی محصول رونویسی، رنا است و می دانیم پایداری و طول عمل رنا از دنا کمتر است.

د) طی همانندسازی هلیکاز و دنباسپاراز (طی فرآیند ویرایش) می توانند باعث شکست پیوند هیدروژنی شوند. در رونویسی هم

رنباسپاراز به طور موضعی، باعث شکست پیوند هیدروژنی می شود

سونامی

۱۰- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«همه توالی‌های سه نوکلئوتیدی از یک رنای پیک که به طور حتم»

- ۱) از همه جایگاه‌های رناتن عبور می‌کنند - توالی کاملاً مشابهی با رشته رمزگذار ژن دارند.
 - ۲) در مرحله آغاز درون رناتن دیده می‌شوند - با جابه‌جایی رناتن به جایگاه دیگری از آن منتقل خواهند شد.
 - ۳) با وجود قرارگیری در جایگاهی از رناتن، ترجمه نمی‌شوند - حاوی نوکلئوتیدهایی دارای باز آلی یوراسیل هستند.
 - ۴) امکان مشاهده پروتئین‌های خاتمه دهنده ترجمه در جایگاه آن‌ها در رناتن وجود دارد - دارای دو نوکلئوتید با بازهای آلی پورینی است
- پاسخ: گزینه ۴

توالی‌های پایان ترجمه، توالی‌هایی از رنای پیک هستند که عوامل آزادکننده در جایگاه آن‌ها در رناتن قرار گرفته و ترجمه را خاتمه می‌دهند. هریک از این توالی‌ها دارای دو باز آلی آدنین و گوانین در ساختار نوکلئوتیدهای خود هستند که هر دو باز آلی پورینی هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) دقت کنید که توالی رنای پیک با توالی رشته رمزگذار کاملاً مشابه نیست؛ زیرا در رنای پیک نوکلئوتید با باز آلی یوراسیل به کاررفته است؛ اما در رشته رمزگذار که از جنس دنا است نوکلئوتید با باز آلی تیمین به کاررفته است.
- ۲) توالی سه نوکلئوتیدی قبل از کدون آغاز در مرحله آغاز ترجمه درون رناتن دیده می‌شود؛ اما این توالی با جابه‌جایی رناتن از این اندامک خارج می‌شود و وارد جایگاه دیگری از رناتن نخواهد شد.
- ۳) توالی‌های نوکلئوتیدی قبل از کدون آغاز و خود کدون‌های پایان، توالی‌هایی هستند که با وجود قرارگیری در جایگاهی از رناتن ترجمه نمی‌شوند، اما توالی قبل از کدون آغاز هر توالی می‌تواند باشد و لزوماً حاوی باز یوراسیل نیست

سونامی

۱۱- چند مورد از موارد زیر برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک فرد بالغ ، می‌تواند منجر به شود»

- (الف) اختلال در فعالیت یاخته‌های نوع دوم حبابک‌ها - افزایش فعالیت ترشحی گروه ویژه ای از یاخته‌های اندام سازنده ی صفرا
- (ب) تخریب بزرگترین یاخته‌های تشکیل دهنده ی غدد معده - کاهش توان دفاعی بدن انسان در برابر میکروب‌های بیماری‌زا
- (ج) وقوع بافت‌مردگی در اندام سازنده ی LDL-اختلال در تبدیل فیبریونژن محلول در خوناب به رشته‌های نامحلول فیبرین
- (د) تخریب ریزپرزهای روده ی باریک توسط نوعی پروتئین گیاهی - کاهش میزان خون بهر و تعداد گویچه‌های قرمز خود

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همه‌ی موارد، عبارت را به درستی تکمیل می‌کنند. بررسی موارد:

- (الف) بیماری‌های تنفسی مانند اختلال در فعالیت یاخته‌های نوع دوم حبابک‌ها موجب کاهش اکسیژن خون می‌شوند که این امر باعث افزایش ترشح اریتروپوئیتین از گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کبد (اندام سازنده صفرا) می‌شود.
- (ب) با تخریب یاخته‌های کناری و کاهش فاکتور داخلی معده، جذب ویتامین B_{۱۲} در روده کاهش می‌یابد. وجود این ویتامین برای فعالیت اسیدفولیک الزامی و اسیدفولیک نیز برای تقسیم یاخته‌ای در بدن به ویژه در مغز استخوان لازم است. با کاهش تقسیم یاخته‌های بنیادی تولید گویچه‌های سفید نیز کاهش می‌یابد. بنابراین می‌توان گفت سیستم دفاعی بدن نیز تضعیف می‌شود. هم‌چنین دقت کنید با تخریب یاخته‌های کناری اسید معده‌ی کم‌تری نیز تولید می‌شود.
- (ج) وقوع بافت‌مردگی در کبد، باعث اختلال در تولید و ترشح صفرا و در نتیجه اختلال در گوارش و جذب چربی‌ها و ویتامین‌های محلول در چربی مانند ویتامین K می‌شود. این ویتامین برای تشکیل لخته‌ی خون الزامی است.
- (د) در بیماری سلیاک جذب مواد (مثل ویتامین B_{۱۲}) از روده‌ی باریک کاهش می‌یابد. با کاهش این مواد در خون تقسیم یاخته‌های بنیادی در مغز استخوان کاهش می‌یابد. بنابراین تولید گویچه‌های قرمز و نیز هماتوکریت کم می‌شود.

۱۲- هر زمان از چرخه ی قلبی که قطعاً

(۱) دریچه های دهلیزی بطنی بسته است - خون قلب به سمت ششها رانده می شود.

(۲) دریچه های سینی بسته است - بر حجم خون بطن ها افزوده میشود.

(۳) انقباض بطن ها به پایان میرسد - خروج خون از قلب متوقف می شود.

(۴) فشارخون آئورت افزایش مییابد - موج P در حال تشکیل است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. طبیعتاً در پی پایان انقباض بطنها، خروج خون از قلب متوقف می شود. رد سایر گزینهها:

گزینه ی ۱ و ۲: توجه کنید طبق سؤال در یک سری از زمانها هر دو دریچه ی سینی و دهلیزی بطنی بسته اند.

گزینه ی ۴: در پی انقباض بطن افزایش فشارخون آئورت بیش تر است. به علاوه توجه کنید حتی در زمان استراحت بطنها،

فشارخون آئورت می تواند به علت بازگشت عروق به حالت قبل خود، افزایش یابد.

سونامی

۱۳- چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«در رابطه با بخش شماره ی در دستگاه گردش خون انسان می توان گفت»

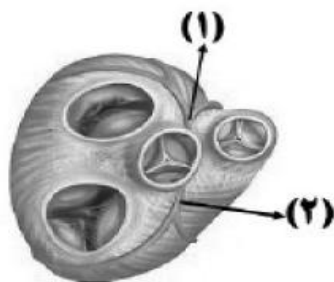
۱- در خونرسانی به ماهیچه های دیوارهی بطن چپ همانند دهلیز چپ نقش مهمی دارد.

۲- یک انشعاب آن، بین دهلیز و بطن راست قرار دارد و به سمت پشت قلب می رود

۱- در صورت بسته شدن، میزان آب میانابفتی در ششها کم تر از حالت عادی می شود.

۲- در صورت بسته شدن، حجم خروجی از جلویی ترین دریچه قلب در حالت طبیعی

و نگاه از روبه رو، کاهش می یابد.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تنها مورد سوم نادرست است.

مورد اول) بخش ۱، سرخرگ اکلیلی سمت چپ را نشان می دهد که خونرسانی به نیمه ی چپ قلب را برعهده دارد.

مورد دوم) واضح است که یکی از انشعابات سرخرگ اکلیلی سمت راست در حدفاصل بین دهلیز و بطن راست

حرکت می کند و سپس به نواحی پشتی قلب می رود.

مورد سوم) در صورت بسته شدن سرخرگ اکلیلی سمت چپ، سکتی قلبی رخ می دهد و بخشی از ماهیچه های بطن

چپ قلب می میرند. در نتیجه قدرت انقباضی بطن چپ کاهش یافته و همهی خون ورودی به خود را تخلیه نمی کند و

مقداری خون بیش از حد طبیعی در بطن باقی می ماند؛ در نتیجه خون دهلیز چپ نیز نمی تواند به بطن وارد شود و

این در نهایت باعث افزایش فشار خون در سیاهرگ های ششی و بروز ادم در ششها می شود.

مورد چهارم) آسیب به سرخرگ اکلیلی سمت راست، باعث مردن گروهی از ماهیچه های بطن راست و در نتیجه

کاهش حجم ضربه ای و برون ده بطن راست می شود. خون خروجی از بطن راست، از دریچه ی سینی سرخرگ ششی

عبور می کند که جلویی ترین دریچه ی قلب نیز می باشد.

سونامی

۱۴- از زمان آغاز آزاد شدن کلسیم در میوکارد دهلیزها تا شنیده شدن صدای اول قلب در نوار بعدی

(۱) طی مدتی فشار ۱۲۰ میلی متر جیوه در تمام رگ های خروجی از قلب قابل مشاهده خواهد بود.

(۲) هر کدام از دریچه های بین حفره ای، در طی این زمان دو مرتبه باز خواهند شد.

(۳) پیام انقباض یک مرتبه از گره دهلیزی بطنی عبور خواهد کرد.

(۴) سه برابر مدت زمان پرشدن دهلیزها از خون زمان سپری شده است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. انقباض دهلیزها (آغاز آزاد شدن کلسیم از شبکه آندوپلاسمی میوکارد دهلیزها) منطبق بر قله موج P است، شنیده شدن صدای قلب در چرخه بعدی نیز مربوط به بسته شدن دریچه های دو لختی و سه لختی است که در پایان انقباض دهلیزها و هم زمان با انقباض بطنها (بین R و S) انجام می گیرد. بین این دو نقطه $0/9$ ثانیه فاصله زمانی وجود دارد، چرا که از قله موج P در چرخه اول تا همین نقطه در چرخه دوم $0/8$ ثانیه زمان لازم است و خود انقباض دهلیزها نیز $0/1$ ثانیه زمان می برد.

مدت زمان پر شدن دهلیزها از خون که همان زمان انقباض بطنهاست، برابر با $0/3$ ثانیه است
تشریح سایر گزینه ها:

(۱) حداکثر فشار خون در سرخرگ آئورت خروجی از قلب ۱۲۰ میلی متر جیوه است، مسلماً سایر سرخرگها به دلیل کوچک تر بودن فشار خون کمتری دارند.

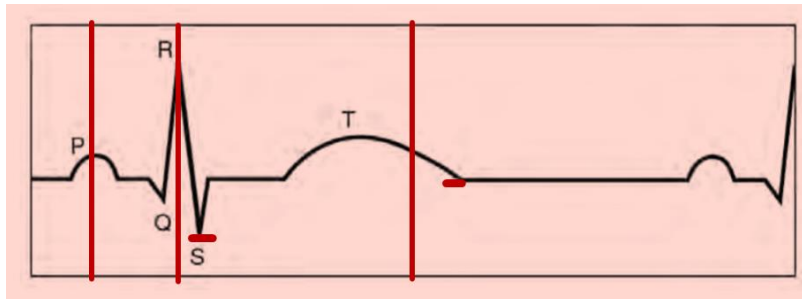
(۲) در این زمان دریچه های قلبی تنها یک مرتبه و آن هم در پایان انقباض بطنها در نوار اول باز می شوند.

(۳) در طی این زمان انقباض بطنها را در هر دو چرخه اول و دوم می توان دید، در نتیجه لازم است پیام انقباض بطنها دو مرتبه با عبور از گره دهلیزی - بطنی در سراسر آنها پخش شود.

از P تا R مربوط به انقباض دهلیزها از R تا T مربوط به انقباض بطن و از خط T تا خط P بعدی مربوط به استراحت عمومی است

مدت زمان ثبت موج T بیشتر از P و QRS است و قله آن نیز از قله P بالاتر است

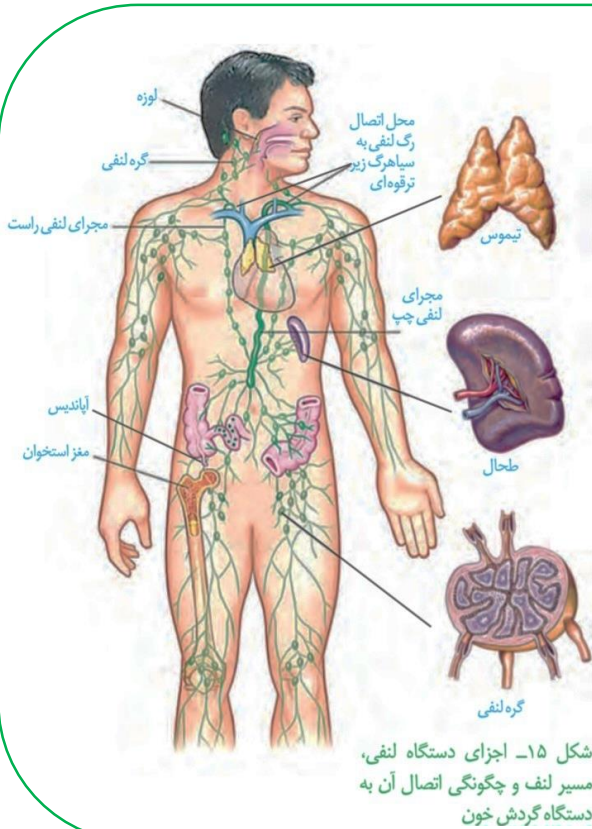
صدای اول اندکی پس از شروع انقباض بطنها شنیده میشود و صدای دوم نیز اندکی پس از شروع استراحت عمومی شنیده میشود



- ۱۵- درباره ی همه ی اندامهای لنفی انسان که خون خارج شده از آنها به سیاهرگ باب وارد می‌شود، عبارات زیر بیان شده است.
 تعداد عبارات صحیح با تعداد مورد یا موارد بیان شده در کدام گزینه، برابر است؟
 الف) لنف خارج شده از آنها، به مجرای لنفی چپ تخلیه می‌شود.
 ب) در تصفیه‌ی مایع درون محیط داخلی بدن و کشتن یاخته‌های سرطانی نقش دارند.
 ج) گویچه‌های قرمز در مویرگهای خونی، پس از تبادلات گازی، به سیاهرگ وارد می‌شوند.
 د) برخلاف اندامهای سازنده ی هورمون اریتروپویتین، توسط دنده‌های استخوانی حفاظت نمی‌شوند.

- ۱) مویرگ یا مویرگهای لنفی هر پرز رودهی باریک (۲) سیاهرگهای متصل به دهلیز راست قلب گوسفند
 ۳) انگشتان موجود در یک پای پرنده ی دانه‌خوار (۴) تاژک یاخته‌های تاژکدار در حفره ی گوارشی هیدر

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. منظور صورت سؤال، اندامهای لنفی طحال و آپاندیس است.
 الف) طحال و آپاندیس، اندامهای لنفی موجود در شکم هستند و لنف آنها، به مجرای لنفی چپ تخلیه می‌شود.
 ب) کار دستگاه لنفی، تصفیه و بازگرداندن آب و مواد دیگری است که از مویرگها به فضای میان‌باقتی نشت پیدا می‌کنند و به مویرگها برنمی‌گردند.
 ج) این اندامها توسط مویرگهای خونی، اکسیژن‌رسانی می‌شوند؛ در نتیجه گویچه‌های قرمز درون مویرگهای آنها، پس از انجام تبادلات گازی به سیاهرگ(ها) وارد می‌شوند.
 د) از آنجا که طحال نسبت به کلیه‌ها در سطح بالاتری قرار گرفته است، در نتیجه توسط دنده‌ها همانند کبد و کلیه محافظت می‌شود. آپاندیس توسط دنده‌ها محافظت نمی‌شود.
 (در رابطه با گزینه‌ها دقت کنید، که در هر پرز فقط یک مویرگ لنفی وجود دارد. همچنین به دهلیز راست سه سیاهرگ تخلیه می‌شود. در هر پای پرنده‌ی دانه‌خوار چهار انگشت مشاهده می‌شود. همچنین هر یاخته‌ی تاژکدار حفره‌ی گوارشی هیدر، دو تاژک دارد.)



قوس مجرای لنفی چپ زیر سیاهرگ گردنی چپ ولی مجرای لنفی راست اینطور نیست
 رگ های ورودی به گره لنفی در یک سطح قرار ندارند و تعداد شان از رگ های ورودی بیشتر است و در محل نزدیک به گره لنفی در رگ های لنفی در یچه وجود دارد
 مجرای لنفی چپ از پشت قلب عبور میکند
 غده تیموس از گره پیشاهنگ جلوتر و روی قلب قرار میگیرد که پشت جناغ و جلوی نای نیز هست
 سرخرگ و سیاهرگ طحال همانند کلیه قبل از ورود منشعب میشوند و سرخرگ در سطح بالاتری قرار دارد
 آپاندیس بالا و نزدیک استخوان ران راست و پایین کولون پایین رو قرار دارد
 سیاهرگ زیر ترقوه ای چپ به علت قرار گیری بزرگ سیاهرگ زبرین در سمت راست از سیاهرگ زیر ترقوه ای راست بلند تر است

سونامی

۱۶- در یک فرد بالغ افزایش ... همانند کاهش و بر خلاف ممکن احتمال بروز خیز را

- ۱) ترشح هورمونی استروژنی - نیروی وارد شده بر سیاهرگ - افزایش فعالیت بدنی - نیست - افزایش ندهد.
- ۲) ترشح هورمونی مغزی - مصرف مایعات - اختلال در لایه پروتئینی مویرگ کلیه - است - افزایش دهد.
- ۳) فعالیت کبد - ارتفاع موج QRS در ECG - آسیب دیواره رگی فاقد سه لایه - نیست - کاهش ندهد.
- ۴) اختلاف فشارهای موثر در جریان توده ای - بازجذب آب - بسته شدن مویرگ لنفی - است - افزایش دهد.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کمبود پروتئین‌های خون و افزایش فشارخون درون سیاهرگ‌ها می‌تواند از سرعت این بازگشت مایعات از بافت به خون بکاهد. در نتیجه، مواد خارج شده از مویرگ به خون باز نمی‌گردد. در این حالت، بخش‌هایی از بدن، متورم شده که به آن خیز یا ادم می‌گویند. بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه ۱: ترشح آلدوسترون با افزایش بازجذب سدیم و افزایش فشار تراوشی احتمال ادم را افزایش می‌دهد. کاهش فشار درون سیاهرگ‌ها احتمال ادم را کاهش می‌دهد. در جریان ورزش و بعضی بیماری‌ها نشت مواد از دیواره مویرگ‌ها افزایش می‌یابد.

گزینه ۲: ترشح هورمون ضد ادراری با افزایش جذب و فشار تراوشی احتمال خیز را افزایش می‌دهد. کاهش مصرف مایعات نیز احتمال ادم را افزایش می‌دهد. اختلال در لایه پروتئینی مویرگ کلیه باعث خروج پروتئین‌ها از بدن و کاهش فشار اسمزی خون شده که برگشت مایعات از بافت‌ها به خون را کاهش می‌دهد.

گزینه ۳: افزایش ساخت پروتئین‌های خون مانند آلبومین احتمال خیز را می‌کاهد. سکتة قلبی که علامت آن کاهش ارتفاع موج QRS در ECG است نیز با کاهش فشار تراوشی احتمال خیز را کاهش می‌دهد. آسیب دیواره مویرگ باعث افزایش خروج مایعات از رگ می‌گردد.

گزینه ۴: کمبود پروتئین‌های خون باعث افزایش اختلاف فشار اسمزی و تراوشی شده که احتمال ادم را افزایش می‌دهد. کاهش بازجذب آب نیز احتمال ادم را افزایش می‌دهد (مانند مصرف کم مایعات) و بسته شدن مویرگ لنفی احتمال ادم را افزایش می‌دهد.

سونامی

۱۷- کدام یک از گزینه‌های زیر در ارتباط با جانداران از نظر درستی و نادرستی متفاوت از جمله زیر است؟

«در همه ی جانوران، جدا از باز یا بسته بودن گردش خون یاخته‌های قلب برای تغذیه از خون پراکسیژن استفاده میکنند.»

- ۱) در همه جانورانی که گردش مضاعف دارند همه خون روشن از قلب باز می‌گردد
- ۲) رگ شکمی در سخت پوستان خون را به سمت انتهای بدن هدایت می‌کند.
- ۳) تعداد منافذ دریچه دار در ملخ برابر با تعداد حضرات قلب در گاو است.
- ۴) در کرم خاکی همانند ملخ دریچه قرار گرفته در ابتدای رگ وارد شده به قلب مانع بازگشت خون می‌گردد.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. جمله اصلی نادرست است؛ زیرا، در جانورانی مانند ملخ، تنفس نایبسی بوده و گردش خون تأثیری ندارد. پس خون پراکسیژن نیز تعریف نمی‌گردد. با توجه به این مورد باید به دنبال جمله درست از میان گزاره‌ها باشیم. بررسی همه ی گزاره‌ها:

گزینه ۱: در دوزیستان خون روشن ممکن است از پوست بیاید.

گزینه ۲: در سخت‌پوستان رگ شکمی به سمت سر حرکت دارد.

گزینه ۳: قلب ملخ چهار منفذ و قلب گاو چهار حفره دارد.

گزینه ۴: در ملخ رگی خون را به قلب وارد نمی‌کند یا به تعبیری دیگری سیاهرگ نداریم و خون از طریق منافذ وارد می‌گردند.

سونامی

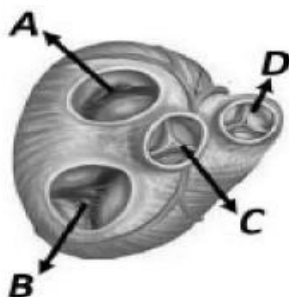
۱۸- با توجه به شکل مقابل در انسان سالم و بالغ، کدام عبارت صحیح می‌باشد؟

(۱) در فاصله‌ی بین صدای دوم قلب تا تحریک گره پیشاهنگ، دریچه‌ی A همانند دریچه‌ی C باز می‌باشد.

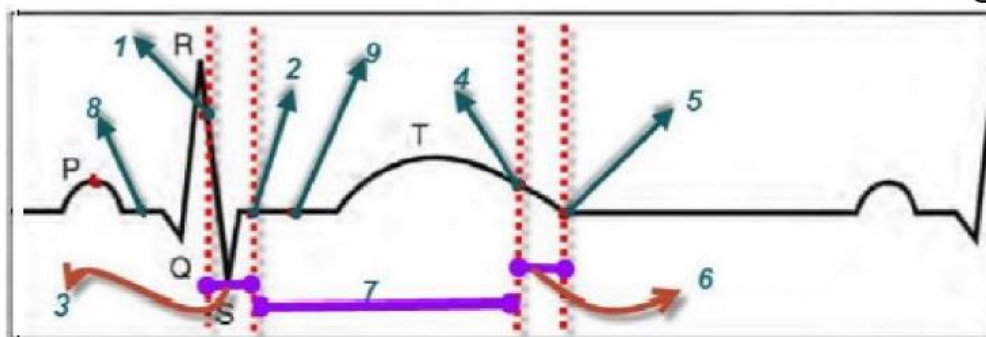
(۲) در یک دوره‌ی قلبی، قبل از ایجاد صدایی گنگ و قوی از قلب، باز شدن دریچه‌ی D برخلاف B، رخ می‌دهد.

(۳) در یک دوره‌ی قلبی، هم‌زمان با شروع انتشار پیام انقباض در میوکارد بطن‌ها، دریچه‌ی B برخلاف دریچه‌ی C باز است.

(۴) در حدفاصل صدای دوم تا صدای اول چرخه‌ی بعدی قلب، خون سیاهرگ اکلیلی وارد شده به قلب، از دریچه‌ی A می‌گذرد.



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فقط مورد الف درست است. بررسی موارد:



- (الف) در هر زمانی خون وارد دهلیز می‌شود (حتی در انقباض دهلیزی مقداری اندک خون وارد دهلیز می‌شود).
 (ب) در بازه ۷ دریچه‌های سینی بازاند، که نقطه ۹ که ماکسیمم فشارخون بطنی را داریم هم در این بازه است.
 (ج) در بازه‌های ۳ و ۶ که صداهای قلبی را شاهد هستیم دریچه‌های سینی بسته و خون وارد بطن نمی‌شود.
 (د) انقباض دهلیزی در زمانی رخ می‌دهد که دریچه‌های سینی بسته‌اند.

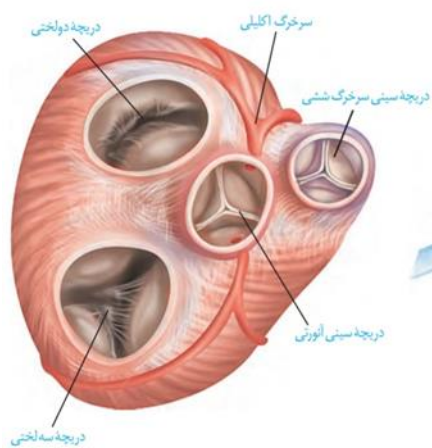
دریچه سه لختی پایین‌ترین و عقبی‌ترین و بزرگ‌ترین دریچه قلب است

دریچه سینی ششی جلویی‌ترین و کوچک‌ترین دریچه قلب است

دریچه‌های سینی از سه قطعه غیر آویخته تشکیل شده است ولی دریچه دو لختی از دو قطعه آویخته و سه لختی از سه قطعه آویخته تشکیل شده است

سرخرگ کرونری سمت چپ زودتر و به میزان بیشتری از سرخرگ کرونری راست منشعب می‌شود

سینی‌ها نسبت به هم در فاصله کمتری نسبت به فاصله دولختی و سه لختی قرار دارند



شکل ۴- دریچه‌های قلب

۱۹- چند جمله درست بیان شده اند؟

- (الف) کوچک ترین رگهای بدن در گردش عمومی خون ، همواره یک لایه بافت پوششی با سلولهای پهن و نازک دارند.
 (ب) عامل اصلی تنظیم کننده ی جریان خون به طحال، ماهیچه صاف نازک تر و لایه ی کشسانی کمتری دارد.
 (ج) کوچک ترین رگهای بدن در گردش عمومی خون، همواره محلی برای تبدیل خون روشن به تیره هستند.
 (د) عامل اصلی تنظیم کننده ی جریان خون به طحال، در اثر ورود خون زیادی تغییر قطر چشمگیری میکند

۴(۴)

۳(۳)

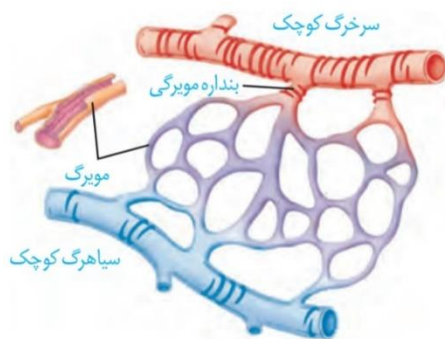
۲(۲)

۱(۱)

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تنها جمله ی «الف» درست است چون مویرگها به عنوان کوچک ترین رگ بدن، فقط یک لایه ی پوششی سنگفرشی با سلولهای پهن و نازک دارند.

بررسی سایر جملات:

ت و ب) سرخرگهای کوچک به دلیل لایه کشسان کم تر و لایه ی ماهیچه ای صاف ضخیم تر، تغییر قطر نمی دهند.
 پ) برای مویرگهای کبدی و کلافک نفرونی صادق نیست!



شکل ۱۱- ساختار مویرگ و بنداره مویرگی

ماهیچه های حلقوی در دیواره سرخرگ کوچک و سیاهرگ کوچک حلقه کامل نیست و در سرخرگ های کوچک میزان آنها بیشتر است
 میزان یاخته های پوششی سیاهرگ ها در مقایسه با سرخرگ هم اندازه بیشتر است
 تنظیم اصلی میزان جریان خون بافت با تنگ و گشاد شدن سرخرگ های کوچک به واسطه ماهیچه های حلقوی دیواره آنها است که باز و بسته شدن بعضی مویرگ ها نیز در این تنظیم موثر است
 در ابتدای بعضی (نه همه) از مویرگ ها بنداره مویرگی وجود دارد
 با کاهش قطر رگ فشار خون و سرعت آن افزایش میابد و با افزایش قطر آن برعکس این موضوع رخ میدهد

سونامی

۲۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در انسان، همه ی رگ هایی که به دهلیز راست قلب وارد می شوند همه رگ هایی که به دهلیز چپ وارد می شوند»

«.....»

- ۱) همانند - خون اندام های بالاتر یا پایین تر از قلب را دریافت می کنند
- ۲) برخلاف - در لایه ی میانی دیواره ی خود، یاخته های منقبض شونده ی زیادی دارند
- ۳) همانند - تحت تاثیر تلمبه ی ماهیچه های اسکلتی، خون در آنها به جریان درمی آید
- ۴) برخلاف - ترکیب آهن دار یاخته های خونی آنها، سهم کمتری در حمل گاز اکسیژن دارد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دهلیز راست خون سیاهرگی را هم از بالای قلب، هم از پایین قلب و هم از خود قلب دریافت می کند. همه ی سیاهرگها و سرخرگها در لایه ی میانی بافت پیوندی زیادی دارند نه ماهیچه ای. تلمبه ی ماهیچه ای برای سیاهرگهای ششی صدق نمی کند. خونی که وارد دهلیز راست می شود، خون تیره است یعنی سهم کمتری در حمل اکسیژن دارد.

سونامی

۲۱- چند مورد ممکن است از ویژگی‌های رگهای لنفی در بدن فردی سالم و بالغ محسوب شود؟

- الف) به طور مستقیم به مجاری لنف چپ و راست بدن متصل می‌شوند
 ب) در یک انتهای خود بسته بود و دارای جریان لنف یکطرفه هستند
 ج) در محل اتصال آنها به گره‌های لنفی، دریچه‌هایی مشاهده می‌شود
 د) گازهای تنفسی درون آنها مشاهده می‌شوند

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دهلیز راست خون سیاهرگی را هم از بالای قلب، هم از پایین قلب و هم از خود قلب دریافت می‌کند. همه‌ی سیاهرگ‌ها و سرخرگ‌ها در لایه‌ی میانی بافت پیوندی زیادی دارند نه ماهیچه‌ای. تلمبه‌ی ماهیچه‌ای برای سیاهرگ‌های ششی صدق نمی‌کند. خونی که وارد دهلیز راست می‌شود، خون تیره است یعنی سهم کمتری در حمل اکسیژن دارد.

سونامی

۲۲- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«سرخرگهای اکلیل،»

الف) از سرخرگ آئورت منشعب شده‌اند.

ب) فقط در صورت مسدود شدن با لخته باعث سکته قلبی می‌شوند.

ج) می‌توانند نیاز باخته‌های قلبی به اکسیژن و مواد مغذی را برآورده کنند.

۱(۴)

۲(۳)

۳(۲)

۱(۱)

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

الف) برخی از رگهای لنفی به طور مستقیم به مجاری لنفی راست یا چپ بدن متصل می‌شوند.

ب) برخی رگهای لنفی مانند رگ لنفی موجود در پرزهای روده‌ی باریک، انتهای بسته دارند. هم‌چنین دقت کنید جریان لنف درون رگهای لنفی یکطرفه است.

ج) در محل اتصال رگهای لنفی به گره‌های لنفی، دریچه‌هایی مشاهده می‌شود.

د) در مایع لنف موجود درون رگهای لنفی، گازهای تنفسی اکسیژن و کربن دی‌اکسید مشاهده می‌شود.

سونامی

۲۳- باتوجه به شکل زیر، کدام یک از گزینه‌های زیر موارد نادرست را به طور کامل دارد؟

الف) در هنگام ثبت موج ۱ و هنگام ثبت موج ۵، دریچه‌های یکسانی باز هستند.

ب) صدای شنیده شده در هنگام موج ۱ همانند صدای شنیده شده در

هنگام ثبت موج ۴ تا ۲، فقط مربوط به بسته شدن دریچه‌های قلبی است.

ج) در انتهای موج ۵ انرژی الکتریکی تمام دهلیزها را در بر گرفته و از طریق

گره دهلیزی بطنی وارد بطن‌ها می‌شود.

د) هنگامی که موج ۲ ثبت می‌شود، انقباض دهلیز پایان می‌یابد و بطن‌ها در

حداکثر انقباض خود قرار دارند.



۱) الف - ب - ج

۲) الف - ب - ج - د

۳) ب - ج - د

۴) الف - ج - د

پاسخ گزینه «۴»

بررسی موارد نادرست:

- الف) در ابتدای موج T انقباض بطن را داریم که در آن دریچه‌های سینی باز و دریچه‌های لختی بسته است و در هنگام ثبت موج P انقباض دهلیز را داریم که دریچه سینی بسته و لختی‌ها باز هستند پس یکسان نیست.
- ج) در انتهای موج P تازه انرژی الکتریکی به گره دهلیزی بطنی می‌رسد و در آن وقفه وجود دارد و بعد وارد بطن‌ها می‌شود و تقریباً در هنگام موج Q وارد آن می‌شود.
- د) در هنگام ثبت موج S انقباض بطن‌ها شروع شده و انقباض دهلیزها تمام شده است و حداکثر انقباض بطن‌ها قبل از پایان آن یعنی ابتدای ثبت موج T رخ می‌دهد.
- بررسی مورد درست:

ب) هر دو صدای قلب در نتیجه بسته شدن دریچه‌های قلبی است.

سونامی

۲۵- درباره قلب انسان، مورد به نادرستی بیان شده است.

- الف) در طول مدت زمانی که انقباض در ماهیچه قلب دیده می‌شود، دهلیزها در حال خون‌گیری هستند.
- ب) در مرحله انقباض بطنی همه دریچه‌های مرتبط با دهلیزها بسته هستند.
- ج) خون‌گیری دهلیزها نسبت به خون‌گیری بطن‌ها مدت زمان بیشتری طول می‌کشد.
- د) در مرحله انقباض بطنی به دلیل باز بودن دریچه سینی آئورتی خون روشن می‌تواند به درون بطن وارد شود.
- ۱) الف برخلاف ب ۲) ج برخلاف د ۳) الف همانند ج ۴) ب همانند د

جواب گزینه ۱

- 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 ۷/۰ ثانیه و خون‌گیری بطن‌ها حدود ۵/۰ ثانیه طول می‌کشد.
- د) نادرست. با اینکه در این مرحله دریچه سینی باز است ولی فشار درون بطن‌ها اجازه برگشت خون به درون بطن‌ها را نمی‌دهد.

مراحل کار قلب	عمل	خون گیری دهلیز ها	خون دهی دهلیز ها	خون گیری بطن ها	خون دهی بطن ها
۰,۱	انقباض دهلیز ها	×	✓	✓	×
۰,۳	انقباض بطن ها	✓	×	×	✓
۰,۴	استراحت عمومی	✓	✓	✓	×

سونامی

۲۶- چند مورد، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می کند؟

«همه‌ی اجزای هسته‌دار بخش یاخته‌ای خون انسان سالم و بالغ که منشأ میلوئیدی دارند،»

(الف) نقش اصلی آنها دفاع از بدن در برابر عوامل خارجی است.

(ب) میان یاخته‌ای حاوی دانه‌های تیره یا روشن دارند.

(ج) هورمون تیموسین در تمایز آنها نقش ندارد.

(د) دارای هسته‌ای دو یا چند قسمتی می باشند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «ب» و «د» نادرست هستند.

اجزای هسته‌دار بخش یاخته‌ای خون انسان سالم و بالغ که منشأ میلوئیدی دارند، شامل مونوسیت‌ها، ائوزینوفیل‌ها، بازوفیل‌ها و نوتروفیل‌ها می باشد. بررسی موارد:

(الف) مونوسیت، نوتروفیل، ائوزینوفیل و بازوفیل همگی از گویچه‌های سفید هستند. نقش اصلی گویچه‌های سفید، دفاع از بدن در برابر عوامل خارجی است. (درست)

(ب) مونوسیت‌ها گویچه‌های سفیدی هستند که برخلاف ائوزینوفیل، بازوفیل و نوتروفیل، میان یاخته‌ای بدون دانه دارند. (نادرست)

(ج) هورمون تیموسین تنها در تمایز لنفوسیت‌ها نقش دارد. (درست)

(د) مونوسیت‌ها دارای هسته‌ی تکی خمیده یا لوبیایی هستند. (نادرست)

سونامی

۲۷- کدام گزینه‌ی زیر در مورد هر مهره داری که خون ضمن یک بار گردش در بدن، دو بار از قلب عبور می کند، درست است؟

(۱) به طور قطع دارای دو تلمبه‌ی کاملاً مجزا در قلب خود می باشد.

(۲) دریچه‌های یک طرفه‌ی قلب از برگشت خون به بطن‌ها جلوگیری می کنند.

(۳) تبادل گازهای تنفسی تنها در مویرگهای ششی صورت می گیرد.

(۴) خون بازگشتی از سطوح تنفسی، فقط به دهلیز چپ می رود

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در گردش خون مضاعف، خون ضمن یک بار گردش در بدن، دو بار از قلب عبور می کند. دوزیستان بالغ، خزندگان، پرنده‌گان و پستانداران دارای گردش خون مضاعف هستند. در این جانوران، خونی

که از سطوح تنفسی خارج می شوند، خون روشن است و به دهلیز چپ می رود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در دوزیستان تنها یک بطن وجود دارد و تلمبه‌ی مربوط به گردش خون عمومی و ششی از یکدیگر جدا نشده‌اند.

گزینه ۲: در دوزیستان، قلب سه حفره‌ای با دو دهلیز و یک بطن وجود دارد، بنابراین کاربرد واژه‌ی «بطن‌ها» در مورد قلب دوزیستان اشتباه است.
گزینه ۳: دوزیستان بالغ علاوه بر تنفس ششی، دارای تنفس پوستی نیز هستند. در مویرگ‌های بافت‌ها نیز تبادل گازها صورت می‌گیرد.

سونامی

- ۲۸- چند مورد از موارد زیر در مورد ساختار بافتی قلب صحیح است؟
الف) لایه‌ی خارجی کیسه‌ی محافظت‌کننده از قلب برخلاف لایه‌ی داخلی این کیسه حاوی بافت پیوندی رشته‌ای است.
ب) ضخیم‌ترین لایه‌ی دیواره‌ی قلب فقط از یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای قلبی تشکیل شده است.
ج) همه‌ی یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب به رشته‌های کلاژن چسبیده‌اند.
د) درون شامه برخلاف ماهیچه‌ی قلب در تشکیل دریچه‌های قلب شرکت دارد.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌های نادرست:
فقط مورد د صحیح است. بررسی موارد:

- الف) در هر دو لایه‌ی کیسه‌ی محافظتی قلب هم بافت پوششی سنگفرشی و هم بافت پیوندی رشته‌ای وجود دارد.
ب) ضخیم‌ترین لایه‌ی دیواره‌ی قلب ماهیچه‌ی قلب است که بیش‌تر از یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای قلبی تشکیل شده است. بین این یاخته‌ها مقداری بافت پیوندی رشته‌ای متراکم قرار دارد.
ج) بسیاری از یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی به رشته‌های ضخیم کلاژن چسبیده‌اند.
د) در تشکیل دریچه‌های قلبی بافت ماهیچه‌ای برخلاف درون شامه وجود ندارد.

سونامی

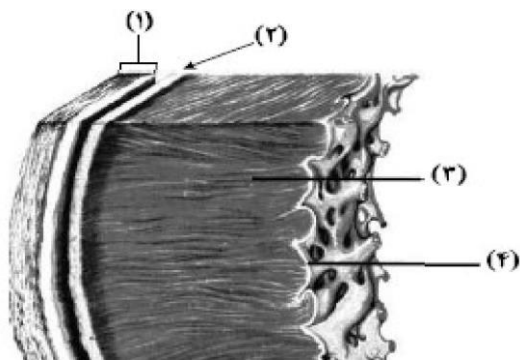
۲۹- مطابق شکل روبه‌رو، کدام عبارت نادرست است؟

۱) بخش ۲ همانند بخش ۱، رشته‌های پروتئینی دارد.

۲) بخش ۴ برخلاف بخش ۳، با رشته‌های عصبی در ارتباط است.

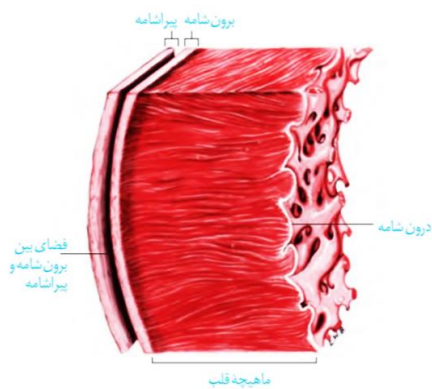
۳) بخش ۳ برخلاف بخش ۲، واجد ساختاری با صفحات بینابینی است.

۴) بخش ۱ همانند بخش ۴، یاخته‌هایی با فضاهای بین‌یاخته‌ای اندک دارد.



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. دقت کنید بخش ۳ (لایه ماهیچه قلب) با رشته‌های عصبی ارتباط دارد. آندوکارد با رشته‌های عصبی ارتباط ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: اپی‌کارد و پریکارد هر دو دارای بافت پیوندی سست هستند.
گزینه ۳: میوکارد در بین عضلات خود دارای صفحات بینابینی است.
گزینه ۴: اپی‌کارد و پریکارد دارای بافت پوششی سنگفرشی تک‌لایه می‌باشند.

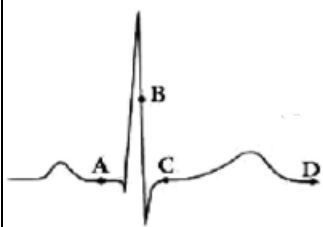


شکل ۵- ساختار بافتی قلب

قلب اندامی ماهیچه ای است و دیواره آن ۳ لایه دارد که بیرونی ترین لایه قلب برون شامه است که روی خود بر میگردد و پیرا شامه را تشکیل میدهد که بین آنها مایعی به نام مایع آبشامه ای پر میکند که در حرکت و حفاظت قلب نقش دارد و از دو طرف با یاخته های پوششی برون شامه و پیرا شامه در ارتباط است بافت پیوندی متراکم میوکارد در استحکام دریچه ها نقش دارد بافتی پیوندی آندوکارد را به میوکارد متصل میکند و بین آنها قرار دارد

سونامی

۳۰- با توجه به منحنی زیر، کدام عبارت درست است؟



- ۱) در نقطه‌ی B برخلاف C ، صدایی طولانی تر و بم تر از صدای دوم قلب شنیده می شود.
- ۲) در نقطه‌ی D همانند A ، سلولهای مخطط و منشعب بطنی در حالت استراحت می باشند.
- ۳) در نقطه‌ی C همانند B ، جریان الکتریکی از سلولهای دهلیزها به گره دوم منتقل می گردد.
- ۴) در نقطه‌ی A همانند B ، جریان الکتریکی به شبکه‌ی گرهی دیواره ی ماهیچه‌ای بطنها منتشر می شود.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

- ۱) صدای اول هم در B و هم در C شنیده می شود.
- ۲) در A و D بطنها در استراحت هستند.
- ۳) در C تحریک در بطن پخش می شود نه هدایت از دهلیز به گره دوم.
- ۴) در نقطه‌ی A تحریک وارد بطن نشده است.

سونامی