

# گردش مواد در بدن

ساختار قلب، چرخه قلب و ترکیب آن‌ها با نوار قلب (ECG)، انواع رگ‌های خونی، یاخته‌های خونی و گردش مواد در سایر جانوران به شدت مهم هستند. می‌شود گفت بیشترین نکته زیست دهم متعلق به همین فصله! هم مطالب حفظی داره، هم مفهومی. شکل‌های این فصل اهمیت دو چندان دارن. در نظام قدیم، یک سؤال از نوار قلب پای ثابت کنکور بود. اما در کنکور نظام جدید، در کمال ناپاوری از اون سؤالی طرح نشده! البته هیچی از ارزش‌های این بخش کم نشده! و حتماً سال‌های بعد مورد سؤال قرار می‌گیره! آمار کنکور رو ببینید.

مباحث مهم	ترکیبی	مستقل	تعداد کل سؤالات	
مقایسه سیاهرگ‌های اطراف قلب - فعالیت الکتریکی قلب - گردش مواد در اسفنج - عملکرد مغز استخوان - رگ‌های لنفی - یاخته‌های خونی - گردش مواد در جانوران و بافت شناسی قلب	۹	۱	۱۰	کنکور داخل و خارج ۹۸
	۷	۸	۱۵	کنکور داخل و خارج ۹۹
	۹	۷	۱۶	کنکور داخل و خارج ۱۴۰۰

## ساختار قلب، تأمین اکسیژن و مواد مغذی و دریچه‌های قلب

فوش اومدین به فصل شیرین و جذاب قلب! در ابتدای کار می‌فوام که با آناتومی قلب تو رو به چالش بکشم. پس فود تو آماده کن که مسیر بسیار پر پیچ و فمی در پیش داری...

۴۲۵- کدام گزینه صحیح است؟

- هیچ یک از انشعابات سرخرگ آئورت پیش از قوس این رگ از آن جدا نمی‌گردد.
- بسیاری از سیاهرگ‌های واردکننده خون به قلب، حاوی خون روشن و غنی از اکسیژن هستند.
- همه سیاهرگ‌های ششی، از مجاورت بزرگ سیاهرگ زیرین و دهلیز راست عبور کرده و به قلب وارد می‌شوند.
- برخی از حفرات قلبی، با انقباض خود قادر به جابه‌جا کردن خون حاوی اکسیژن در دستگاه گردش خون هستند.

۴۲۶- کدام گزینه در ارتباط با دستگاه گردش خون انسان سالم و ایستاده صادق است؟ **TNT**

- بخش صعودی بزرگ‌ترین سرخرگ بدن نسبت به بخش نزولی آن، در سطح عقبی تری از سرخرگ ششی قرار دارد.
- بزرگ سیاهرگی که با سرخرگ آئورت تماس فیزیکی دارد نسبت به سیاهرگ‌های ششی، در سطح پایین تری به قلب وارد می‌شود.
- انشعابی از سرخرگ ششی که از سطح جلویی بخش نزولی آئورت عبور می‌کند نسبت به انشعاب دیگر این سرخرگ، مسافت کم تری طی می‌کند.
- محل منشعب شدن سرخرگ خارج شده از قلب و حاوی خون کم اکسیژن نسبت به قوس موجود در سرخرگ اصلی دیگر، در سطح بالاتری قرار دارد.

۴۲۷- کدام گزینه در مورد بدن انسان سالم و ایستاده صحیح است؟

- ضخامت لایه ماهیچه‌ای در دیواره بین بطن‌ها، کم‌تر از ضخامت دیواره حفرات بالای قلب است.
- قطر رگ‌های متصل به قلب و حاوی خون پر اکسیژن، بیشتر از سایر رگ‌های متصل به این اندام است.
- دورترین منفذ دیواره قلب از نوک این اندام، در بازگرداندن محتویات رگ‌های لنفی به حفرات قلب، مؤثر است.
- جلوبی‌ترین انشعاب سرخرگ‌های اکلیلی، در تغذیه یاخته‌های موجود در دیواره دهلیز راست دارای نقش مهمی است.

۴۲۸- در دستگاه گردش خون انسان سالم و ایستاده، رگی که ..... **←→**

- بیشترین میزان فشار خون در آن قابل اندازه‌گیری است، در انتقال خون غنی از اکسیژن به شش‌ها نقش مهمی دارد.
- خون عبوری از جلوترین دریچه قلبی را مستقیماً دریافت می‌کند، در سطحی بالاتر از قوس آئورت منشعب می‌شود.
- زودتر از سایر رگ‌ها در تماس با خون عبوری از پایین‌ترین دریچه قلبی قرار می‌گیرد، انشعاباتی دارد که در خارج از قفسه سینه قابل مشاهده‌اند.
- در سطح پایین‌تر از سایر رگ‌ها، به قلب متصل می‌گردد، خون خارج شده از سیاهرگ موجود در مرکز عصب بینایی را مستقیماً دریافت می‌کند.

۴۲۹- کدام گزینه زیر در ارتباط با ساختار قلب انسان سالم و ایستاده، صحیح بیان شده است؟

- میزان ضخامت دیواره و چین‌خوردگی‌ها در حفرات بالای موجود در ساختار قلب، کم‌تر از تمامی نقاط حفرات پایینی آن می‌باشد.
- جلوبی‌ترین حفره قلبی در مقایسه با حفره کناری خود، میزان طناب‌های ارتجاعی بیشتر و شبکه مویرگی تغذیه‌کننده وسیع‌تری دارد.
- حفره قلبی واجد بیشترین توانایی مصرف گلوکز، در مقایسه با سایر حفرات قلبی با تعداد رگ‌های خونی بزرگ بیشتری در ارتباط است.
- حفره قلبی مرتبط با سرخرگ واجد بیشترین میزان فشار خون، دارای ضخیم‌ترین دیواره قلب در بخشی از خود است.



**R** ۴۳۷- دریچه‌های قلبی که در صورت تجمع مایع در سطح بالایی خود باز می‌شوند؛ برخلاف سایر دریچه‌های قلبی چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) دارای بیش از یک قطعهٔ آویخته در ساختار خود می‌باشند.  
 (۲) در حین انقباض بطن‌ها به سمت بالا حرکت می‌کنند.  
 (۳) توسط یاخته‌های بافت پیوندی قلب مستحکم می‌شوند.  
 (۴) همزمان با ممانعت عبور خون، موجب ایجاد صدای تاک می‌شوند.

*حل کردن سؤال بعدی مثل راه رفتن روی لبهٔ پرنگاهه، بینم هواسه به تله‌های این سؤال هست یا نه!*

**TNT** ۴۳۸- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در دستگاه گردش خون انسان، هر دریچه‌ای که .....»

(الف) با آزاد کردن کلسیم شبکهٔ آندوپلاسمی و مصرف ATP در یاخته‌های خود باز و بسته می‌شود، با کمک یاخته‌های پیوندی مستحکم می‌گردد.

(ب) با حرکت به سمت بالا، باز می‌شود، همزمان با ممانعت از بازگشت خون به حفرات پایینی قلب، صدای تاک را ایجاد می‌کند.

(ج) در حین انقباض بطن‌ها، قطعات تشکیل‌دهندهٔ آن‌ها به بالا حرکت می‌کنند، تحت تأثیر حداکثر فشار خون باز می‌شود.

(د) موجب ایجاد صدای اول قلب می‌شود، خروج خون تیره از دورترین حفرات قلب از دیافراگم، به صورت یک‌طرفه را ممکن می‌سازد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

*هالا برویم سر وقت صداهای قلبی!*

**R** ۴۳۹- در ارتباط با فعالیت قلب و صداهای آن، کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) هر صدای قلب، مربوط به بسته‌شدن دریچه‌های قلبی است.  
 (۲) هر دریچهٔ قلب، جریان خون بین دو حفرهٔ قلبی را تنظیم می‌کند.  
 (۳) هر دریچهٔ قلبی، در حین حرکت به سمت بالا صدایی ایجاد می‌کند.  
 (۴) هر صدای طبیعی قلب، بدون کمک گوشی پزشکی، قابل شنیدن است.

**R** ۴۴۰- کدام گزینه عبارت زیر را از نظر درستی یا نادرستی به طور متفاوت با سایر گزینه‌های ذکرشده، تکمیل می‌کند؟

«صدای طبیعی قلب که در نتیجهٔ حرکت گروهی از دریچه‌های قلب به سمت بالا ایجاد می‌شود؛ در زمانی که .....، با کمک گوشی پزشکی قابل شنیدن است.»

(۱) نیمی از حفرات قلبی در حال تغییر طول تارهای خود و مصرف شدید آدنوزین تری‌فسفات هستند

(۲) میزان کشیدگی طناب‌های ارتجاعی متصل به دیوارهٔ داخلی قلب کاهش می‌یابد

(۳) میزان جریان خون درون سرخرگ‌های بزرگ بدن در حال افزایش است

(۴) نیمی از حفرات تشکیل‌دهندهٔ ساختار قلب در حال استراحت هستند

*در سؤال بعدی از بیماری‌هایی که تا این یا بهشون توی این فصل اشاره شده حرف می‌زنیم ...*

**R** ۴۴۱- کدام یک از گزینه‌های زیر درست بیان شده است؟

- (۱) در سکنهٔ قلبی، همواره دیوارهٔ سرخرگ ویژه‌ای در تماس با چربی اطراف قلب سخت شده است.  
 (۲) در تصلب شرایین، همواره مشاهده لختهٔ خون در سرخرگ‌های اکلیلی به کمک آنژیوگرافی ممکن است.  
 (۳) در سکنهٔ قلبی، همواره تأمین نیاز تغذیه‌ای برخی یاخته‌های تشکیل‌دهندهٔ ساختار قلب مختل شده است.  
 (۴) در نقص مادرزادی دیوارهٔ بین دهلیزها، همواره صداهای غیرطبیعی از سمت چپ قفسهٔ سینه شنیده می‌شوند.

*سؤال بعدی فاهل ترکیب کردن مبدث صداهای قلبی با مبدث آنا تومی قلبه!*

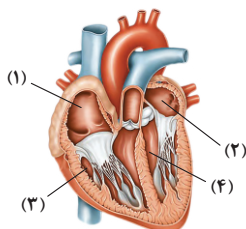
**TNT** ۴۴۲- کدام گزینهٔ زیر در ارتباط با هر حفرهٔ قلبی درست است که با انقباض خود در ایجاد یکی از صداهای قلبی نقش ایفا می‌کند؟

- (۱) نیروی انقباض آن موجب تغییر وضعیت فقط برخی از دریچه‌های قلبی می‌شود.  
 (۲) نسبت به حفرات قلبی از نوع دیگر، میزان چین خوردگی و مصرف ATP بیشتری دارد.  
 (۳) در نیمه‌ای از قلب قرار گرفته است که خون با اکسیژن اندک را در خود جای می‌دهد.  
 (۴) طناب‌های ارتجاعی متصل به دریچه‌های دولختی و سه‌لختی، در آن غیرقابل مشاهده می‌باشند.

*تا بدین پای کار سؤال از نکات شکل زیاد داشتیم ولی به فاطر این که این نکات اسپویل نشن، خود این شکل‌ها رو سؤال نداریم، ولی الان قراره بریم سراغ این شکل‌ها و قبل از بررسی بافت‌های قلب به بررسی این شکل‌ها و نکاتشون بپردازیم!*

**R** ۴۴۳- با توجه به شکل مقابل که ساختار قلب سالم را نشان می‌دهد، کدام گزینه صحیح بیان شده است؟

- (۱) حفرهٔ قلبی ۱، خون را از مسیر گردش خونی دریافت می‌کند که فاقد توانایی خون‌رسانی به محتویات قفسهٔ سینه می‌باشد.  
 (۲) حفرهٔ قلبی ۲، با انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای خود در ایجاد صدای دوم قلبی نقش مهمی ایفا می‌کند.  
 (۳) حفرهٔ قلبی ۳، در مقایسه با سایر حفرات قلبی، به میزان اکسیژن و قند بیشتری نیاز دارد.  
 (۴) حفرهٔ قلبی ۴، با دو دریچهٔ قلبی با تعداد قطعات تشکیل‌دهندهٔ متفاوت در ارتباط است.



۴۴۴- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«با توجه به شکل مقابل دریچهٔ ..... ابتدای مسیر یکی از دو نوع گردش خون است که ..... مسیر دیگر گردش، .....»  
الف) ۲- همانند - به دفع برخی مواد زائد از خون کمک می‌کند.

ب) ۱- برخلاف - موجب کاهش میزان بیکربنات موجود در خون می‌شود.

ج) ۱- نسبت به - میزان مسافت کم‌تری، خون را درون بدن فرد به گردش در می‌آورد.

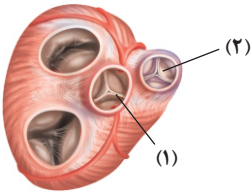
د) ۲- برخلاف - در بازگرداندن مایع لنف به دستگاه گردش خون نقش مهمی ایفا می‌کند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)



### ساختار بافتی قلب

۴۴۵- با توجه به ساختار قلب، کدام مورد وجه اشتراک دو لایهٔ درون‌شامه و برون‌شامه است؟

۱) فقط از یک لایهٔ یاخته‌ای تشکیل شده‌اند.

۲) در ساختار خود یک نوع بافت پیوندی دارند.

۳) ضخامت کم‌تری در مقایسه با لایهٔ میانی دیوارهٔ قلب دارند.

۴) اکسیژن موردنیاز خود را مستقیماً از خون درون قلب تأمین می‌کنند.

۴۴۶- بافت پیوندی موجود در لایهٔ میانی ساختار قلب انسان چه ویژگی دارد؟

۱) موجب افزایش استحکام همهٔ دریچه‌های دستگاه گردش خون می‌شود.

۲) فاقد تماس با مایع مؤثر در حرکت روان قلب می‌باشد.

۳) بیشتر حجم ضخیم‌ترین لایهٔ دیوارهٔ قلب را تشکیل می‌دهد.

۴) در بین یاخته‌های خود فضای بین یاخته‌ای اندکی دارد.

۴۴۷- کدام گزینه، ویژگی لایهٔ پیراشامه است؟

۱) همانند بیرونی‌ترین لایهٔ دیوارهٔ قلب واجد یاخته‌های بافت پیوندی و پوششی می‌باشد.

۲) برخلاف نازک‌ترین لایهٔ دیوارهٔ قلب، در تشکیل و استحکام دریچه‌های قلبی دارای نقش است.

۳) همانند ضخیم‌ترین لایهٔ دیوارهٔ قلب، در تماس با مایع مؤثر در حفاظت از قلب قرار می‌گیرد.

۴) برخلاف لایهٔ ماهیچه‌ای دیوارهٔ قلب، در ساختار خود دارای یاخته‌های پیوندی می‌باشد.

۴۴۸- (در لایه‌ای از ساختار قلب در بدن فردی سالم که ..... به طور قطع .....)

۱) ضخامت بیشتری نسبت به سایرین دارد - گروهی از یاخته‌ها، دارای بیش از یک هسته می‌باشند.

۲) در استحکام دریچه‌های قلبی مؤثر است - همهٔ یاخته‌های ماهیچه‌ای به کلاژن متصل‌اند.

۳) دارای یاخته‌های پوششی است - در ساختار خود، واجد رشته‌های تشکیل‌دهندهٔ بافت پیوندی قلب نیز می‌باشد.

۴) داخلی‌ترین لایه محسوب می‌شود - با کمک انقباض یاخته‌های خود موجب تغییر وضعیت دریچه‌های قلب می‌شود.

۴۴۹- لایه‌ای در ساختار قلب که فقط از یاخته‌های پوششی تشکیل شده است، .....

۱) در تشکیل تمامی دریچه‌های قلبی نقش مهمی دارد.

۲) در ساختار خود فقط دارای چندین لایهٔ یاخته‌ای مشابه می‌باشد.

۳) برای تأمین اکسیژن موردنیاز خود به وجود شبکه‌های مویرگی اکلیلی نیاز دارد.

۴) در تماس مستقیم با مایع مؤثر در حفاظت از قلب قرار می‌گیرد.

۴۵۰- با توجه به شکل مقابل که ساختار قلب را نشان می‌دهد، کدام گزینه درست است؟

۱) در لایهٔ (۱)، تمامی یاخته‌ها در تماس با مایع مؤثر در حرکات روان قلب قرار می‌گیرند.

۲) در لایهٔ (۲)، دو نوع بافت مختلف با فضای بین یاخته‌ای زیاد دیده می‌شود.

۳) در لایهٔ (۳)، هر نوع یاختهٔ موجود در این لایه، توانایی انقباض را دارد.

۴) در لایهٔ (۴)، یاخته‌ها در تماس با لایه‌ای واجد رشته‌های عصبی دستگاه خودمختار قرار دارند.

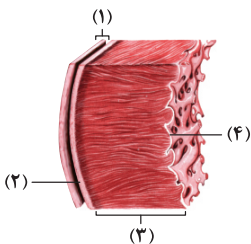
۴۵۱- کدام گزینه مشخصهٔ بسیاری از یاخته‌های ماهیچه‌ای موجود در ساختار ضخیم‌ترین لایهٔ دیوارهٔ قلب را بیان می‌کند؟

۱) توانایی تولید مولکول ATP در سطح پیش ماده در فضای سیتوپلاسم خود را دارند.

۲) به رشته‌های ضخیم و واجد پیوند هیدروژنی در ساختار این لایه، متصل هستند.

۳) واجد ظاهری مخطط بوده و بیش از یک هسته درون خود جای داده‌اند.

۴) توسط رشته‌های بخش پیکری دستگاه عصبی، عصب‌دهی می‌شوند.





توی سوال بعدی نکات باقی‌مونده از شبکه هادی رو واستون جمع‌آوری کردیم ... برید هالشو پیرین!

۴۵۹- در ارتباط با ساختار قلب انسان، کدام گزینه به طور حتم صحیح است؟

- ۱) رشته‌های بین دو گره موجود در دیواره جلویی دهلیز راست، از یاخته‌هایی با توان انتقال پیام تحریک تشکیل شده‌اند.
- ۲) نخستین بخش منقبض‌شونده بطن‌ها، آخرین بخش دریافت‌کننده پیام الکتریکی مربوط به تحریک بطن‌ها است.
- ۳) انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای بالاترین گره شبکه هادی قلب، تحت‌تأثیر رشته‌های عصبی سمپاتیک دستگاه عصبی آغاز می‌شود.
- ۴) حفره قلبی که کم‌ترین میزان شبکه هادی را در خود جای داده است، در مقایسه با سایر حفرات قلبی، به سیاهرگ‌های بیشتری اتصال دارد.

### چرخه ضربان قلب

فب رسیدیم به مبحث شیرین پرفه ضربان قلب! قلب منشأ تمام اشعار و هسای زیبا معرفی شده پس فوب یادش بگیر و ببین که پی میگذره تو این لعنتی ... قراره قدم به قدم با هم پیش بریم و یکی یکی پارامترها رو بررسی کنیم ... اول از همه میریم سراغ مهم فون قلب و وضعیت انقباض ماهیچه‌ها ...

۴۶۰- کدام گزینه در ارتباط با دو مرحله استراحت عمومی و انقباض دهلیزها، صحیح می‌باشد؟

- ۱) ماهیچه‌های تشکیل‌دهنده حفرات قلبی دور از دیافراگم، در حال انقباض هستند.
- ۲) مانعی برای خروج خون روشن از نیمی از حفرات تشکیل‌دهنده قلب وجود دارد.
- ۳) بیشتر یاخته‌های ماهیچه‌ای ساختار قلب در حال استراحت هستند.
- ۴) خون به درون قوی‌ترین حفره قلبی وارد می‌شود.

۴۶۱- در مرحله‌ای از چرخه ضربان قلب که ..... قطعاً ..... غیرممکن است. TNT

- ۱) خون فقط به دهلیزها وارد می‌شود - خروج خون از قلب
- ۲) حجم خون درون بطن‌ها در حال افزایش است - ورود خون به قلب
- ۳) خون از دهلیزها به صورت غیرفعال خارج می‌شود - خروج خون از بطن‌ها
- ۴) خون در حال ورود به دهلیزها می‌باشد - ورود خون به درون حفرات پایینی قلب

پارامتر زمان رو به عوامل قبلی اضافه کن!

۴۶۲- در بیشتر از نصف مدت زمان مربوط به هر دوره چرخه ضربان قلب، کدام اتفاق روی می‌دهد؟

- ۱) گروهی از حفرات قلبی در حال انقباض هستند.
- ۲) حجم خون موجود درون قلب در حال کاهش است.
- ۳) حجم خون درون حفرات پایینی قلب در حال کاهش است.
- ۴) خون به حفرات پایینی تشکیل‌دهنده ساختار قلب وارد می‌شود.

۴۶۳- در هر مرحله‌ای از چرخه ضربان قلب فردی سالم که ..... TNT

- ۱) بیشتر از سایر مراحل به طول می‌انجامد، حجم خون درون قلب در حال کاهش است.
- ۲) بسیار زودگذر می‌باشد، خون در نتیجه مصرف ATP از حفرات بالایی قلب خارج می‌شود.
- ۳) خون فقط به برخی از حفرات ساختار قلب وارد می‌شود، خروج خون از قلب غیرممکن است.
- ۴) کم‌تر از نیمی از چرخه ضربان را شامل می‌شود، حجم خون حفرات پایینی قلب کاهش می‌یابد.

۴۶۴- چند مورد، عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

«در هر مرحله‌ای از چرخه ضربان قلب که ..... ، به طور قطع ماهیچه‌های ..... منقبض می‌شوند.»

الف) کوتاه‌تر از سایر مراحل به طول می‌انجامد - موجود در حفرات بالایی قلب (ب) حجم خون قلب در حال کاهش است - برخی حفرات قلبی از بالا به پایین (ج) خون در حال خروج از برخی حفرات قلبی است - تشکیل‌دهنده این حفرات (د) بیشترین انتقال خون از دهلیزها به بطن‌ها صورت می‌گیرد - همه حفرات قلبی

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

توی قسمت‌های قبلی با دریچه‌های قلبی آشنا شدیم ولی الان قراره مباحث مدت زمان پرفه ضربان قلب، وضعیت دریچه‌ها و مسائل زمانی پرفه ضربان قلب رو با هم بررسی کنیم ...

۴۶۵- کدام گزینه زیر در ارتباط با وضعیت دریچه‌های قلبی در مدت زمان چرخه ضربان قلب، درست است؟

- ۱) در ابتدای کوتاه‌ترین مرحله چرخه قلب، وضعیت برخی دریچه‌های قلبی در پی انقباض ماهیچه‌های قلب تغییر می‌کند.
- ۲) در اواسط مرحله ۳/۰ ثانیه‌ای چرخه ضربان قلب، همه دریچه‌های قلبی به سمت پایین قرار گرفته‌اند.
- ۳) در ابتدای طولانی‌ترین مرحله چرخه ضربان قلب، برخی دریچه‌های بین دهلیز و بطن باز می‌شوند.
- ۴) در بیشتر مدت زمان چرخه ضربان قلب، عقبی‌ترین دریچه قلبی به سمت پایین قرار گرفته است.



**TNT** ۴۶۶- کدام گزینه عبارت زیر را درست کامل می‌کند؟

«در چرخه ضربان قلب فردی سالم، کمی ..... دریچه قلبی، .....»

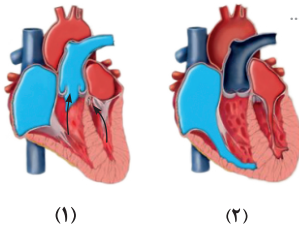
- (۱) پیش از بازشدن عقیب‌ترین - حجم خون درون دو حفره قلبی واجد بیشترین میزان چین خوردگی، در حال افزایش می‌باشد.
- (۲) پیش از بازشدن جلویی‌ترین - صدای کوتاه‌تر و واضح قلب با کمک گوشی پزشکی، از سمت چپ قفسه سینه شنیده می‌شود.
- (۳) پس از بسته‌شدن جلویی‌ترین - خروج خون از برخی حفرات قلبی بدون نیاز به مصرف ATP توسط یاخته‌های ماهیچه‌ای انجام می‌گیرد.
- (۴) پس از بسته‌شدن پایین‌ترین - یاخته‌های ماهیچه‌ای عادی ضخیم‌ترین لایه دیواره بطن‌ها شروع به انقباض می‌کنند.

*هالا نوبت بررسی سدهای قلبی و هرقه ضربان قلب با همه آتی فونه‌دار و په‌دار! پیاید که تست ففن در هر لایگلا واستون آوردیم ...*

**TNT** ۴۶۷- در دستگاه گردش خون فردی سالم، ..... شنیدن صدای قلبی .....

- (۱) کمی پیش از - کوتاه‌تر، خروج خون از دو حفره پایینی تشکیل‌دهنده قلب برخلاف دو حفره بالایی آن، ممکن است.
- (۲) کمی پس از - واضح، حفرات قلبی مرتبط با دو نوع دریچه مختلف، انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای خود را متوقف می‌کنند.
- (۳) کمی پس از - گنگ، نزدیک‌ترین دریچه قلبی به بزرگ سیاهرگ زیرین، مانع خروج خون روشن از دهلیز راست قلب می‌گردد.
- (۴) همزمان با - قوی‌تر، با انقباض ماهیچه‌های قوی‌ترین حفره قلب، دریچه ابتدای قطورترین سرخرگ بدن به سمت بالا حرکت می‌کند.

*الان وقت اینه که این موارد رو با هم قاطی پاتی کنیم ولی باز هم به سری نکات بعد از، بررسی نوار قلب با هم بررسی می‌کنیم. ضمناً یادتون باشه که به سری تیپ‌های تستی رو پس از پایان نوار قلب واستون گفتیم پس نگران نباشید ...*



**R** ۴۶۸- با توجه به شکل‌های مقابل که مراحل مختلفی از چرخه ضربان قلب را نشان می‌دهند، در مرحله (۱) ..... مرحله (۲) .....

- (۱) همانند - مصرف آدنوزین تری‌فسفات در کوچک‌ترین حفرات ساختار قلب، متوقف شده است.
- (۲) برخلاف - علت بازبودن گروهی از دریچه‌های قلبی، تجمع خون در سطح بالایی آن‌ها می‌باشد.
- (۳) همانند - امکان شنیده‌شدن صدای قلبی با کمک گوشی پزشکی از سمت چپ قفسه سینه وجود دارد.
- (۴) برخلاف - ورود خون اکسیژن‌دار به درون حفره قلبی دریافت‌کننده خون مسیر گردش عمومی غیرممکن است.

*ابتدا حرف از مراحل مختلف هرقه ضربان قلب می‌زنیم و اسم مرحله رو واستون می‌گیم ...*

۴۶۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در چرخه ضربان قلب فردی سالم، حین مرحله .....، ابتدا ..... شده و سپس .....

- (۱) سیستول دهلیزها - ماهیچه‌های دهلیزها منقبض - دریچه‌های بین دهلیز و بطن باز می‌گردند.
- (۲) سیستول دهلیزها - سمت چپ قلب منقبض - ماهیچه‌های سمت راست به حالت انقباض در می‌آیند.
- (۳) سیستول بطن‌ها - صدای گنگ از سمت چپ قفسه سینه شنیده - دریچه‌های سینی به بالا حرکت می‌کنند.
- (۴) استراحت عمومی - عبور خون از دریچه‌های دولختی و سه‌لختی ممکن - دریچه‌های سینی به سمت پایین حرکت می‌کنند.

**TNT** ۴۷۰- در چرخه ضربان قلب، در ابتدای مرحله ..... انتهای این مرحله، ..... می‌شود.

- (۱) سیستول دهلیزها، همانند - از سمت چپ قفسه سینه صدایی شنیده
- (۲) سیستول بطن‌ها، برخلاف - خون به درون برخی از حفرات ساختار قلب وارد
- (۳) استراحت عمومی، برخلاف - حداکثر میزان حجم خون در کوچک‌ترین حفره قلبی دیده
- (۴) استراحت عمومی، همانند - کاهش مقدار حجم خون موجود در خارج از قلب، مشاهده

۴۷۱- کدام مورد عبارت زیر را نادرست تکمیل می‌کند؟

«در چرخه ضربان قلب فردی سالم، ..... همزمان با ..... ممکن است.»

- (۱) بسته بودن کم‌قطعه‌ترین دریچه قلب - خروج خون از حفرات پایینی قلب
- (۲) بسته بودن دریچه‌های سینی قلب - بسته بودن دریچه‌های دولختی و سه‌لختی
- (۳) ورود خون به درون حفرات پایینی قلب - ورود خون به درون سرخرگ آئورت
- (۴) خروج خون از دهلیزها - ورود خون به درون دهلیزها

*توی سوالاتی بعدی مرحله فامی یا ویژگی فامی رو واستون می‌گیم و شما باید تشخیص بدین که چه زمانیه!*

**TNT** ۴۷۲- در مرحله‌ای از چرخه ضربان قلب که وضعیت هیچ یک از دریچه‌های قلبی تغییر نمی‌کند، کدام مورد روی می‌دهد؟

- (۱) صدای اول یا دوم قلب از سمت چپ قفسه سینه شنیده می‌شود.
- (۲) هر حفره قلبی جلوی بزرگ سیاهرگ زیرین، در حال انقباض است.
- (۳) ورود خون به درون بزرگ‌ترین حفره قلبی شروع می‌شود.
- (۴) دریچه‌های واجد قطعات آویخته اجازه عبور به خون را می‌دهند.

**TNT** ۴۷۳- چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟


- «در چرخه ضربان قلب فردی سالم کمی پس از شنیده شدن هر صدای طبیعی از سمت چپ قفسه سینه، .....»  
 الف) فقط یکی از دریچه‌های بین دهلیز و بطن، اجازه عبور خون کم‌اکسیژن به صورت یک‌طرفه را می‌دهد.  
 ب) برخی از دریچه‌های قلبی در نتیجه انقباض بخشی از ماهیچه‌های حفرات قلبی، تغییر وضعیت می‌دهند.  
 ج) امکان ورود خون به درون هر حفره ساختار قلب که در حال استراحت می‌باشد، وجود دارد.  
 د) تمامی حفرات ساختار قلب در حال پرشدن توسط خون حاوی اکسیژن می‌باشند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)


۴ (۱)

 هنوز هم سؤال‌الای ویرگی دار رو داریم بررسی میکنیم ولی با یه قالب بپزید سرکار داریم!

**۴۷۴-** در مرحله‌ای از چرخه ضربان قلب خروج خون از برخی حفرات قلبی بدون مصرف انرژی صورت می‌گیرد. در حد فاصل آغاز این مرحله و پایان مرحله بعدی چرخه

ضربان قلب بروز کدام مورد قابل انتظار است؟

- ۱) بازشدن نزدیک‌ترین دریچه قلبی به گره کوچک‌تر شبکه هادی قلب، در پی انقباض حفرات قلبی  
 ۲) خروج خون روشن از قوی‌ترین حفره موجود در ساختار قلب  
 ۳) شنیده شدن صدای پیوم از سمت چپ قفسه سینه با کمک گوشی پزشکی  
 ۴) ورود خون به حفرات قلبی در حال استراحت

 حالا باید برویم سراغ سؤال‌الای که چهار تا زمان مختلف رو در چهار تا گزینه می‌بینیم ... این سبک توی آزمون‌های آزمایشی قبلی شایع هستند.

**۴۷۵-** کدام گزینه عبارت را مناسب کامل می‌کند؟

«در هر زمانی از چرخه ضربان قلب فردی سالم که ..... قطعاً .....»

- ۱) حجم خون قوی‌ترین حفره قلب در حال افزایش است - همه دریچه‌های سه‌قطعه‌ای مانع ورود خون به حفرات پایینی قلب می‌شوند.  
 ۲) ورود خون به قلب و خروج خون از آن ممکن است - ماهیچه‌های دیواره جلویی‌ترین حفره قلبی در حال استراحت هستند.  
 ۳) مقاوم‌ترین دریچه قلب منقبض می‌شود - حجم خون موجود در سرخرگ‌های بدن شروع به افزایش می‌کند.  
 ۴) خون فقط از برخی حفرات قلبی خارج می‌شود - ماهیچه حفرات دیگر قلب، در حال استراحت می‌باشد.

**TNT** ۴۷۶- در هر زمانی از چرخه ضربان قلب طبیعی انسان سالم، که .....

- ۱) تمامی دریچه‌های قلبی اجازه عبور به خون را می‌دهند، امکان ورود خون به درون دهلیزها وجود دارد.  
 ۲) خون از برخی دریچه‌های قلبی عبور می‌کند، ماهیچه‌های دیواره این حفره قلبی در حال انقباض هستند.  
 ۳) ماهیچه‌های تمامی حفرات قلبی در حال استراحت هستند، دریچه‌های قلبی به سمت بالا قرار گرفته‌اند.  
 ۴) مرکزی‌ترین و بزرگ‌ترین دریچه قلبی، مانع عبور خون می‌شوند، حجم خون موجود در برخی حفرات قلب ثابت می‌ماند.  
**۴۷۷-** در چرخه ضربان قلب، کمی پس از آن که ..... حجم خون درون حفره (حفره‌های) قلبی واجد ..... دیده می‌شود؛ قطعاً ..... است.

- ۱) حداقل - توانایی دریافت خون در زمان انقباض بطن‌ها - حجم خون موجود در خارج از قلب، در حال کاهش  
 ۲) حداقل - بیشترین میزان ضخامت ماهیچه قلب - حفره واجد گره پیشاهنگ شبکه هادی، در حال استراحت  
 ۳) حداکثر - کم‌ترین میزان تراکم شبکه هادی - صدایی از سمت چپ قفسه سینه، قابل شنیدن  
 ۴) حداکثر - طناب‌های ارتجاعی - انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای دهلیزها، در حال شروع

 حالا نوبت اینه که یه زمان قاصی رو بیان کنیم و بعدش بیایم و زمان قاصی رو به یلو یا عقب برویم تا بفهمیم که یه زمانی هستیم و در کجا قرار داریم ...

**TNT** ۴۷۸- در چرخه ضربان قلب ۴/۰ ثانیه پس از شنیدن صدای پیوم قلب در بدن فردی سالم، چه اتفاقی روی می‌دهد؟

- ۱) کم‌قطعه‌ترین دریچه موجود در قلب، اجازه عبور یک‌طرفه به خون تیره را می‌دهد.  
 ۲) ضخیم‌ترین لایه دیواره حفرات قلبی واجد طناب‌های ارتجاعی، شروع به انقباض می‌کند.  
 ۳) بیشترین میزان کشیدگی در طناب‌های ارتجاعی متصل به برخی دریچه‌های قلبی مشاهده می‌شود.  
 ۴) امکان ورود خون به حفره قلبی واجد رشته‌های بین‌گره‌ی شبکه هادی و خروج خون از این حفره وجود دارد.

**R** ۴۷۹- در چرخه ضربان قلب طبیعی، ۲/۰ ثانیه پس از مشاهده حداکثر میزان مصرف ATP توسط نخستین حفره قلبی دریافت‌کننده خون غنی از اکسیژن ..... ۳/۰

ثانیه پیش از این زمان .....

- ۱) همانند - امکان ورود خون به درون تمامی حفرات قلبی وجود دارد  
 ۲) برخلاف - دریچه‌های ایجادکننده صدای اول قلب، مانع عبور خون می‌شوند  
 ۳) در مقایسه با - کشیدگی طناب‌های متصل به کم‌قطعه‌ترین دریچه قلبی، کم‌تر است  
 ۴) نسبت به - میزان دی‌اکسیدکربن کم‌تری به درون مویرگ‌های اکلیلی اطراف قلب وارد می‌شود



سؤال بعدی یکی از سفت‌ترین سوالات این فصل محسوب میشه و باید هواستون باشه که نکات فنی هم داره!

- ۴۸۰- در چرخه ضربان قلب فردی سالم و در حال استراحت، حدود ..... ثانیه پس از زمانی که .....، به طور قطع .....  
 (۱) ۰/۴ - گروهی از دریچه‌های قلبی، در نتیجه انقباض برخی حفرات باز می‌شوند - امکان ورود خون تنها به درون برخی حفرات قلب وجود دارد  
 (۲) ۰/۳ - صدای تاک قلب شنیده می‌شود - خون طی عبور از نزدیک‌ترین دریچه به گره دوم شبکه هادی، از پایین به بالا حرکت می‌کند  
 (۳) ۰/۲ - مرحله زودگذر چرخه ضربان قلب شروع می‌شود - دیواره خارجی بطن‌ها کم‌ترین فاصله را از سطح دنده‌ها دارد  
 (۴) ۰/۱ - دریچه سه‌لختی از حالت باز به حالت بسته درمی‌آید - بیشتر ماهیچه‌های ساختار ماهیچه قلب در حال انقباض هستند

### نوار قلب

**TNT** ۴۸۱- در حین فعالیت قلب فردی سالم، کمی پیش از آن که ..... قطعاً .....  
 (۱) گره سینوسی دهلیزی به حالت تحریک دربیاید - پیام تحریک سراسر حفرات پایینی قلب را دربرمی‌گیرد.  
 (۲) یاخته‌های ماهیچه‌ای گره دهلیزی بطنی تحریک شوند - پیام تحریک به دیواره بین دو بطن رسیده است.  
 (۳) یاخته‌های بزرگ‌ترین گره شبکه هادی قلب تحریک شوند - دهلیزها از پایین به بالا منقبض می‌گردند.  
 (۴) یاخته‌های گره دوم شبکه هادی قلب تحریک شوند - انتقال پیام الکتریکی در رشته‌های بین‌گره‌ای مشاهده می‌شود.

فک میکنم یکم یادآوری شد واستون از فعالیت الکتریکی قلب و حالا وقتشه که برویم به سراغ نوار قلب ... ابتدا نقاط نوار قلب رو به صورت یکی یکی بررسی میکنیم و بعدش هم

مراحل مختلف اون رو میریزیم داخل مفلوط کن!

**TNT** ۴۸۲- کدام گزینه، در ارتباط با نوار قلب درست بیان شده است؟

- (۱) تغییر فاصله امواج مختلف آن می‌تواند نشان‌دهنده وجود بیماری قلبی در فرد باشد.  
 (۲) در نتیجه فعالیت الکتریکی تمامی یاخته‌های قلب ثبت شده و نشان‌دهنده میزان برون‌ده قلب می‌باشد.  
 (۳) با قراردادن الکترودهای دستگاه در زیر پوست تشکیل شده و دارای تعدادی امواج مشابه با منحنی نوار مغزی می‌باشد.  
 (۴) فاصله بین هر دو بخش با میزان شدت الکتریکی یکسان در منحنی نوار قلب فردی سالم، برابر با ۰/۸ ثانیه است.

**TNT** ۴۸۳- در چرخه ضربان قلب فردی سالم، ..... شروع ثبت موج P منحنی نوار قلب .....  
 (۱) همزمان با - برخی دریچه‌های قلبی مانع انتقال خون بین حفرات قلبی می‌شوند.  
 (۲) اندکی پیش از - با کمک گوشی پزشکی، از سمت چپ قفسه سینه صدای طبیعی شنیده می‌شود.  
 (۳) اندکی پس از - امکان عبور خون از برخی دریچه‌های قلبی، از سمت بالا به سمت پایین وجود دارد.  
 (۴) اندکی پس از - یاخته‌های تشکیل‌دهنده بالاترین گره شبکه هادی قلب، شروع به تولید تحریک الکتریکی می‌کنند.

**TNT** ۴۸۴- در چرخه ضربان قلب فردی سالم، اندکی پس از ثبت موج P برخلاف زمان شروع ثبت آن، کدام مورد روی می‌دهد؟

- (۱) حجم خون موجود در خارج از قلب در حال افزایش است.  
 (۲) انتقال خون بین حفرات قلبی، در نتیجه انقباض ماهیچه قلب صورت می‌گیرد.  
 (۳) جلویی‌ترین دریچه قلبی اجازه عبور به خون را می‌دهد.  
 (۴) دریچه‌های ایجادکننده دومین صدای قلبی، به سمت بالا قرار گرفته‌اند.

۴۸۵- در چرخه ضربان قلب فردی سالم، بلافاصله پس از آن که ثبت موج P تکمیل می‌گردد، کدام گزینه رخ می‌دهد؟

- (۱) ماهیچه‌های قوی‌ترین حفره موجود در ساختار قلب در حال انقباض‌اند.  
 (۲) دریچه قلبی متشکل از سه قطعه آویخته، اجازه عبور به خون حاوی اکسیژن اندک را می‌دهد.  
 (۳) طولانی‌ترین مرحله چرخه ضربان قلب در حال وقوع است.  
 (۴) بیشترین میزان مصرف ATP توسط ماهیچه‌های قلب دیده می‌شود.

**TNT** ۴۸۶- در چرخه ضربان قلب فردی سالم و در حال استراحت، کمی ..... از ثبت موج QRS در نوار قلب .....  
 (۱) پیش - فعالیت الکتریکی بیشتری نسبت به موج R منحنی نوار قلب، در سطح پوست فرد قابل ثبت است.  
 (۲) پس - با انقباض ماهیچه‌های گروهی از دریچه‌های قلبی، انتقال خون بین حفرات قلب غیرممکن می‌شود.  
 (۳) پیش - با کمک گوشی پزشکی از سمت چپ قفسه سینه صدای تولیدی عقبی‌ترین دریچه قلبی شنیده می‌شود.  
 (۴) پس - بیشتر یاخته‌های ماهیچه‌های تشکیل‌دهنده لایه ماهیچه‌ای قلب، در حال مصرف مولکول ATP برای انقباض هستند.

**TNT ۴۸۷-** چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

« کمی پیش از ثبت موج QRS در منحنی نوار قلب همانند اندکی پس از ثبت موج QRS ..... »  
الف) شنیدن صدای دوم قلب از سمت چپ قفسه سینه ممکن است.

ب) حفره قلبی واجد کمترین میزان تراکم شبکه هادی، در حال استراحت می باشد.

ج) حداقل یکی از انواع ساختارهای حاصل از چین خوردگی درون شامه و متصل به طناب های ارتجاعی به خون اجازه عبور می دهد.

د) امکان خروج خون حاوی اکسیژن از حفره قلبی واجد گره های شبکه هادی قلب وجود دارد.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

**TNT ۴۸۸-** در منحنی الکتروکاردیوگرام فردی سالم و در حال استراحت، ..... ثبت موج T .....  
۱) اندکی پیش از - جریان خون به درون حفرات قلبی در حال استراحت، آغاز شده و صدای طبیعی از سمت چپ قفسه سینه شنیده می شود.

۲) اندکی پس از - حجم خون درون بطن ها در حال کاهش یافتن بوده و تجمع خون در سطح بالای دریچه های سینی، باعث حرکت آن ها می شود.

۳) اندکی پیش از - مرکزی ترین دریچه قلبی مانع عبور خون روشن می شود و حجم خون موجود در حفرات بالایی قلب ثابت باقی می ماند.

۴) اندکی پس از - امکان ورود خون حاوی اکسیژن به تمامی حفرات قلبی، بدون نیاز به مصرف سوخت رایج یاخته توسط ماهیچه های قلب وجود دارد.

**TNT ۴۸۹-** کدام گزینه در مورد زمانی از چرخه ضربان قلب که در آن ثبت موج T شروع می شود، درست است؟

۱) خون در حفرات بالایی قلب در حال تجمع بوده و جلوترین دریچه قلبی اجازه عبور به خون کم اکسیژن را می دهد.

۲) دریچه های قلبی همگی به سمت بالا قرار گرفته اند و حجم خون برخی از حفرات قلبی ثابت باقی می ماند.

۳) حفرات قلبی واجد بیشترین تعداد طناب های ارتجاعی در حال استراحت بوده و حجم خون درون قلب در حال افزایش است.

۴) فشار خون درون کوچک ترین حفره قلبی در حال افزایش بوده و دریچه های ایجاد کننده صدای دوم قلب مانع عبور خون می شوند.

 حالا برویم نمودار رو به صورت کلی بررسی کنیم.

**۴۹۰-** در حین فعالیت قلب فردی سالم، کمی پس از ثبت موج P برخلاف زمانی که ثبت موج T شروع می شود، .....  
۱) گره پیشاهنگ شبکه هادی شروع به فعالیت می کند.

۲) گروهی از دریچه های قلبی مانع بازگشت خون به دهلیزها می شوند.

۳) خون روشن از حداقل دو دریچه قلب عبور می کند.

۴) ماهیچه های قوی ترین حفره قلبی در حالت استراحت هستند.

**TNT ۴۹۱-** کدام گزینه در ارتباط با نوار قلب فرد سالم صحیح است؟

۱) اندکی پس از ثبت موج T، ورود خون به درون حفرات بالایی ساختار قلب انسان آغاز می شود.

۲) اندکی پس از ثبت موج P، ماهیچه های برخی حفرات قلبی در حال انقباض از سمت پایین به بالا هستند.

۳) اندکی پیش از ثبت موج QRS، مرحله ای از چرخه ضربان قلب که بیشترین مقدار انرژی طی آن مصرف می شود، آغاز می گردد.

۴) اندکی پیش از شروع ثبت موج T، میزان فاصله دیواره خارجی قوی ترین حفره قلب با دیواره داخلی قفسه سینه، در حال افزایش است.

**۴۹۲-** در نوار قلب طبیعی فردی سالم در حد فاصل انتهای موج T یک منحنی تا اندکی پس از ثبت موج P نمودار بعدی چه اتفاقی رخ می دهد؟

۱) صدای گنگ از سمت چپ قفسه سینه شنیده می شود.

۲) میزان حجم خون موجود درون قلب افزایش پیدا می کند.

۳) خروج خون از حفرات قلبی تنها با مصرف انرژی صورت می گیرد.

۴) برخی دریچه های قلبی، اجازه عبور خون از پایین به بالا را می دهند.

 میدونم فستهای و پونت به لبث رسیده ولی دیگه الان وقت اینه که تمامی پارامترهای مربوط به قلب رو یکجا با هم ببینیم و تست های جامع تری رو حل کنیم ... پس هر چی که تا الان فوندری رو قراره مکل بزنینم ... هر وقت آماده بودی شروع کن ؛ ۱، ۲، ۳ ... شروع !

**۴۹۳-** همزمان با فعالیت قلب فردی سالم، مجموع زمان هایی که ..... از نیمی از چرخه ضربان قلب می باشد.

۱) پایین ترین دریچه قلبی اجازه عبور به خون را می دهد، کم تر

۲) حجم خون موجود درون بطن ها افزایش پیدا می کند، بیشتر

۳) خروج خون از بطن ها صورت می گیرد، بیشتر

۴) ماهیچه های گروهی از حفرات قلب در حال انقباض هستند، کم تر

**TNT ۴۹۴-** چند مورد زیر درباره مرحله ای از چرخه ضربان قلب درست است که نیمی از مدت زمان هر دوره آن را شامل می شود؟

الف) در اواسط این مرحله، جهت حرکت خون از برخی دریچه های قلبی، از بالا به پایین است.

ب) در بخشی از این مرحله، حجم خون درون بطن ها رو به افزایش می گذارد.

ج) در بخشی از این مرحله، برخی دریچه ها در نتیجه فعالیت ماهیچه های قلب باز می شوند.

د) در انتهای این مرحله، بخشی از موج مربوط به فعالیت گره پیشاهنگ در نوار قلب ثبت می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

بچه‌ها که کادرهای نکته مربوط به سوال بعدی رو از دست بدمی، عمرت بر فناست!

۴۹۵ - بلافاصله پس از آن که حجم خون درون قلب رو به کاهش می‌گذارد.....

- ۱) میزان حجم خون در همه حفرات ساختار قلب کاهش پیدا می‌کند.
  - ۲) کشیدگی طناب‌های ارتجاعی متصل به برخی دریچه‌های قلبی در حال افزایش است.
  - ۳) ابتدا دریچه‌های سینی اجازه عبور به خون را می‌دهند و سپس صدای طولانی قلب شنیده می‌شود.
  - ۴) موج P در منحنی نوار قلب فرد ثبت می‌شود.
- ۴۹۶ - چند مورد زیر در رابطه با هر زمانی از چرخه ضربان قلب که تمامی دریچه‌های قلبی بسته می‌باشند، صحیح بیان شده است؟

- الف) طولانی‌ترین مرحله چرخه ضربان قلب در حال وقوع است.
  - ب) حداکثر مصرف ATP توسط ماهیچه‌های حفره واجد بیشترین میزان طناب‌های ارتجاعی، مشاهده می‌شود.
  - ج) حجم خون در گردش در خارج از قلب فرد، در حال کاهش است.
  - د) حجم خون درون حفره قلبی که پیام الکتریکی تحریک آن در نوار قلب به صورت QRS ثبت می‌شود، ثابت باقی می‌ماند.
- ۱) ۴      ۲) ۳      ۳) ۲      ۴) ۱

۴۹۷ - در مرحله‌ای از چرخه ضربان قلب که صدای ..... شنیده می‌شود؛ برخلاف مرحله‌ای از آن که صدای قلبی دیگر قابل شنیدن است .....

- ۱) پووم - ورود خون به درون تمامی حفرات قلب امکان‌پذیر است.
- ۲) تاک - وضعیت دریچه‌های قلبی در نتیجه تجمع خون در سطح بالایی آن‌ها، تغییر می‌کند.
- ۳) پووم - مرحله‌ای از چرخه ضربان قلب که کوتاه‌تر از سایر مراحل است، سپری می‌گردد.
- ۴) تاک - بیشترین میزان مصرف محصول آنزیمی در غشای داخلی میتوکندری یاخته‌های ماهیچه‌های قلب مشاهده می‌شود.

قبل از این که برویم به سراغ نمودارهای نوار قلب، پند تا میمٹ باقی موندہ کہ شامل بیماری‌های قلبی و برون ده قلبہ کہ قرارہ توی پند تا تست بعدی این موارد رو بررسی کنیم .. در این بخش از آوردن سوالاتی ساده و تکراری اہمیتاب کردیم و رفتیم سراغ مطالب ترکیبی!

۴۹۸ - کدام گزینه زیر صحیح بیان شده است؟

- ۱) برون‌ده قلبی فردی بزرگسال، در پی آزاد شدن ناقل عصبی از پایانه آکسون مربوط به بخش سمپاتیک دستگاه عصبی، کم‌تر از ۵ لیتر است.
  - ۲) آزاد شدن شدید پیک‌های شیمیایی دوربرد از غده سپری شکل بدن، موجب افزایش فاصله بین امواج منحنی نوار قلب می‌شود.
  - ۳) ترشح شدید و طولانی مدت هورمون‌های بخش عصبی غده متصل به اندام مرتبط با میزنای، موجب افزایش فشار خون می‌شود.
  - ۴) حجم ضربی برابر با میزان حجم خونی است که در هر چرخه ضربان قلب و در نتیجه انقباض ماهیچه‌ها از درون قلب خارج می‌شود.
- ۴۹۹ - در ارتباط با نوار قلب کدام گزینه درست است؟

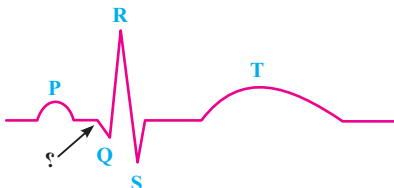
- ۱) حداکثر میزان فعالیت الکتریکی قلب در زمان ثبت موج مربوط به انقباض دهلیزها دیده می‌شود.
  - ۲) حداکثر فعالیت الکتریکی مربوط به موج انقباض دهلیزها بیشتر از حداکثر فعالیت الکتریکی حین ثبت موج استراحت بطن‌ها است.
  - ۳) در تمامی زمان‌هایی که موج T در حال ثبت شدن است، ماهیچه‌های تمامی حفرات قلب در حال استراحت‌اند.
  - ۴) مدت زمان ثبت موج مربوط به انقباض دهلیزها کوتاه‌تر از مدت زمان ثبت موج استراحت بطن‌هاست.
- ۵۰۰ - کدام گزینه، مشخصه‌های بخشی از مغز است که با اثرگذاری بر قلب می‌تواند فاصله بین بخش‌های مختلف منحنی الکتروکاردیوگرام را تغییر دهد؟

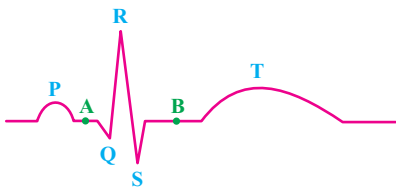
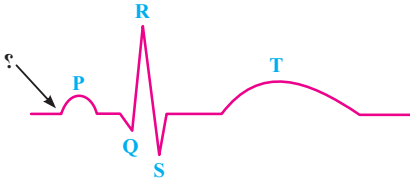
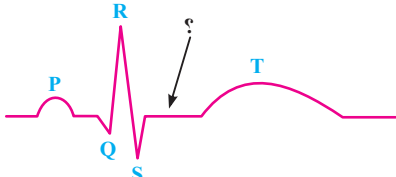
- ۱) در سطحی پایین‌تر از غده ترشح‌کننده هورمون مؤثر بر رشد صفحات غضروفی استخوان‌های دراز قرار گرفته است.
- ۲) موجب بروز نوعی واکنش دفاعی مربوط به یکی از خط‌های دفاع غیراختصاصی بدن می‌شود.
- ۳) با یاخته‌های عصبی مؤثر در ایجاد حافظه و احساسات در مغز ارتباط مستقیم دارد.
- ۴) جزئی از یکی از بخش‌های اصلی تشکیل‌دهنده ساختار مغز محسوب می‌شود.

بالا وقتشه که برویم به سراغ نوار قلب که توی لنگور هم اهمیت زیادی داره ...

۵۰۱ - با توجه به شکل مقابل که نوار قلب را نشان می‌دهد، کدام گزینه در مورد بخش مشخص شده «؟» صحیح بیان شده است؟

- ۱) نزدیک‌ترین دریچه قلبی به گره سینوسی - دهلیزی، اجازه عبور به خون روشن را می‌دهد.
- ۲) یکی از صداهای قلبی از سمت چپ قفسه سینه شنیده می‌شود.
- ۳) حجم خون موجود در تمامی حفرات قلبی در حال تغییر است.
- ۴) بیشتر ماهیچه‌های ساختار قلب در حال انقباض‌اند.





(۴) ب - د

### رگ‌های خونی

**TNT** ۵۰۲- همزمان با زمان مشخص شده در نوار قلب مقابل ..... است.

- (۱) خروج خون از برخی حفرات تشکیل دهنده ساختار قلب، غیرممکن
- (۲) عبور خون از دریچه‌های قلبی حاوی قطعات آویخته، ممکن
- (۳) افزایش میزان حجم خون موجود در تمامی حفرات قلب، امکان‌پذیر
- (۴) بخشی از مرحله چرخه ضربان قلب که در آن صدای کوتاه‌تر قلب شنیده می‌شود، در حال وقوع

**TNT** ۵۰۳- با توجه به منحنی نوار قلب شکل مقابل، در بخش مشخص شده با علامت «؟» .....

- (۱) حجم خون در گردش و خارج از قلب، در حال افزایش می‌باشد.
- (۲) خروج خون از حفرات قلبی وابسته به انقباض ماهیچه‌های آن‌ها می‌باشد.
- (۳) گره پیشاهنگ در حال فعالیت بوده و حفرات بالایی قلب برای انقباض آماده می‌شوند.
- (۴) حداکثر میزان کشیدگی در طناب‌های ارتجاعی موجود درون حفرات پایینی قلب، دیده می‌شود.

۵۰۴- کدام موارد عبارت زیر را درست تکمیل می‌کنند؟

«با توجه به منحنی نوار قلب طبیعی مقابل در نقطه A ..... نقطه B .....»

- الف) برخلاف - به حفرات قلبی در حال استراحت، امکان ورود خون وجود دارد.
- ب) همانند - مرحله‌ای ثبت می‌شود که صدای قلبی در آن شنیده می‌گردد.
- ج) برخلاف - پایینی‌ترین دریچه قلبی اجازه عبور به خون تیره را می‌دهد.
- د) همانند - خروج خون از حفرات قلبی، در نتیجه انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای صورت می‌گیرد.

(۲) ج - د

(۳) الف - ج

(۱) الف - ب

**فوش اومدی به گفتار ۲ ... دیگه افتادی تو سر اشپی ولی هواست باشه نرنی به پاره فاکلی! مسیر راحت تری نسبت به قبل در پیش داری ولی باید با سرعت مطمئنه حرکت کنی و پاسخ تست ها رو هم دقیق بپوشی!**

**TNT** ۵۰۵- کدام گزینه، عبارت زیر را از نظر درستی یا نادرستی، به طوری متفاوت با سایر گزینه‌ها تکمیل می‌کند؟

«در دستگاه گردش خون انسان سالم و بالغ، بزرگ‌ترین سرخرگ بدن ..... بزرگ سیاهرگ زیرین .....

- (۱) برخلاف - در خارجی‌ترین لایه ساختار دیواره خود یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای زیاد و متصل به ساختار غشای پایه دارد.
- (۲) نسبت به - خونی با میزان اکسیژن بیشتر حمل کرده و در برش عرضی فضای داخلی کم‌تری داشته و به صورت گردتر دیده می‌شود.
- (۳) در مقایسه با - به دلیل وجود رشته‌های کلاژن و یاخته‌های ماهیچه‌ای فراوان در لایه میانی خود، در برابر فشار قلب تحمل بیشتری دارد.
- (۴) همانند - در سطح داخل خود چند لایه از یاخته‌ها با فضای بین یاخته‌ای زیاد و متصل به شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی دارد.

**TNT** ۵۰۶- نوعی رگ در ساختار دستگاه گردش خون انسان که وظیفه تبادل مواد بین خون و مایع میان بافتی را بر عهده دارد، واجد چه ویژگی است؟

- (۱) چند لایه از یاخته‌هایی پوششی به همراه شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی در دیواره خود دارد.
- (۲) کوچک‌ترین نوع از رگ‌های دستگاه گردش خون بوده و حداقل سرعت جریان خون در آن قابل مشاهده است.
- (۳) با انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای دیواره خود، میزان مقاومت در برابر جریان خون را کنترل می‌کند.
- (۴) به دنبال هر انقباض، حجم آن تغییر کرده و به صورت موجی در طول این رگ پیش می‌رود.

**TNT** ۵۰۷- کدام گزینه مشخصه رگ‌هایی در بدن انسان می‌باشد که در دیواره خود سه لایه دارند و در غیاب خون امکان بسته شدن آن‌ها وجود دارد؟

- (۱) در مقایسه با رگ‌های دیگر، دیواره ضخیم‌تر و رشته‌های کشسان بیشتری دارند.
- (۲) همگی گیرنده‌هایی دارند که در پاسخ به بروز نوعی پاسخ دفاعی عمومی بدن، تحریک می‌شوند.
- (۳) با کمک رشته‌های کشسان و انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای خود، خون را با فشار زیادی به جلو می‌رانند.
- (۴) بیشتر در قسمت‌های سطحی بدن قرار داشته و خون‌ریزی آن‌ها در مقایسه با سایر رگ‌های خونی خطر کم‌تری دارد.

**TNT** ۵۰۸- رگ‌های خونی که مهم‌ترین نقش را در تنظیم میزان جریان خون وارد شده به شبکه‌های مویرگی بر عهده دارند، .....

- (۱) در صورت افزایش میزان نیاز تغذیه‌ای یاخته‌های بافتی به مواد غذایی، یاخته‌های لایه میانی آن‌ها منقبض می‌شوند.
- (۲) با داشتن ماهیچه‌های صاف اندک و رشته‌های کشسان فراوان، به میزان زیادی قطر خود را تغییر می‌دهند.
- (۳) در پاسخ به افزایش میزان اکسیژن موجود درون خون قادر به تغییر میزان جریان خون هستند.
- (۴) میزان مقاومت آن در برابر جریان خون ارتباط مستقیم با میزان انقباض ماهیچه دیواره آن، دارد.

۵۰۹- کدام گزینه زیر وجه اشتراک تمامی سرخرگ‌های موجود در بدن انسان محسوب می‌شود؟

- ۱) خون غنی از اکسیژن را به صورت یک‌طرفه از قلب دور کرده و به شبکه‌های مویرگی وارد می‌کنند.
- ۲) دارای نبض بوده و ضخامت خود را در چرخه ضربان قلب به میزان زیادی تغییر می‌دهند.
- ۳) در دیواره خود سه لایه داشته و در قسمت‌های عمقی بدن قرار گرفته‌اند.
- ۴) ضخامت لایه داخلی دیواره آن‌ها، کمتر از دو لایه دیگر است.

۵۱۰- کدام گزینه عبارت را مناسب تکمیل می‌کند؟

«در دستگاه گردش خون انسان، هر سرخرگی که .....»

- ۱) بیشترین میزان مقاومت در برابر جریان خون را دارد، حجم آن در پی ورود خون به میزان زیادی تغییر می‌کند.
  - ۲) بسته شدن آن توسط لخته یا سخت شدن دیواره آن‌ها ممکن است باعث سکتة قلبی شود، خون غنی از اکسیژن را درون خود منتقل می‌کند.
  - ۳) در ایجاد نبض نقش دارد، حین استراحت بطن‌ها با کمک رشته‌های کشسان فراوان، گشادشده تا جریان پیوسته خون حفظ شود.
  - ۴) با تغییر قطر خود در تنظیم جریان خون مویرگ‌ها نقش اصلی را دارد، در ثبت نبض نقش مهمی داشته و ضخامت خود را به میزان زیادی عوض می‌کند.
- ۵۱۱- کدام گزینه زیر در رابطه با فشار خون و نبض به ترتیب درست است؟

- ۱) تحت تأثیر چاقی و میزان چربی، نمک و قهوه مورد استفاده، قرار می‌گیرد. - حاصل تغییر حجم رگ‌هایی واجد سه لایه بافتی می‌باشد.
- ۲) همواره با دو عدد معرف فشار بیشینه و کمینه، بیان می‌شود. - در سرخرگ‌های بزرگ‌تر و با میزان رشته‌های کشسان بیشتر، بهتر حس می‌شود.
- ۳) فشار خون کمینه در پی فعالیت یاخته‌های ضخیم‌ترین لایه دیواره سرخرگ ایجاد می‌شود. - در تمامی رگ‌های عمقی بدن قابل لمس می‌باشد.
- ۴) وجود آن باعث خطرناک شدن خونریزی از برخی رگ‌ها می‌شود. - در پی انقباض هر حفره قلبی به صورت موجی در طول برخی رگ‌ها ایجاد می‌شود.

۵۱۲- کدام گزینه در ارتباط با نیرویی که به خون موجود در سرخرگ‌ها وارد می‌شود، صحیح است؟

- ۱) میزان آن در نتیجه ترشح شدید هورمون از بخش قشری و مرکزی غدد فوق کلیه، افزایش می‌یابد.
- ۲) تحت تأثیر نیروی انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای دیواره قلب و خارجی‌ترین لایه سرخرگ‌ها می‌باشد.
- ۳) پایین‌ترین بخش ساقه مغز و مرکزی‌ترین ساختار تشکیل دهنده مغز، در تنظیم میزان این نیرو نقش دارند.
- ۴) میزان این نیرو در هر چرخه ضربان قلب بین صفر و حداکثر در نوسان است.

قبیل از هل تست بعدی، کنار فودرت آب قند بذار تا در مواقعی که فشارت افتاد به قلب ازش بپوری!

۵۱۳- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در دستگاه گردش خون انسان، هر زمانی که ..... ، به طور حتم .....»

- الف) کمینه فشار خون ثبت می‌شود - دیواره سرخرگ‌های بدن در حال بازشدن است.
  - ب) بیشینه فشار خون در حال ثبت شدن است - ضخیم‌ترین لایه دیواره دهلیزها در حال استراحت است.
  - ج) دیواره کشسان سرخرگ آنورت جمع می‌شود - حداکثر میزان مصرف ATP توسط یاخته‌های ماهیچه قلب انجام می‌گیرد.
  - د) رشته‌های عصبی سمپاتیک بدن را در حالت آماده‌باش قرار دهند - بیشینه فشار خون برخلاف کمینه آن افزایش می‌یابد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۱۴- کدام مورد ارتباط با تمامی رگ‌هایی درست است که بیشتر حجم خون در گردش بدن را در خود ذخیره کرده‌اند؟

- ۱) همگی در قسمت‌های سطحی بدن و به سمت بالا قرار دارند.
- ۲) طی فرایند دم و حرکت دیافراگم، درون آن‌ها مکش ایجاد می‌شود.
- ۳) فضای داخلی وسیع و دیواره‌ای با مقاومت زیاد دارند.
- ۴) با کمک باقی‌مانده فشار سرخرگی، خون را به جلو می‌رانند.

۵۱۵- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌نماید؟

«در دستگاه گردش خون انسان سالم، ..... فقط .....»

- ۱) دریچه‌های لانه کبوتری - در زمان انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی بسته می‌باشند.
- ۲) نیروی مکش حاصل از فعالیت دیافراگم - در کاهش فشار از روی سیاهرگ‌های اطراف قلب مؤثر است.
- ۳) نیروی حاصل از تلمبه ماهیچه اسکلتی - در جریان خون سیاهرگ‌های اندام‌های پایین‌تر از قلب تأثیرگذار است.
- ۴) تلمبه ماهیچه اسکلتی - در محل‌هایی که دریچه‌های لانه کبوتری قابل مشاهده‌اند، به جریان خون سیاهرگی کمک می‌کند.

۵۱۶- چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

- «در ارتباط با گردش خون در سیاهرگ‌ها می‌توان بیان داشت، در زمانی که .....»
- (الف) فاصله بین استخوان جناغ و نای افزایش می‌یابد، خون سیاهرگ‌های اطراف قلب به سمت بالا کشیده می‌شود.
- (ب) میزان فشار خون سرخرگی شدیداً کاهش می‌یابد، ایجاد اختلال در جریان خون سیاهرگ‌ها امکان‌پذیر است.
- (ج) ماهیچه‌های اسکلتی اطراف سیاهرگی در پا منقبض می‌شوند، دریچه لانه کبوتری بالایی در سیاهرگ مجاور، بسته می‌گردد.
- (د) رشته‌های اکتین و میوزین ماهیچه شکم در هم فرو می‌روند، به بازگشت خون سیاهرگ وسط عصب بینایی به قلب کمک می‌شود.
- ۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۵۱۷- کدام گزینه زیر از لحاظ علمی درست بیان شده است؟

- (۱) ماهیچه‌های مؤثر در تغییر وضعیت دریچه‌های لانه کبوتری، دارای ظاهر مخطط هستند.
- (۲) سرعت جریان خون در رگ‌های واجد بیشترین میزان حجم خون، کم‌تر از سایر رگ‌های خونی است.
- (۳) سیاهرگ‌هایی که بیشترین میزان نیاز به وجود دریچه‌های لانه کبوتری را دارند، در اطراف گردن قرار گرفته‌اند.
- (۴) مهم‌ترین ماهیچه مؤثر در برداشته شدن فشار از روی سیاهرگ‌های اطراف قلب حین حرکت قفسه سینه، معمولاً عمل ارادی دارد.

ما ز یاران پشم یاری داشتیم فرد غلط بود آن‌چه می‌پنداشتیم ... هیچ دلیلی نداشت همین‌طور یوه فواستم به شعر واست بگم!

۵۱۸- در ارتباط با جریان خون در دستگاه گردش خون، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) ماهیچه‌های مؤثر در ایجاد فشار خون سرخرگ‌ها، عملکرد غیرارادی و عصب‌دهی خودمختار دارند.
- (۲) بنداره موجود در ابتدای شبکه‌های مویرگی، مهم‌ترین نقش را در تنظیم میزان جریان خون آن‌ها دارد.
- (۳) دریچه‌های حاصل از چین خوردگی بافت پوششی، همواره جریان خون را یک‌طرفه و به سمت بالا هدایت می‌کنند.
- (۴) تمامی یاخته‌های ماهیچه‌ای مؤثر در حرکت خون در سیاهرگ‌ها، توسط رشته‌های بخش خودمختار، عصب‌دهی می‌شوند.

فب وقتشه که هند تا تست کلی تر هل کنیم تا حساب کار دستت پیاده که اوضاع از چه قراره ...

۵۱۹- در ساختار دستگاه گردش خون فردی سالم، دو رگ خونی که در دو طرف بنداره مویرگی قرار دارند؛ از نظر ..... هستند.

- (۱) تعداد لایه‌های تشکیل دهنده ساختار دیواره خود، متفاوت
- (۲) داشتن شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی، متفاوت
- (۳) وجود یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای زیاد در لایه خارجی خود، مشابه
- (۴) داشتن گیرنده‌های حسی پیکری مؤثر در بروز سازوکارهای دفاعی بدن، مشابه
- ۵۲۰- در هر رگ خونی موجود در دستگاه گردش خون انسان که .....، می‌تواند .....

- (۱) یاخته‌های پوششی ساختار دیواره آن مستقیماً به غشای پایه اتصال دارند - حداقل سرعت جریان خون مشاهده شود.
- (۲) تعداد لایه‌های یاخته‌ای دیواره آن کم‌تر از سایر رگ‌های خونی است - بنداره‌ای از جنس ماهیچه، جریان خون را کنترل کند.
- (۳) برخی یاخته‌های پوششی دیواره آن چین خورده هستند - یاخته‌های ماهیچه‌ای و یاخته‌های بافت پیوندی وجود داشته باشد.
- (۴) توانایی زیادی برای مقابله با قدرت انقباض قلب دارد - لایه واجد رشته‌های کلاژن، ضخامت کم‌تری نسبت به سایر لایه‌ها داشته باشد.

۵۲۱- هر رگ خونی در مسیر گردش خون انسان که .....، به‌طور حتم .....

- (۱) خون را به شبکه مویرگی وارد می‌کند - در صورت نبود خون، حفره درونی خود را با کمک دیواره خود باز نگه می‌دارد.
- (۲) در ابتدا و یا در بخشی از آن، دریچه‌ای قابل مشاهده است - در پی انقباض بطن‌ها، موجی در طول آن قابل مشاهده است.
- (۳) باعث حفظ پیوستگی جریان خون می‌شود - پس از اتمام ثبت موج T منحنی نوار قلب میزان قطر خود را کاهش می‌دهد.
- (۴) خون را از شبکه مویرگی خارج می‌کند - نوعی رگ با حفره درونی گسترده‌تر نسبت به رگ واردکننده خون به شبکه مویرگی می‌باشد.

۵۲۲- در دستگاه گردش خون بدن انسان همه رگ‌هایی که .....؛ هم‌نوع با هر رگی که .....، می‌باشند.

- (۱) خون را از شبکه مویرگی خارج می‌کنند - حرکت خون در آن وابسته به تلمبه ماهیچه اسکلتی است
- (۲) حاوی خون غنی از اکسیژن هستند - در ترشح مایع مغزی - نخاعی درون بطن‌های مغزی مؤثر است
- (۳) گویچه‌های سفید خون طی دیالیز از دیواره آن‌ها عبور می‌کنند - در ترشح مایع زلالیه مهم‌ترین نقش را دارد
- (۴) میزان جریان خون شبکه‌های مویرگی را با انقباض دیواره خود تنظیم می‌کنند - خون را به شبکه مویرگی وارد می‌کند



## مویرگ‌ها

**۵۲۳-TNT** کدام گزینه در ارتباط با همه رگ‌های خونی در بدن انسان صحیح است که حداقل سرعت جریان خون در آن‌ها مشاهده می‌شود؟

- (۱) در ساختار خود فقط یک لایه از یاخته‌هایی هم‌جنس با یاخته‌های نازک‌ترین لایه دیواره قلب دارند.
- (۲) با کمک شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و لیپوپروتئینی عبور مواد بسیار درشت را تنظیم می‌کنند.
- (۳) ساختار مناسب برای تبادل مواد داشته و فاصله آن تا یاخته‌های بدن، حداکثر ۰/۰۲ میکرومتر است.
- (۴) میزان جریان خون آن‌ها به کمک بنداره‌ای واجد یاخته‌های تک هسته‌ای، کنترل می‌شود.

**۵۲۴**  کدام گزینه مشخصه ساختاری است که در سطح بیرونی تمامی مویرگ‌ها قرار دارد و نوعی صافی برای محدود کردن عبور مولکول‌های بسیار درشت ایجاد می‌کند؟

- (۱) غشای یاخته‌های پوششی سنگ‌فرشی تشکیل‌دهنده دیواره مویرگ محسوب می‌شود.
- (۲) در تماس با یاخته‌های پوششی با ظاهر سنگ‌فرشی و واجد ارتباط تنگاتنگ قرار گرفته است.
- (۳) شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است که فضای بین یاخته‌های دیواره مویرگ را پر می‌کند.
- (۴) ساختاری فاقد یاخته بوده که در آن متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار و عملکرد قابل مشاهده می‌باشد.

**۵۲۵**  کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

« هر مویرگ خونی در دستگاه گردش خون انسان که غشای پایه کاملی ..... »

- (۱) دارد، واجد حفرات بین یاخته‌ای می‌باشد.
- (۲) ندارد، در غشای یاخته‌های پوششی خود منافذ زیادی دارد.
- (۳) دارد، جریان خون خود را به کمک سرخرگ کوچک پیش از خود تنظیم می‌کند.
- (۴) ندارد، با کمک حفره‌های بین یاخته‌ای خود به تبادل مواد بین خون و مایع میان بافتی می‌پردازد.

**۵۲۶-TNT** کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« در بدن انسان، هر نوع مویرگ خونی که ..... قطعاً ..... »

- (۱) ورود و خروج مواد را به بیشترین میزان کنترل می‌کند - یاخته‌هایی واجد ارتباط تنگاتنگ با یکدیگر دارد.
- (۲) منافذ زیادی در غشای یاخته‌های پوششی خود دارد - فاصله بین یاخته‌های بافت پوششی آن بیشتر از بقیه انواع مویرگ‌ها است.
- (۳) دارای ضخیم‌ترین ساختار صافی محدودکننده عبور مولکول‌های بسیار درشت است - در دستگاه عصبی مرکزی مشاهده می‌شود.
- (۴) دارای حفرات زیادی است - در ساختار منافذ بین یاخته‌های پوششی خود پروتئین‌های محدودکننده عبور مولکول‌های درشت دارد.

**۵۲۷**  کدام گزینه عبارت زیر را درست کامل می‌کند؟

« هر مویرگی در بدن انسان که .....، به‌طور قطع ..... »

- (۱) در اندام تولیدکننده صفرا قابل مشاهده است - غشای پایه ضخیمی دارد.
- (۲) در اندام دریافت‌کننده خون سیاهرگ باب دیده می‌شود - در ساختار خود دارای حفره‌های بین یاخته‌ای فراوانی است.
- (۳) در تشکیل سد خونی - نخاعی مؤثر است - فقط به مولکول‌های شیمیایی موردنیاز یاخته‌های عصبی اجازه عبور می‌دهد.
- (۴) در ساختار پرزهای روده قابل مشاهده است - در ساختار دیواره خود، دارای غشای پایه کامل بوده و مواد غذایی را دریافت می‌کند.

 الان قراره، تبادل مواد در مویرگ‌ها رو شروع کنیم ... قبلش یه چیز بگم اونم این که متفاوت بودن با توده مردم ۳ هس فوبی داره ... سعی کن متفاوت باشی؛ اما از نوع مئبش!

**۵۲۸** - در یک شبکه مویرگی در بدن انسان، هر چه به سمت ..... نزدیک شویم؛ ..... کاهش می‌یابد.

- (۱) سیاهرگی - میزان فشار اسمزی خون
- (۲) سرخرگی - میزان فشار تراوشی خون
- (۳) سیاهرگی - میزان نیروی وارد به دیواره رگ
- (۴) سرخرگی - خروج مواد از خون به بافت

**۵۲۹-TNT** کدام گزینه در رابطه با تبادل مواد بین دو سمت مویرگ، درست است؟

- (۱) در طول بخش‌های شبکه مویرگی، فشار تراوشی خون کاهش یافته و فشار اسمزی آن بیشتر می‌شود.
- (۲) کاهش میزان فشار اسمزی خون در طول شبکه مویرگی، باعث افزایش ورود مواد به درون رگ‌های خونی می‌شود.
- (۳) بیشتر بودن فشار اسمزی خون نسبت به فشار تراوشی، موجب تحریک ورود مواد به درون فضای میان بافتی می‌شود.
- (۴) در طول شبکه مویرگی، همواره یکی از نیروهای مؤثر در انتقال مواد بین دو سمت مویرگ، بیشتر از دیگری است.

۵۳۰- چند مورد عبارت زیر را صحیح کامل می‌کند؟ 

- «در هر شبکه مویزگی موجود در دستگاه گردش خون انسان، .....»  
 الف) بعضی از مولکول‌ها می‌توانند از طریق غشای یاخته‌های پوششی مویزگی عبور کنند.  
 ب) حفره‌های موجود در بین یاخته‌های پوششی به تبادل مواد کمک می‌کنند.  
 ج) میزان جریان خون واردشده، تحت تأثیر نوعی سرخرگ کوچک تنظیم می‌شود.  
 د) اختلاف فشار اسمزی و تراوشی در ابتدای آن، بیشتر از انتها می‌باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۳۱- کدام گزینه عبارت زیر را صحیح کامل می‌کند؟ 

- «در بدن انسان‌ها ..... در بروز ادم، اثری ..... دارد.»  
 ۱) کاهش طولانی مدت ترشح انسولین - مشابه ترشح طولانی مدت هورمون آلدوسترون  
 ۲) تجزیه پروتئین‌های خون - مخالف مصرف زیاد نمک و مصرف میزان اندک آب  
 ۳) افزایش شدید ترشح هیستامین - مشابه، تحریک رشته‌های عصبی تشکیل دهنده اعصاب پاراسمپاتیک  
 ۴) افزایش طولانی مدت ترشح هورمون‌های بخش مرکزی غدد فوق کلیه - مخالف، افزایش فشار خون سیاهرگ‌ها


### دستگاه لنفی و تنظیم دستگاه گردش خون

۵۳۲- در ارتباط با دستگاه لنفی انسان، کدام گزینه صحیح است؟ 

- ۱) هر رگ لنفی، باعث برقراری ارتباط بین دو گره لنفی مجاور یک دیگر در بدن می‌شود.  
 ۲) هر گره لنفی، اجزای منظمی داشته و محل استقرار یاخته‌های دستگاه ایمنی محسوب می‌شود.  
 ۳) هر اندام لنفی، با داشتن یاخته‌های ایمنی در از بین بردن عوامل بیماری‌زای واردشده به بدن نقش مهمی ایفا می‌کند.  
 ۴) هر مویزگی لنفی، از یک طرف بسته بوده و جذب مولکول‌های چربی و ورود یاخته‌های سرطانی به آن غیرممکن است.

۵۳۳- کدام گزینه در مورد جریان لنف در بدن انسان صحیح است؟

- ۱) مجرای لنفی راست و چپ، اندازه یکسانی داشته و در محل مشابهی به سیاهرگ‌های زیرترقوه‌ای می‌ریزند.  
 ۲) محل اتصال مجاری لنفی به سیاهرگ‌های بدن در سطحی پایین‌تر از تیموس قرار گرفته است.  
 ۳) افزایش میزان مصرف نمک و چربی، موجب افزایش میزان جریان لنف در بدن می‌شود.  
 ۴) میزان تراکم گره‌های لنفی اطراف گردن کم‌تر از تراکم این بخش‌ها در کف دست است.

۵۳۴- کدام گزینه به طور مناسب عبارت زیر را کامل می‌کند؟ 

- «به طور معمول در بدن فردی سالم، ..... دور از انتظار است.»  
 ۱) انتقال چربی توسط دستگاه لنفی به صورت مستقیم به محل ذخیره آهن همانند اتصال مجرای لنفی چپ و راست به بزرگ سیاهرگ زیرین  
 ۲) ارتباط یک مجرای لنفی با بیش از یک گره لنفی برخلاف افزایش میزان خروج مایع از دیواره مویزگی‌های بدن بدون بروز بیماری  
 ۳) ارتباط یک گره لنفی با بیش از یک رگ لنفی همانند استقرار یاخته‌های اصلی دستگاه ایمنی در گره‌های لنفی  
 ۴) مشاهده گره لنفی در ناحیه زیر بغل برخلاف افزایش نشت مواد از مویزگی‌ها به دنبال ورزش

 مطالب سوال بعدی به طور کامل از شکل کتاب درسی قابل برداشت هستند و این امکان وجود دارد که از شون توی کنکور یا آزمون‌های آزمایشی سوال طرح بشه ... پس هدی بگیر شون!

۵۳۵- در دستگاه لنفی فردی سالم، مجرای لنفی که به سیاهرگ زیرترقوه‌ای چپ تخلیه می‌شود، ..... مجرای لنفی که به سیاهرگ زیرترقوه‌ای سمت راست می‌ریزد ..... می‌کند. 

- ۱) در مقایسه با - ضخامت بیشتری داشته و مسافت کم‌تری را در حفره شکمی طی  
 ۲) برخلاف - پس از عبور از پشت قلب، محتویات خود را به گردش خون تخلیه  
 ۳) همانند - لنف تولیدشده در گره‌های لنفی ناحیه لگن را دریافت  
 ۴) برخلاف - لنف تولیدشده در مجاورت لوزه‌ها را دریافت

۵۳۶- کدام گزینه عبارت زیر را درست کامل می‌کند؟ 

- «هر اندام لنفی در بدن فردی سالم که ..... قطعاً .....»  
 ۱) کم‌ترین فاصله را از دریچه سینی ابتدای سرخرگ ششی دارد - در سطح بالاتری از سایر اندام‌های لنفی موجود در بدن قرار گرفته است.  
 ۲) در داخل حفره شکمی قرار دارد - بخشی از دستگاه گوارش محسوب شده و در سمتی از بدن که کبد دیده می‌شود، قرار گرفته است.  
 ۳) فقط در سمت چپ بدن قابل مشاهده است - خون خود را به کمک سیاهرگ باب به محل تولید صفرا منتقل می‌کند.  
 ۴) در قفسه سینه قرار دارد - از دو قسمت یکسان تشکیل شده و در سطحی پایین‌تر از حفرات بالایی قلب قرار گرفته است



### ۵۳۷- کدام گزینه در مورد اندام لنفی موجود در شکل مقابل صحیح نیست؟

- ۱) توانایی تولید نوعی هورمون مؤثر بر کاهش مدت زمان چرخهٔ یاخته‌ای در یاخته‌های مغز استخوان را دارد.
- ۲) مواد لنفی آن به رگ‌های لنفی می‌ریزند که در نهایت به قطورترین مجرای لنفی بدن تخلیه می‌شوند.
- ۳) در نزدیکی غدهٔ درون‌ریز ترشح‌کنندهٔ هورمون مؤثر بر افزایش میزان نفوذپذیری غشای یاخته‌های بدن به گلوکز قرار دارد.
- ۴) خون سیاهرگ باب کبدی را دریافت کرده و اندازهٔ کوچک‌تری نسبت به اندام لنفی موجود در جلوی دهلیزها، دارد.

### ۵۳۸- کدام گزینه در ارتباط با اندام‌های لنفی موجود در بدن فردی بالغ و سالم صحیح نیست؟

- ۱) اندام لنفی موجود در پشت جناغ در مقایسه با اندام لنفی که محل مرگ گویچه‌های قرمز است، اندازهٔ بزرگ‌تری دارد.
- ۲) یاخته‌های محل بلوغ لنفوسیت B برخلاف یاخته‌های اندام لنفی که نوعی هورمون ترشح می‌کنند، تحت تأثیر هورمون رشد تقسیم می‌شوند.
- ۳) اندام لنفی منفرد و مربوط به دستگاه گوارش، نسبت به محل بلوغ لنفوسیت‌های مورد حمله قرار گرفته توسط HIV، در سطح پایین‌تری قرار دارد.
- ۴) اندام لنفی که محل مرگ گویچه‌های قرمز است همانند اندام لنفی مربوط به رودهٔ بزرگ، لنف خود را در نهایت به مجرای لنفی چپ تخلیه می‌کند.

### ۵۳۹- هر اندام لنفی که خون خارج‌شده از خود را به سیاهرگ باب کبدی می‌ریزد، چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) در سمت راست بدن و در نزدیکی کبد قرار گرفته است.
- ۲) محل مرگ یاخته‌های خونی موردتهاجم در بیماری مالاریا می‌باشد.
- ۳) مایع لنفی خود را مستقیماً به قطورترین مجرای لنفی می‌ریزد.
- ۴) نخستین بخش تشکیل‌دهندهٔ رودهٔ کور لولهٔ گوارش محسوب می‌شود.

## تنظیم دستگاه گردش خون

### ۵۴۰- کدام گزینه عبارت زیر را درست تکمیل می‌کند؟

«در بدن فردی سالم، هنگامی که ..... ، به‌طور حتم .....»

- ۱) فعالیت گره ضربان‌ساز طی ورزش افزایش می‌یابد - میزان گردش مایع لنفی در داخل بدن زیاد می‌شود.
- ۲) فعالیت ورزشی فرد افزایش می‌یابد - میزان انقباض بنداره‌های ابتدای شبکه‌های مویرگی ماهیچه‌های وی بیشتر می‌شود.
- ۳) مراکز مغزی مؤثر بر دستگاه گردش خون فعالیت می‌کنند - موجب بازشدن بندارهٔ ابتدای شبکه‌های مویرگی می‌شوند.
- ۴) فرد تحت تأثیر فشار روانی مثل نگرانی قرار می‌گیرد - ترشح هورمون‌های غدهٔ فوق‌کلیه کاهش می‌یابد.

### ۵۴۱- چند مورد عبارت زیر را درست کامل نمی‌کند؟

«در بدن انسان، در نتیجهٔ افزایش .....، لزوماً .....»

- الف) میزان کربن دی‌اکسید موجود در خون - میزان مقاومت در برابر جریان خون افزایش پیدا می‌کند.
- ب) ارسال پیام توسط مراکز مغزی تنظیم گردش خون - میزان جریان خون در سرخرگ‌ها افزایش پیدا می‌کند.
- ج) ترشح هورمون‌هایی در شرایط نگرانی و استراس افزایش می‌یابد - با اثر بر قلب، ضربان قلب و فشار خون را کاهش می‌دهند.
- د) تحریک گیرنده‌های شیمیایی حساس به افزایش اکسیژن - فعالیت مراکز عصبی فشار سرخرگی را در حد طبیعی نگه می‌دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

### ۵۴۲- کدام گزینه در مورد رشته‌های عصبی تشکیل‌دهندهٔ اعصاب هم حس بخش خودمختار دستگاه عصبی صادق نیست؟

- ۱) در پی فعالیت شدید ماهیچه‌های ارادی بدن، موجب تغییر فعالیت گره ضربان‌ساز قلب می‌شوند.
- ۲) اثری مشابه هورمون‌های آزادشده از بخش قشری غدهٔ فوق‌کلیه بر فعالیت شبکهٔ هادی قلب دارند.
- ۳) تحت تأثیر مراکز مغزی موجود در نزدیکی مرکز تنظیم فعالیت ماهیچهٔ دیافراگم، فعالیت خود را تنظیم می‌کنند.
- ۴) با اثر بر گره موجود در نزدیکی منفذ بزرگ سیاهرگ زبرین، موجب کاهش فاصلهٔ بین امواج منحنی نوار قلب می‌شوند.

### ۵۴۳- گیرنده‌های حسی مؤثر بر تنظیم و حفظ فشار سرخرگ‌ها چه مشخصه‌ای دارند؟

- ۱) تحت تأثیر غلظت گازهای خونی تحریک می‌شوند.
- ۲) تحت تأثیر تغییر نیروی واردشده به دیوارهٔ رگ تحریک می‌شوند.
- ۳) به ماهیچه‌های قلبی و دیوارهٔ سرخرگ‌های بدن پیام می‌فرستند.
- ۴) قادر به تغییر فعالیت یاخته‌های عصبی مراکز عصبی مغز هستند.

### ۵۴۴- بخشی از اعصاب خودمختار در بدن فردی سالم، که موجب ..... می‌شود، در بروز ..... نیز مؤثر است.

- ۱) کاهش میزان قطر سرخرگ‌های کوچک ماهیچهٔ دوسربازو - افزایش نیروی وارد به خون
- ۲) افزایش میزان مدت زمان دورهٔ چرخهٔ ضربان قلب - واکنش بدن به شرایط تنش
- ۳) افزایش میزان برون‌ده قلبی - تغییر سرعت فعالیت برخی ماهیچه‌های اسکلتی
- ۴) افزایش خون‌رسانی به ماهیچه‌های قلبی - کاهش میزان قطر سوراخ مردمک

۵۴۵- در بدن فردی سالم، هر ..... که در تنظیم فشار خون همانند ضربان قلب نقش دارد، قادر به ..... می باشد.

- (۱) بخشی از مغز - تنظیم فعالیت ماهیچه‌های تنفسی  
 (۲) هورمونی - اثرگذاری بر میزان قطر نایژه‌ها و نایزک‌ها  
 (۳) بخشی از مغز - بروز نوعی واکنش مؤثر در دفاع بدن  
 (۴) هورمونی - افزایش میزان بازجذب برخی مواد از ادرار

۵۴۶- چند مورد زیر، باعث افزایش میزان قطر رگ‌ها می‌شود؟

- (الف) افزایش ترشح پیک‌های شیمیایی از ماستوسیت‌ها طی فرایند پاسخ التهابی  
 (ب) افزایش میزان فعالیت آنزیم‌های مؤثر در انجام واکنش‌های مربوط به چرخه کربس  
 (ج) افزایش ترشح هورمون‌های یددار تولیدشده از بزرگ‌ترین غده درون ریز ناحیه گردن  
 (د) افزایش ترشح هورمون‌های یددار تولیدشده از بزرگ‌ترین غده درون ریز ناحیه گردن

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

### خون

ابتدا یک سری کلیات راجع به خون می‌فونیم و بعدش هم می‌رویم به سراغ بخش‌های مختلفش ...

۵۴۷- به دنبال سانتریفیوژ کردن خون هر فرد سالم، بخشی که در ..... قرار می‌گیرد، همواره .....

- (۱) پایین - بیشتر حجم خون را تشکیل می‌دهد و حاوی پروتئین‌ها، یون‌ها و مواد دفعی است.  
 (۲) بالا - حاوی مواد موردنیاز یاخته‌ها بوده و بیشتر حجم آن را، آب تشکیل می‌دهد.  
 (۳) پایین - با داشتن پروتئین آلبومین، موجب حفظ فشار اسمزی خون می‌شود.  
 (۴) بالا - زرد رنگ بوده و ۵۵ درصد حجم خون را تشکیل می‌دهد.

۵۴۸- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در پی سانتریفیوژ کردن خون هر مولکول پروتئینی موجود در آن که ..... ، درون بخشی که بیشتر حجم لوله آزمایش را تشکیل می‌دهد؛ قابل مشاهده است.»

- (الف) در انتقال داروی پنی‌سیلین مؤثر است  
 (ب) در انتقال گاز اکسیژن مهم‌ترین نقش را دارد  
 (ج) باعث تولید اسید کربنیک از  $CO_2$  می‌شود  
 (د) در پی تغییر، با جمع آوری یاخته‌های خونی مانع خون‌ریزی می‌شود

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

آله می‌فواستم فقط سؤال غیر ترکیبی بدم می‌بور بودم فقط سؤال فط به فط بدم و به اندازه آنکیو می‌دایدت نمیداشت و به همین خاطر برای رفاه حال شما زیست‌زی گل می‌بورم که

تست ترکیبی بدم تا با کیفیت‌های آنکیو سازگار باشه ... پس دلفور نباشید از موم و این سوالات رو هم حل کنین و نکاتشو استفرانج کنین که بعداً به کارتون میاد!

۵۴۹- در بدن فردی سالم، بروز کدام یک از گزینه‌های زیر غیر قابل انتظار است؟

- (۱) تولید اجزای خونا توسط یاخته‌های خونی  
 (۲) انتقال گازهای تنفسی توسط بخش غیر یاخته‌ای خون  
 (۳) انتقال همه داروها توسط پروتئین اصلی حفظ‌کننده فشار اسمزی خونا  
 (۴) وجود یاخته‌هایی در خون و دارای توانایی عبور از دیواره مویرگ‌های خونی

۵۵۰- در ارتباط با اجزای تشکیل‌دهنده خون انسان، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) بیشتر از ۹۰ درصد حجم کل خون را آب تشکیل می‌دهد.  
 (۲) نوعی پروتئین دفاعی بدن، در تنظیم اسیدبته موردنیاز فعالیت آنزیم پروترومبیناز نقش دارد.  
 (۳) نوعی پروتئین موجود در خون در انتقال پنی‌سیلین و حفظ فشار اسمزی خون مؤثر است.  
 (۴) نوعی ماده شیمیایی اسیدی موجود در خونا قادر به بازکردن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی غشای انتهای آزاد دندریت می‌باشد.

۵۵۱- کدام گزینه عبارت را صحیح کامل می‌کند؟

«در بدن انسان، هر مولکولی پروتئینی که ..... دارد، قطعاً .....

- (۱) در ایمنی بدن نقش - فقط در حالت بروز بیماری، در خونا قابل مشاهده است.  
 (۲) در ایجاد منفذ در غشای عوامل بیماری‌زا نقش - در ابتدای ترشح غیرفعال است.  
 (۳) برای فعالیت خود به آهن نیاز - در انتقال یا ذخیره گاز اکسیژن در بدن نقش دارد.  
 (۴) در انتقال گازهای تنفسی نقش - به صورت محلول در خونا می‌باشد.

۵۵۲- چند مورد عبارت زیر را نادرست کامل می‌کند؟

«نوعی بافت پیوندی در بدن انسان که ..... می‌کند، قطعاً .....»

- (الف) به عنوان عایق حرارتی عمل - موجب ارتباط شیمیایی بین بافت‌های مختلف بدن می‌شود.  
 (ب) مواد غذایی را درون بدن منتقل - موجب یکسان کردن دمای نواحی مختلف بدن می‌شود.  
 (ج) میزان استحکام دریچه‌های قلبی را زیاد - فاقد رشته‌های پروتئینی کلاژن می‌باشد.  
 (د) گازهای تنفسی را به سمت یاخته‌های بدن منتقل - در دفاع از بدن نیز نقش اساسی دارد.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۵۵۳- یاخته‌هایی که نسبت حجم آن‌ها به حجم خون هماتوکریت نام دارد، چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) یاخته‌هایی که وی شکل با حالت فرورفته در دو طرف بوده و حداکثر عمر آن‌ها، ۱۲۰ روز است.  
 (۲) سیتوپلاسم این یاخته‌های خونی توسط پروتئینی مؤثر بر انتقال اکسیژن پر می‌شود.  
 (۳) پس از خروج از مغز استخوان هسته خود را از دست می‌دهند.  
 (۴) در نوعی اندام غیرلنفی تولید می‌شوند.

۵۵۴- کدام گزینه در مورد یاخته‌های خونی انسان سالم که موجب ایجاد رنگ قرمز خون می‌شوند، همواره صادق است؟

- (۱) در قسمت محیطی، ضخامت بیشتری نسبت به قسمت‌های مرکزی دارند.  
 (۲) در انسان و همه پستانداران، هسته و بیشتر اندامک‌های خود را از دست می‌دهند.  
 (۳) در مقایسه با سایر اجزای بخش یاخته‌ای خون، اندازه کوچک‌تری دارند.  
 (۴) در نتیجه مصرف بیش از یک نوع ویتامین گروه B، حین تقسیم یاخته‌های بنیادی میلوئیدی مغز استخوان ایجاد می‌شوند.

شاید تا این لفظه رغبتی که چرا تست ترکیبی نداریم ولی فعالیت راحت! بازم ما اومدیم با به تست ترکیبی بعدی و پاسخ نامه ففتش ... ضمناً قبل شروع این تست برو و در فضای آزاد هوایی تازه کن تا یوو نفست بگیره!

۵۵۵- کدام گزینه در مورد یاخته‌های خونی درست است که عملکرد آن‌ها در افراد مبتلا به کم‌خونی داسی شکل دچار اختلال می‌شود؟

- (۱) با کمک نوعی آنزیم خود، بیشترین نقش را در انتقال نوعی ماده تولیدی یاخته‌های بدن و مؤثر در افزایش قطر رگ‌های خونی بر عهده دارند.  
 (۲) پیش از بلوغ، درون مرکز تنظیم ژنتیک خود رشته الگوی ژن آنزیم‌های مربوط به تولید حداقل یکی از انواع کربوهیدرات‌های گروه خونی را رونویسی می‌کنند.  
 (۳) پیش از خروج از محل تولید، هسته و تمامی اندامک‌های خود را از دست می‌دهند و توسط پروتئینی چهار زنجیره‌ای پر می‌شوند.  
 (۴) بخشی از چرخه زندگی عامل مولد مالاریا در این یاخته‌ها سپری شده و قادر به عبور از دیواره رگ‌ها طی دیپدز می‌باشند.

۵۵۶- کدام گزینه در ارتباط با نوعی مولکول پروئینی که بیشتر فضای درون یاخته‌های خونی کروی و دارای حالت فرورفته در دو طرف را پر می‌کند، نادرست است؟

- (۱) از نظر احتیاج به وجود آهن به منظور انتقال گازهای تنفسی، مشابه پروتئین ذخیره‌کننده گاز اکسیژن در یاخته‌های ماهیچه اسکلتی است.  
 (۲) دارای چهار نوع زنجیره مختلف با ساختارهای دوم صفحه‌ای و واجد پیوند پپتیدی بین واحدهای تشکیل دهنده خود می‌باشد.  
 (۳) قادر به اتصال به نوعی گاز واجد توانایی ایجاد اختلال در عملکرد زنجیره انتقال الکترون غشای داخلی میتوکندری می‌باشد.  
 (۴) در افراد مبتلا به کم‌خونی داسی شکل، دارای تعداد آمینواسیدها و پیوندهای پپتیدی یکسانی با افراد سالم می‌باشد.

هالا به صورت دقیق تر برویم سراغ تولید و تقریب گویه‌های قرمز!

۵۵۷- هر اندامی که محل مرگ گویچه‌های قرمز انسان محسوب می‌شود، چه ویژگی دارد؟

- (۱) توسط مویرگ‌هایی با غشای پایه کامل خون‌رسانی می‌شود.  
 (۲) تعداد زیادی یاخته‌های ایمنی واجد توانایی حرکات آمیبی دارد.  
 (۳) موجب ترشح هورمون مؤثر در تحریک تقسیم یاخته‌های مغز استخوان می‌شود.  
 (۴) نوعی اندام لنفی بوده و محل تولید و تجمع مهم‌ترین یاخته‌های ایمنی بدن محسوب می‌شود.


۵۵۸- در پی تخریب شدید یاخته‌های خونی قرمز احتمال بروز چند مورد زیر وجود دارد؟

- (الف) افزایش میزان فعالیت یاخته‌های مغز استخوان  
 (ب) انتقال نوعی ماده معدنی به درون یاخته‌های اندام سازنده صفرا  
 (ج) افزایش فعالیت یاخته‌های ایمنی حاصل از تغییر مونوسیت‌ها  
 (د) افزایش مصرف مولکول ATP توسط گیرنده‌های درد ماهیچه دوسر بازو

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)


۵۵۹- کدام گزینه درباره نوعی ویتامین متعلق به گروه B که منابع تأمین آن شباهت زیادی با منابع غذایی آهن دار دارد، صحیح است؟ 

- ۱) برای تسریع عبور یاخته از مراحل مختلف چرخه یاخته‌ای، به وجود نوعی ویتامین محلول در آب نیاز دارد.
- ۲) فقط در غذاهای جانوری یافت شده و در افراد مبتلا به تومور ملانوما، به میزان زیادی مصرف می‌شود.
- ۳) در روند جذب آن در لوله گوارش، فعالیت یاخته‌های بزرگ غدد معده نقش مهمی ایفا می‌کند.
- ۴) در بخشی از لوله گوارش که مسئول جذب آب می‌باشد، به میزان اندکی تولید می‌شود.

 **دیگه فکر کردی از اوضاع قرنطینه کرونایی بدتر پیدا نمیشه؟ تست بعدی رو بزن تا ببینی که تو دنیا پفیره و تو بی اطلاعایی.**

۵۶۰- به دنبال ترشح شدید هورمون از یاخته‌های درون ریز کبد و کلیه ..... افزایش می‌یابد. 

- ۱) سطح آهن ذخیره شده درون کبد برخلاف مدت زمان چرخه یاخته‌ای در یاخته‌های مغز استخوان
- ۲) غلظت خون همانند میزان ذخیره مواد معدنی در یاخته‌های تولیدکننده ماده صفراوی
- ۳) تولید رنای رناتنی در یاخته‌های استخوانی برخلاف مصرف گلوتامیک اسید
- ۴) درصد حجمی یاخته‌های خونی همانند فعالیت آنزیم زناپسپاراز ۲

۵۶۱- در چند مورد زیر اثر موارد مطرح شده بر ترشح هورمون محرک مصرف فولیک اسید و آهن در یاخته‌های مغز استخوان، مشابه اثر «بروز بیماری سینه پهلوی» می‌باشد؟ 

- الف) جایگزینی والین به جای گلوتامیک اسید در هموگلوبین فرد - برداشتن بخشی از معده
- ب) آلودگی به ویروس مولد آنفلوانزا - تشکیل لخته در سرخرگ‌های شش
- ج) مصرف طولانی مدت سیگار و تنباکو - کاهش ترشح سورفاکتانت
- د) رفتن به ارتفاعات - شیمی درمانی فرد مبتلا به نوعی سرطان
- ه) بروز بیماری قلبی - ورزش سنگین و طولانی مدت

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

 **فیلی به گویچه‌های قرمز پرداختیم دیگه آگه بیشتر بوش توبه کنیم لوس میشه ... پس بریم سراغ مبحث بعدی!**

۵۶۲- هر گویچه خونی سفیدی که در فضای سیتوپلاسم خود ..... قطعاً ..... 

- ۱) دانه‌های ریز و روشنی را جای داده است - واجد چند هسته می‌باشد.
- ۲) دانه دارد - از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی منشأ می‌گیرد.
- ۳) فاقد دانه می‌باشد - از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی منشأ می‌گیرد.
- ۴) دانه‌های تیره دارد - واجد هسته‌ای با دو قسمت و دمبلی شکل می‌باشد.

۵۶۳- کدام گزینه عبارت زیر را صحیح تکمیل می‌کند؟ 

« هر گویچه سفید خون که واجد هسته‌ای ..... است ..... »

- ۱) دو قسمتی - در فضای سیتوپلاسم خود دانه‌های تیره‌ای دارد.
  - ۲) تک قسمتی - از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی مغز استخوان منشأ می‌گیرد.
  - ۳) خمیده یا لوبیایی - نسبت به سایر گویچه‌های سفید خون اندازه بزرگ‌تری دارد.
  - ۴) چندقسمتی - دانه‌هایی هم‌رنگ با یاخته‌های واجد هسته دو قسمتی روی هم افتاده، دارد.
- ۵۶۴- هر یاخته ایمنی که در سیتوپلاسم خود، دانه‌های روشنی دارد؛ برخلاف گویچه‌های سفید .....

۱) واجد دانه‌های تیره، چند هسته درون خود جای داده‌است.

۲) واجد هسته تکی بیضی، از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی منشأ می‌گیرد.

۳) فاقد دانه‌های روشن، هسته‌ای با بیش از یک قسمت دارد.

۴) با هسته لوبیایی شکل، اندازه‌ای کوچک‌تر از مگاکاریوسیت‌ها دارد.

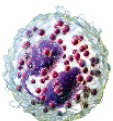
۵۶۵- کدام گزینه ویژگی یاخته خونی نشان داده شده در شکل زیر را بیان می‌کند؟ 

۱) همانند بازوفیل‌ها، دارای هسته‌ای دو قسمتی می‌باشد.

۲) برخلاف نوتروفیل‌ها، از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی منشأ می‌گیرد.

۳) برخلاف مونوسیت‌ها، قادر به عبور از نقاط واریسی چرخه یاخته‌ای می‌باشد.

۴) همانند همه گویچه‌های خونی دیگر، توانایی عبور از دیواره مویرگ‌های خونی طی دیپدز را دارد.





سوال بعدی با مطالب فصل ۵ یا زدهم ترکیب شده ولی باید به اطلاعاتون برسونم که در فصل ۵ به طور کاملاً مفصل به بررسی انواع گویچه‌های سفید فون پرداختیم و اون با قشنگ توضیح داریم واستون ...

۵۶۶- کدام گزینه عبارت زیر را به طور درست کامل می‌کند؟

«گویچه‌های سفید خونی که .....»

- ۱) قادر به بیگانه‌خواری هستند، از باخته‌های بنیادی میلوئیدی منشأ گرفته و در سیتوپلاسم خود فاقد دانه‌اند.
- ۲) از باخته‌های بنیادی لنفوئیدی منشأ می‌گیرند، توانایی شناسایی یک نوع آنتی‌ژن خاص را دارند.
- ۳) توانایی ترشح ترکیبی با عملکرد مخالف گرده‌ها را دارند، دارای هستهٔ دوقسمتی می‌باشند.
- ۴) قادر به ایجاد باختهٔ دیگری هستند، برای تقسیم‌شدن به مصرف ویتامین  $B_{12}$  نیاز دارند.

۵۶۷- کوچک‌ترین اجزای تشکیل‌دهندهٔ بخش یاخته‌ای خون، چه ویژگی دارند؟

- ۱) نوعی یاختهٔ خونی فاقد هسته محسوب شده که در نتیجهٔ تقسیم یاختهٔ پیش از خود به وجود می‌آیند.
- ۲) تعداد زیادی دانه‌های بزرگ حاوی ترکیب‌های شیمیایی فعال را در فضای درونی خود جای داده‌اند.
- ۳) پس از ورود یاخته‌هایی بزرگ به درون خون و ایجاد تغییراتی در آن‌ها تولید می‌شوند.
- ۴) با چسبیدن به یکدیگر قادر به جلوگیری از خون‌ریزی‌های محدود هستند.

۵۶۸- در بدن فردی سالم، به دنبال بروز آسیب ..... در دیوارهٔ مویرگ‌های خونی .....

- ۱) محدود - آزادشدن آنزیم پروترومبیناز دانه‌های موجود درون گرده‌ها موجب تشکیل ساختار درپوش می‌شود.
- ۲) گسترده - بیشتر حجم ساختار مؤثر در جلوگیری از خون‌ریزی را یاخته‌های فاقد هستهٔ خون تشکیل می‌دهند.
- ۳) محدود - با کمک نوعی ویتامین محلول در چربی و نوعی یون معدنی، اجزای بی‌رنگ خون به یکدیگر می‌چسبند.
- ۴) گسترده - فرآوردهٔ آنزیم ترشح‌شده از یاخته‌های آسیب‌دیده، مستقیماً یاخته‌های خونی را جمع‌آوری کرده و لخته ایجاد می‌کند.

۵۶۹- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «به دنبال بروز نوعی خون‌ریزی گسترده در بدن انسان سالم، نوعی پروتئین مؤثر در انعقاد خون که ..... قطعاً .....»
- الف) توسط قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و آسیب‌دیده ترشح می‌شود - موجب تغییر پروتئین ترومبین می‌گردد.
- ب) باعث به‌هم‌چسباندن گروهی از قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ خون می‌گردد - در تشکیل ساختار درپوش نقش دارد.
- ج) به همراه یاخته‌های خونی، لخته را می‌سازد - پیش مادهٔ آنزیم ترشح‌شده از بافت‌های آسیب‌دیده محسوب می‌شود.
- د) از اجزایی آسیب‌دیده با منشأ میلوئیدی و مؤثر بر تشکیل لخته ترشح می‌شود - به وجود یون کلسیم و ویتامین K نیاز دارد.

۱) ۱) ۲) ۳) ۴) ۴) ۳) ۴)

۵۷۰- در طی فرایندهایی که موجب جلوگیری از خون‌ریزی می‌شوند، ..... فقط .....

- ۱) پیش مادهٔ آنزیم پروترومبیناز - در پی آزادشدن محتویات دانه‌های گرده‌ها به درون خون ترشح می‌شوند.
- ۲) برای تشکیل لخته در خون‌ریزی‌های وسیع - یک نوع رشتهٔ پروتئینی اجزای خون را جمع‌آوری می‌کند.
- ۳) اجزای حاصل از قطعه‌قطعه‌شدن یاخته‌هایی در مغز استخوان - در صورت خون‌ریزی گسترده رگ‌ها قابل مشاهده‌اند.
- ۴) آنزیم شروع‌کنندهٔ فرایند تشکیل لخته - توسط اجزای حاصل از قطعه‌قطعه‌شدن یاخته‌هایی درون مغز استخوان، ترشح می‌شود.

۵۷۱- همهٔ موارد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؛ به جز .....

«به دنبال ایجاد بریدگی گسترده در دیوارهٔ یک مویرگ خونی .....»

- ۱) مصرف ATP در انتهای آزاد رشته‌های عصبی و میزان پروتئین‌های نامحلول خون افزایش پیدا می‌کند.
- ۲) یاخته‌های دیوارهٔ رگ‌های خونی، بیک‌های شیمیایی مؤثر در افزایش قطر رگ‌های خونی را ترشح می‌کنند.
- ۳) پس از قطع خون‌ریزی، نوعی آنزیم با مدت اثر کوتاه و مؤثر در جلوگیری از سکتة قلبی، فعالیت خود را شروع می‌کند.
- ۴) میزان مایع موجود در محل آسیب‌دیده و میزان جریان مایع لنفی در مویرگ‌های لنفی موجود در محل آسیب‌دیدگی کاهش می‌یابد.

۵۷۲- نوعی یون که به بهبود فعالیت فاکتور انعقادی شمارهٔ ۸ در بدن افراد سالم کمک می‌کند. کدام گزینه دربارهٔ این یون درست است؟

- ۱) غلظت آن در خون، تحت تأثیر هورمون آلدوسترون تغییر می‌کند.
- ۲) مهم‌ترین منبع ذخیرهٔ این ترکیب یونی، بافت عایق حرارتی محسوب می‌شود.
- ۳) کمبود آن، منجر به افزایش احتمال بروز شکستگی در استخوان‌های بدن می‌شود.
- ۴) در زمان انقباض ماهیچه‌های اسکلتی به درون شبکهٔ آندوپلاسمی بازمی‌گردد.

هالا برویم سراغ مقایسه اجزای مختلف خون!

- ۵۷۳- کدام گزینه در رابطه با همهٔ یاخته‌های موجود در خون که فعالیت ایمنی دارند، صحیح می‌باشد؟
- ۱) همانند اجزای غیریاخته‌ای حاصل فعالیت مغز استخوان، در فضای سیتوپلاسم خود، دانه‌های زیادی دارند.
  - ۲) همانند سایر یاخته‌های خونی، طی فرایند دیپدز به فضای بین یاخته‌های بدن وارد می‌شوند.
  - ۳) برخلاف مگاکاریوسیت‌ها، در فضای سیتوپلاسم خود هسته‌ای بزرگ را جای داده‌اند.
  - ۴) در مقایسه با سایر یاخته‌های خونی، اندازهٔ بزرگ‌تری دارند.
- ۵۷۴- اجزای موجود در بخش یاخته‌ای خون که بیشتر حجم ساختار ..... را تشکیل می‌دهند؛ ..... هستند.
- ۱) درپوش - با کمک نوعی پروتئین در تنظیم pH خون، مؤثر
  - ۲) لخته - حاصل فرایند قطعه‌قطعه‌شدن یاختهٔ پیش از خود
  - ۳) درپوش - قادر به تولید و ترشح پروتئین فیبرینوزن
  - ۴) لخته - دارای نوعی آنزیم مؤثر در نوعی واکنش ترکیب
- ۵۷۵- در دستگاه گردش خون بدن فردی سالم، اجزایی در بخش یاخته‌ای خون که ..... ، به‌طور حتم ..... هستند.
- ۱) پروتئینی با توانایی اتصال به اکسیژن دارند - به فعالیت کوچک‌ترین اجزای بخش یاخته‌ای خون کمک می‌کنند.
  - ۲) برای فعالیت خود به وجود یون کلسیم نیاز دارند - در پی قطعه‌قطعه‌شدن یاخته‌هایی بزرگ در خون ایجاد می‌شوند.
  - ۳) فاقد مرکز تنظیم ژنتیک یاخته می‌باشند - بیشتر حجم آن‌ها را پروتئینی قرمز رنگ و دارای ساختار چهارم، تشکیل می‌دهد.
  - ۴) با آزاد کردن نوعی ترکیب شیمیایی، باعث تغییر پروتئین‌های خون می‌شوند - فاقد توانایی رونویسی از روی مولکول دنا هستند.

### تنوع گردش مواد در جانوران

- ۵۷۶- کدام گزینه عبارت زیر را درست تکمیل می‌کند؟
- «به طور معمول، در بدن جانداران ..... قطعاً .....»
- ۱) تک یاخته‌ای - تبادل گازها، تغذیه و دفع مواد بین محیط و یاخته طی انتقال فعال از سطح آن صورت می‌گیرد.
  - ۲) پرییاخته‌ای - دستگاه گردش خون به تبادل مواد بین محیط و یاخته‌های بدن، کمک می‌کند.
  - ۳) تک یاخته‌ای - تنظیم اسمزی به کمک فرایندهای انتشار ساده انجام می‌گیرد.
  - ۴) پرییاخته‌ای - گروهی از یاخته‌ها فاقد ارتباط با محیط بیرون می‌باشند.
- ۵۷۷- کدام گزینه عبارت زیر را به طور درستی کامل می‌نماید؟
- «به طور معمول در دستگاه گردش مواد اسفنج‌ها .....»
- ۱) حرکت آب از بزرگ‌ترین سوراخ بدن جانور، با کمک یاخته‌های تاژک‌دار صورت می‌گیرد.
  - ۲) تنها گردش درونی مایعات موجب انتقال مواد مورد نیاز به یاخته‌های بدن می‌گردد.
  - ۳) در سطح درونی بدن برخلاف سطح بیرونی، یاخته‌هایی مرکزدار قابل مشاهده هستند.
  - ۴) زنش تاژک‌های یاخته‌های یقه‌دار موجب انتقال مایع به درون بدن جانور می‌شوند.
- ۵۷۸- کدام گزینه در مورد ساختار دستگاه گردش مواد بدن جانور موجود در شکل مقابل، درست بیان شده است؟
- ۱) سوراخ‌های واردکنندهٔ آب، تعداد بیشتر و اندازهٔ کوچک‌تری نسبت به سوراخ (های) خارج‌کنندهٔ آب دارند.
  - ۲) در دیوارهٔ محل ورود آب، زائده‌های سیتوپلاسمی سطح یاخته‌های یقه‌دار قابل مشاهده است.
  - ۳) انتقال مواد به بیرون به کمک یاخته‌هایی که در سطح خود یک مژگ دارند، انجام می‌گیرد.
  - ۴) تراکم یاخته‌های مژگ‌دار در نواحی انتهایی ساختار بدن جانور بیشتر از سایر نقاط است.
- ۵۷۹- به طور معمول، نوعی سامانه که موجب گردش مواد در بدن ..... می‌شود، .....
- ۱) هیدر - بدون نیاز به مایعات قادر به تبادل مواد با محیط اطراف است.
  - ۲) کرم‌های پهن آزادی - حرکات بدن به انتشار مواد و جابه‌جایی مواد کمک می‌کنند.
  - ۳) هیدر - به صورت اختصاصی برای انتقال مواد در بین یاخته‌های بدن جانور فعالیت می‌کند.
  - ۴) پلاناریا - فقط در برخی نقاط بدن انشعاباتی داشته که فاصلهٔ انتشار مواد تا یاخته‌ها را کوتاه کرده‌اند.
- ۵۸۰- چند مورد در رابطه با دستگاه گردش خون حشرات صحیح بیان شده است؟
- الف) در محل اتصال قلب به رگ‌های دستگاه گردش مواد، دریچه قابل مشاهده است.
  - ب) همولنف پس از خروج از مویزگ‌ها در تماس مستقیم با یاخته‌های بدن جانور قرار می‌گیرد.
  - ج) همولنف به طور مستقیم به تبادل گازهای تنفسی کمک می‌کند.
  - د) نوعی مایع نقش خون، لنف و آب میان‌بافتی را برعهده دارد.



توی صورت سؤال بعدی به ترکیب کوپولو داریم ولی باید تست بعدی رو همین حالا حل کنی چون این سؤال مربوط به همیناست ... دقت داشته باش که جدول پاسخ تست بعدی هم فیلد فته!

۵۸۱- در ساده‌ترین سامانه گردش خون بسته جانوری ..... سامانه گردش خون جانورانی که بیشترین نقش را در گرده افشانی نهان‌دانگان برعهده دارند .....

- (۱) همانند - مایع مؤثر در تبادل گازهای تنفسی از طریق رگ‌های متصل به قلب لوله‌ای از آن خارج می‌شود.
- (۲) برخلاف - مایع موجود در دستگاه گردش مواد توانایی خروج از انتهای آزاد رگ‌های جانور را دارد.
- (۳) برخلاف - با کمک منافذ دریچه‌دار قلب قادر به دریافت مایع به درون قلب هستند.
- (۴) همانند - رگ پشتی بدن طی انقباض مایعی را از دریچه(ها) عبور می‌دهد.

۵۸۲- کدام گزینه درباره گردش خون جانورانی بالغ با قلب دوحفره‌ای، صحیح بیان شده است؟

- (۱) حفره قلبی متصل به سینوس سیاهرگی در مقایسه با حفره قلبی دیگر، در سطح پایین‌تری قرار گرفته است.
- (۲) رگ‌های سطح شکمی بدن برخلاف رگ سطح پشتی، خون کم اکسیژن را به سمت عقب هدایت می‌کنند.
- (۳) رگ با بیشترین میزان فشارخون برخلاف رگ با کم‌ترین میزان فشار خون، خونی با اکسیژن زیاد را حمل می‌کند.
- (۴) رگ واردکننده خون به شبکه مویرگی آبشش همانند رگ خارج‌کننده خون از آن، نوعی سرخرگ محسوب می‌شود.

۵۸۳- در دستگاه گردش خون مهره‌دار بالغی که اندام تنفسی آن مشابه ستاره دریایی می‌باشد .....

- (۱) بالاترین حفره قلبی، اندازه بزرگ‌تری نسبت به سینوس سیاهرگی و مخروط سرخرگی دارد.
- (۲) دریچه ابتدای مخروط سرخرگی در زمان انقباض بزرگ‌ترین حفره قلبی باز می‌باشد.
- (۳) همواره برای مشاهده گردش خون از نزدیک‌ترین باله جانور به قلب آن، استفاده می‌شود.
- (۴) هر دریچه مرتبط با دهلیز در زمان خروج خون از این حفره قلبی باز است.

۵۸۴- در دستگاه گردش خون ماهی، ساختاری که خون خارج‌شده از حفره قلبی بزرگ‌تر را دریافت می‌کند، ..... ساختاری که خون را به حفره قلبی کوچک‌تر وارد می‌کند .....

- (۱) همانند - در محل اتصال به قلب، دریچه‌ای داشته که حرکت خون در آن مشابه جهت سرخرگ پشتی است.
- (۲) برخلاف - در انتهای خود نوعی دریچه یک طرفه داشته و خون کم اکسیژن را دریافت می‌کند.
- (۳) در مقایسه با - اندازه بزرگ‌تری داشته و فشار خون بیشتری در آن قابل مشاهده است.
- (۴) همانند - ماهیچه‌هایی با ضخامت بیشتر نسبت به حفره قلبی متصل به خود، دارد.

۵۸۵- در جانور بالغی که واجد ساده‌ترین دستگاه گردش خون در بین مهره‌داران است، هر رگی که ..... ، به طور حتم .....

- (۱) در سطح شکمی بدن دیده می‌شود - خون را به مخروط سرخرگی متصل به قلب نزدیک می‌کند.
- (۲) خون را به یکی از شبکه‌های مویرگی بدن جانور وارد می‌کند - نوعی سرخرگ محسوب می‌شود.
- (۳) در ارتباط با سینوس سیاهرگی می‌باشد - حداکثر میزان فشار خون در آن دیده می‌شود.
- (۴) خون را از یک شبکه مویرگی خارج می‌کند - حاوی خون کم اکسیژن می‌باشد.

۵۸۶- در بدن جانوری که واجد خط جانبی می‌باشد، (در) نوعی شبکه مویرگی که جهت حرکت خون در آن از ..... است .....

- (۱) پایین به بالا - رگ خارج‌کننده خون، ماهیچه‌های اندکی در دیواره خود داشته و حاوی خون غنی از اکسیژن می‌باشد.
- (۲) بالا به پایین - خون خارج‌شده را رگی دریافت می‌کند که در ابتدای آن دریچه‌ای قابل مشاهده است.
- (۳) پایین به بالا - رگ واردکننده خون، حاوی خون غنی از اکسیژن بوده و فشار خون زیادی دارد.
- (۴) بالا به پایین - جهت حرکت گاز اکسیژن به سمت خارج شبکه مویرگی است.

۵۸۷- در دستگاه گردش خون جانورانی که با حرکتی شبیه قورت‌دادن، هوا را به درون اندام تنفسی خود وارد می‌کنند، .....

- (۱) دو رگ خون را از بزرگ‌ترین حفره قلبی بدن جانور خارج می‌کنند.
- (۲) خون سیاهرگ‌ها پس از مخلوط شدن به پایین‌ترین حفره قلبی وارد می‌شود.
- (۳) دهلیز چپ نسبت به دهلیز راست، خونی با میزان اکسیژن بیشتر را دریافت می‌کند.
- (۴) خون تیره و روشن پس از خروج از پایین‌ترین حفره قلبی با یک‌دیگر مخلوط می‌شوند.

۵۸۸- در دستگاه گردش خون دوزیستانی که از پوست خود برای مبادله بخشی از گازهای تنفسی استفاده .....

- (۱) می‌کنند، هر حفره قلبی فقط با خون کم‌اکسیژن در تماس است.
- (۲) نمی‌کنند، رگ با بیشترین میزان فشار خون، خون تیره را جابه‌جا می‌کند.
- (۳) می‌کنند، تمامی حفرات تشکیل دهنده قلب فقط با یک دریچه مرتبط هستند.
- (۴) نمی‌کنند، دو سرخرگ مستقیماً خون را از بزرگ‌ترین حفره قلب دریافت می‌کنند.

۵۸۹- تعداد موارد مطرح شده در کدام گزینه با یکدیگر برابر است؟

- (۱) تعداد رگ موجود در سطح پشتی بدن حشرات - تعداد حفرهٔ دهلیز در قلب ماهی‌ها  
 (۲) تعداد سوراخ‌های واردکنندهٔ مایع به درون اسفنج - تعداد سوراخ‌های خارج‌کنندهٔ آب از درون اسفنج  
 (۳) تعداد سرخرگ‌های واردکنندهٔ خون به هر کمان آبششی در ماهی - تعداد رگ‌های اصلی موجود در سطح شکمی ماهی  
 (۴) تعداد حفرات قلب مهره‌داری با تنفس پوستی و دارای توانایی آزادسازی گامت - تعداد ساختارهای کیسه مانند و متصل به قلب ماهی

۵۹۰- چند مورد جملهٔ زیر را نادرست تکمیل می‌نماید؟

«به طور معمول، در هر جانوری که .....»

- (الف) سامانهٔ گردش خون مضاعف دارد، حفظ فشار خون در سامانهٔ گردش خون، آسان است.  
 (ب) بطن‌ها به صورت کامل از یکدیگر جدا شده‌اند، به هر حفرهٔ قلبی یک رگ خونی متصل است.  
 (ج) فقط یک بطن دارد، خون یک بار پس از عبور از قلب از کل شبکه‌های مویرگی بدن عبور می‌کند.  
 (د) قلب به صورت دو تلمبه عمل می‌کند، به تمامی حفرات قلبی، خون تیره و با اکسیژن اندک وارد می‌شود.
- ۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

*یہ میث جانوری از گفتار باقی‌مانده که در همین‌جا با ہم بررسی می‌کنیم ... اونم پیڑی نیست به پڑ قلب گوسفند!*

۵۹۱- کدام گزینه عبارت زیر را نادرست تکمیل می‌کند؟

«در ساختار قلب گوسفند ..... دیده می‌شوند.»

- (۱) سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌هایی در سطح بالایی آن  
 (۲) در سطح جلویی همانند عقبی آن، رگ‌های اکلیلی  
 (۳) در پایین محل دریچهٔ سینی، مدخل دو سرخرگ اکلیلی  
 (۴) به دهلیز چپ، بیشترین تعداد رگ‌های خونی متصل

*از این به بعد یکم سوالات رو کلی تر بیان کردیم تا پالش رو بیشتر کنیم!*

۵۹۲- کدام یک از گزینه‌های زیر، صحیح بیان شده است؟

- (۱) در همهٔ بی‌مهرگان، سامانهٔ انتقال ویژه‌ای برای انتقال آب و مواد غذایی وجود دارد.  
 (۲) در همهٔ مهره‌داران واجد یک بطن، در ساختار قلب خود یک دهلیز دارند.  
 (۳) در بسیاری از خزندگان، جدایی کامل بطن‌ها به حفظ فشار خون در سامانهٔ گردش مضاعف کمک می‌کند.  
 (۴) در بسیاری از پستانداران، یاخته‌های خونی منتقل‌کنندهٔ گاز اکسیژن هسته و بیشتر اندام‌های خود را از دست می‌دهند.

۵۹۳- کدام گزینه در مورد جانوری که در پی روند بلوغ به حفرات قلبی آن افزوده می‌شود، صادق است؟

- (۱) در تمامی عمر خود برای انجام بخشی از مبادلات تنفسی از ساده‌ترین اندام تنفسی در بین مهره‌داران استفاده می‌کند.  
 (۲) همواره بزرگ‌ترین حفرهٔ قلبی فقط بخشی از خون را به سمت شبکه‌های مویرگی اندام تنفسی ارسال می‌کند.  
 (۳) در بخشی از زندگی، ساده‌ترین دستگاه گردش خون بستهٔ جانوری را دارد.  
 (۴) دارای مثانه‌ای با توانایی تغییر اندازه و ذخیره آب و یون‌ها می‌باشد.

۵۹۴- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول، هر جانوری که ..... دارد، .....»

- (۱) سامانهٔ گردش مواد باز - در سطح پشتی خود طناب عصبی واجد گره‌های تنظیم‌کنندهٔ فعالیت ماهیچه‌های بدن دارد.  
 (۲) همولنف - با کمک منافذ دریچه‌دار موجود در قلب، قادر به انتقال مایع حاوی مواد غذایی به اطراف یاخته‌ها می‌باشد.  
 (۳) حفرهٔ گوارشی - با کمک انشعابات این حفره و بدون نیاز به حرکات بدن، قادر به جابه‌جایی و انتشار مواد مورد نیاز خود می‌باشد.  
 (۴) قلب واجد عملکرد به صورت دو تلمبه - برخی حفرات قلب آن، تنها خون روشن و برخی از حفرات آن تنها خون تیره دریافت می‌کنند.

۵۹۵- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در جانوری که ساده‌ترین سامانهٔ ..... را دارد، .....»

- (۱) گردش خون مضاعف - بیشتر تبادلات گازی از طریق اندام تنفسی با عملکرد مشابه مهره‌داران واجد کیسه‌های هوادار انجام می‌گیرد.  
 (۲) گردش خون بسته - در محل اتصال رگ‌ها به قلب اصلی، دریچه‌های یک طرفه‌کنندهٔ جریان خون دیده می‌شود.  
 (۳) گردش خون مهره‌داران - بزرگ‌ترین حفرهٔ قلبی در سطح بالاتری نسبت به سایر حفرات قلب قرار گرفته است.  
 (۴) انتقال مواد - وجود یاخته‌های مرکزدار به حرکت مواد در درون بدن کمک می‌کند.

۵۹۶- در جانورانی که ..... به طور حتم .....

- ۱) مایعی نقش خون، لنف و مایع میان بافتی را بر عهده دارد - این مایع گازهای تنفسی را به کمک هموگلوبین به باخته‌های بدن می‌رساند.
- ۲) حفظ فشار خون در سامانه گردش مایع آن‌ها آسان‌تر است - حفره بطن، خون را برای تبادل گازی به شش‌ها و پوست تلمبه می‌کند.
- ۳) در دستگاه گردش مواد خود فاقد مویزگ هستند - منافذ دریچه‌دار موجب بازگشت مایع مؤثر در انتقال مواد، به درون قلب می‌شوند.
- ۴) خون بلافاصله پس از خروج از بطن آن‌ها به درون مخروط سرخرگی وارد می‌شود - رگ با کم‌ترین فشار خون، خون تیره را حمل می‌کند.

۵۹۷- کدام گزینه عبارت زیر را درست تکمیل می‌کند؟

«در دستگاه گردش خون جانوران .....، فقط بخشی از .....

- ۱) واجد ساده‌ترین ساختار تنفسی مهره‌داران - خون خارج‌شده از بزرگ‌ترین حفره قلب، به شبکه‌های مویزگی خارج‌کننده CO<sub>2</sub> خون می‌رود.
- ۲) واجد تعداد زیادی عدسی و قرنیه - مایع منتقل‌کننده غذا به حفره‌های بدن، از طریق رگ‌ها به خارج از قلب، منتقل می‌شود.
- ۳) مهره‌دار واجد خط جانبی - حفرات قلبی خون حاوی اکسیژن کم را دریافت کرده و از خود عبور می‌دهند.
- ۴) مهره‌دار واجد توانایی انجام تنفس آبششی - شبکه‌های مویزگی موجود در بدن، خون را از نوعی سرخرگ دریافت می‌کنند.

«یه فوب می‌گه سعری، به بفایی و قفایی نرود عاشق صادق! هالا درسته ما هم یه تست سفت دادیم ولی دیگه امیدوارم تو از ما دست نکشی ... ما که دوست داریم!»

۵۹۸- در جانورانی که با کمک اسکلت غضروفی از اندام‌های حیاتی بدن خود محافظت می‌کنند .....

- ۱) برخلاف جانوران دارای معده چهار قسمتی، مخچه اندازه بزرگ‌تری نسبت به لوب‌های بینایی موجود در ساختار مغز دارد.
- ۲) همانند جانوران با دو طناب عصبی موازی، با کمک خون امکان تبادل مواد و انتشار آن‌ها به باخته‌ها را فراهم می‌کنند.
- ۳) همانند جانورانی با توانایی ترشح آنزیم توسط کیسه‌های معده، برای خارج کردن مایع حاوی مواد غذایی از قلب خود به منافذ دریچه‌دار نیاز ندارند.
- ۴) برخلاف جانوران واجد جفت، فقط یک نوع خون از نظر میزان غلظت اکسیژن، به هر حفره قلب وارد می‌شود.

## ۱۸ مدت زمان پیشنهادی

## آزمون فصل ۴

## تعداد سوالات ۲۵

۵۹۹- حفره قلبی که خون را به سرخرگی که بیشترین میزان فشار خون را دارد وارد می‌کند، چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) بیشترین میزان مصرف آدنوزین تری‌فسفات در قلب را دارد.
- ۲) گره ایجادکننده ضربان‌های طبیعی قلب را در خود جای داده‌است.
- ۳) بیشترین تعداد طناب‌های ارتجاعی را در ساختار خود دارد.
- ۴) با دو دریچه قلبی واجد تعداد اجزای تشکیل‌دهنده برابر در ارتباط است.

۶۰۰- کدام گزینه در ارتباط با سیاهرگی که منفذ آن به گره بزرگ‌تر شبکه هادی قلب نزدیک است، صادق است؟

- ۱) خون خارج‌شده از سرخرگ‌های موجود در بافت چربی اطراف قلب را دریافت می‌کند.
- ۲) در بخشی از مسیر خود از جلوی سرخرگی حاوی خون کم‌اکسیژن عبور می‌کند.
- ۳) مستقیماً با قطورترین مجرای لنفی موجود در بدن مرتبط می‌باشد.
- ۴) خون سیاهرگ خارج‌شده از کبد را دریافت می‌کند.

۶۰۱- در دستگاه گردش خون بدن انسان، هر سرخرگی که ..... لزوماً ..... جدا می‌شود.

- ۱) به کلیه خون‌رسانی می‌کند - از سرخرگی قطور، در سطحی جلوتر از سیاهرگ کلیه
- ۲) در لابه‌لای بافت چربی سطح جلویی قلب دیده می‌شود - از سمت راست قطورترین سرخرگ موجود در بدن
- ۳) خون کم‌اکسیژن را به شش واجد سه لوب منتقل می‌کند - در سطحی پایین‌تر از محل خمیدگی آئورت از رگ دیگری
- ۴) تشکیل‌لخته در آن منجر به بروز سکنه قلبی می‌شود - از رگی با لایه میانی واجد رشته‌های پروتئینی مشابه ضخیم‌ترین لایه دیواره قلب

۶۰۲- در دستگاه گردش خون انسان، دریچه‌ای که مایع لنفی واردشده به جریان گردش خون زودتر از سایرین از آن عبور می‌کند .....

- ۱) به طناب‌های ارتجاعی متصل بوده و در زمان انقباض قطورترین بخش دیواره قلب اجازه عبور به خون تیره را می‌دهد.
- ۲) در ایجاد صدای تاک قلب مؤثر بوده و در سطحی جلوتر از دریچه‌های مؤثر در ایجاد صدای دیگر قلب قرار دارد.
- ۳) در سطحی عقب‌تر از گره دوم شبکه هادی قلب قرار گرفته و در زمان شروع ثبت موج T بسته می‌باشد.
- ۴) با کمک باخته‌هایی واجد فضای بین باخته‌ای زیاد مستحکم‌شده و در سطحی پایین‌تر و عقب‌تر از دیگر دریچه‌های قلبی قرار دارد.

۶۰۳- کدام یک از گزینه‌های زیر، تنها در ارتباط با یکی از لابه‌های تشکیل‌دهنده قلب انسان صادق است؟

- ۱) در ساختار خود دارای بافت پیوندی متراکم است.
- ۲) در تشکیل یا استحکام دریچه‌های قلبی مؤثر است.
- ۳) فقط از یک نوع بافت اصلی جانوری تشکیل شده است.
- ۴) درون خود مایع مؤثر در حرکت روان قلب را جای داده است.

۶۰۴- کدام گزینه عبارت زیر را به طور درست کامل می‌کند؟

«در بدن انسان، یاخته‌های ماهیچه‌ای که ..... هستند؛ به‌طور حتم .....»

- (۱) در ساختار خود، دارای بیش از یک هسته - این هسته‌ها را در خارجی‌ترین قسمت خود جای داده‌اند.
- (۲) در زیر میکروسکوپ به صورت مخطط - توسط رشته‌های دستگاه عصبی خودمختار عصب‌دهی می‌شوند.
- (۳) دارای توانایی اتصال به بافت پیوندی زردپی - تحت تأثیر رشته‌های عصبی پیکری و به صورت ارادی تحریک می‌شوند.
- (۴) با کمک صفحات بینابینی با یکدیگر، مرتبط - در انتهای ماه اول جنینی، فعالیت انقباض را آغاز کرده‌اند.

۶۰۵- در شبکه هادی قلب انسان، ..... پیام‌های الکتریکی خارج شده از گره .....

- (۱) همه - کوچک‌تر، به درون رشته‌های بین گرهی شبکه هادی وارد می‌شوند.
- (۲) بخشی از - کوچک‌تر، از طریق رشته‌های شبکه هادی، به دهلیز چپ قلب حرکت می‌کنند.
- (۳) همه - بزرگ‌تر، به یاخته‌های ماهیچه‌ای واجد ارتباط تنگاتنگ وارد شده و به بطن‌ها می‌روند.
- (۴) بخشی از - بزرگ‌تر، از طریق رشته‌هایی به سمت حفره قلبی متصل به بیشترین تعداد رگ‌های خونی منتقل می‌شود.

۶۰۶- به‌طور معمول در قلب انسان، پس از باز شدن مرکزی‌ترین دریچه قلبی، ابتدا کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

- (۱) شنیده شدن صدای پووم قلب از سمت چپ قفسه سینه
- (۲) وجود پیام الکتریکی تحریک در تمام بخش‌های حفرات بالای قلب
- (۳) شروع انقباض ماهیچه‌های دیواره قوی‌ترین حفره قلب
- (۴) ثبت موج الکتریکی مربوط به استراحت حفرات پایینی قلب در نوار قلب

۶۰۷- در زمانی که ثبت موج T در منحنی نوار قلب آغاز می‌شود، کدام گزینه رخ می‌دهد؟

- (۱) قوی‌ترین حفره قلبی خون روشن را از خود خارج می‌کند.
- (۲) خروج خون از برخی حفرات قلبی، بدون نیاز به انقباض صورت می‌گیرد.
- (۳) میزان حجم خون موجود در خارج از قلب در حال کاهش است.
- (۴) به همه حفرات تشکیل‌دهنده ساختار قلب، خون وارد می‌شود.

۶۰۸- در مرحله‌ای از چرخه ضربان قلب که ..... از سایرین به طول می‌انجامد؛ ..... قابل انتظار است.

- (۱) بیشتر - افزایش حجم خون درون بطن‌ها همانند عبور خون از دریچه‌های قلبی در جهت پایین به بالا
- (۲) کم‌تر - عبور خون روشن از پایین‌ترین دریچه قلبی برخلاف ورود خون به حفرات پایینی قلبی
- (۳) بیشتر - شنیده شدن صدایی از سمت چپ قفسه سینه همانند خروج خون از گروهی از حفرات قلب
- (۴) کم‌تر - تغییر وضعیت دریچه‌های قلبی برخلاف افزایش حجم خون موجود در رگ‌ها

۶۰۹- چرخه ضربان قلب از سه مرحله تشکیل شده است که در یکی از آن‌ها، خون درون کوچک‌ترین حفره قلبی در حال تجمع است. در ابتدای این مرحله برخلاف ابتدای مرحله .....

- (۱) قلبی، از سمت چپ قفسه سینه صدایی شنیده می‌شود.
- (۲) بعدی، در زمان کوتاهی تمامی دریچه‌های قلبی بسته می‌باشند.
- (۳) قلبی، امکان خروج خون از حفرات قلبی در حال انقباض وجود دارد.
- (۴) بعدی، وضعیت دریچه‌های قلب در نتیجه تجمع خون در سطح بالایی آن‌ها تغییر می‌کند.

۶۱۰- چند مورد عبارت زیر را نامناسب کامل می‌نماید؟

«با توجه به شکل مقابل که منحنی الکتروکاردیوگرام را نشان می‌دهد، در نقاط .....

(الف) A و B، بزرگ‌ترین دریچه قلبی به خون روشن اجازه عبور می‌دهد.

(ب) C و B، حجم خون حفرات در حال استراحت، افزایش می‌یابد.

(ج) C و D، حداکثر مصرف ATP در دهلیز چپ قابل مشاهده است.

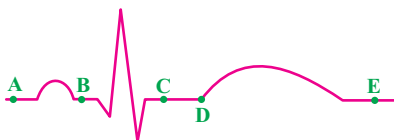
(د) D و E، گروهی از دریچه‌های ساختار قلب در پایین‌ترین وضعیت ممکن قرار دارند.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)



۶۱۱- کدام گزینه عبارت زیر را نادرست تکمیل می‌کند؟

«در دستگاه گردش خون انسان، یکی از شرایط ..... است.»

(۱) متورم شدن بخش‌هایی از بدن، افزایش میزان فشار اسمزی خوناب

(۲) شنیده شدن صداهای قلبی از سمت چپ قفسه سینه، فعالیت عواملی به غیر از دریچه‌های قلبی

(۳) تسهیل حرکت خون در سیاهرگ‌های اطراف قلب، افزایش فاصله بین استخوان جناغ و ستون مهره‌ها

(۴) افزایش ترشح هورمون از یاخته‌های اندام دریافت‌کننده چربی جذب شده در روده، اختلال در تشکیل لخته در خون‌ریزی‌های شدید





۶۱۹- کدام گزینه در رابطه با دستگاه گردش خون جانوران مختلف، صحیح بیان شده است؟

- ۱) حشرات، مایع مؤثر در تبادل گازهای تنفسی را از طریق منافذ دریچه‌دار به قلب باز می‌گردانند.
- ۲) در بدن ماهی، رگ‌های حاوی خون تیره فشار خون کم‌تری نسبت به رگ‌های واجد خون روشن دارند.
- ۳) در دوزیستان بالغ، مزیت سیستم گردش مواد، انتقال یک‌باره خون اکسیژن‌دار به تمام مویرگ‌های اندام‌هاست.
- ۴) در کرم خاکی، در محل اتصال رگ‌ها به قلب، دریچه‌هایی وجود دارد که جریان خون را یک‌طرفه می‌کنند.

۶۲۰- در دستگاه گردش مواد هر جانوری که ..... قطعاً .....

- ۱) یک حفرهٔ بطنی دارد - قلب به صورت یک تلمبه عمل کرده و خون را یک‌بار به تمامی بدن می‌فرستد.
- ۲) تعداد حفرات دهلیز و بطن آن با یک‌دیگر برابر است - خون تیره از تمامی حفرات ساختار قلب عبور می‌کند.
- ۳) در سطح پشتی خود قلب واجد منافذ دریچه‌دار دارد - با کمک این قلب خون را در جهت مخالف رگ شکمی خود منتقل می‌کند.
- ۴) دستگاه گوارش در انتقال مواد به سمت یاخته‌ها نقش دارد - مسیر ورود و خروج مواد در دستگاه گوارش یکی است.

۶۲۱- کدام گزینه در مورد گردش مواد در بدن انسان صادق نیست؟

- ۱) گویچه‌های خونی بالغ هسته‌دار قادر به عبور از دیوارهٔ رگ‌های واجد یک لایهٔ یاخته‌ای هستند.
- ۲) اندام‌های محل تخریب گویچه‌های قرمز، توسط مویرگ‌های واجد غشای پایهٔ کامل خون‌رسانی می‌شوند.
- ۳) یاخته‌های ماهیچه‌ای با ظاهر مخطط در تغییر وضعیت دریچه‌های موجود در دستگاه گردش خون مؤثر هستند.
- ۴) دفع کلیوی شدید پروتئین منتقل‌کنندهٔ پنی‌سیلین در خون، موجب بروز علائمی مشابه بسته‌شدن رگ‌های لنفی می‌شود.

۶۲۲- در بدن فردی سالم، به دنبال بروز نوعی خونریزی شدید ..... محدود .....

- ۱) همانند - قطعات یاخته‌ای حاصل از مگاکاریوسیت‌ها، در تولید لختهٔ خون نقش اصلی را دارند.
- ۲) برخلاف - با تجمع اجزایی از خون که فاقد هسته می‌باشند، جلوی خونریزی گرفته می‌شود.
- ۳) همانند - وجود ویتامین K و یون Ca و پروتئین‌هایی نظیر فیبرینوژن ضروری است.
- ۴) برخلاف - در پی ترشح آنزیمی خاص، ابتدا ترومبین و سپس فیبرین در خون دیده می‌شود.

۶۲۳- در ارتباط با فطورترین مجرای لنفی بدن انسان، کدام گزینه صادق است؟

- ۱) مایع لنفی دست راست را دریافت می‌کند.
- ۲) پس از عبور از جلوی تیموس، محتویات خود را به نوعی سیاهرگ تخلیه می‌کند.
- ۳) توان دریافت مایع لنفی خارج‌شده از طحال را دارد.
- ۴) محتویات خود را مستقیماً به بزرگ سیاهرگ زیرین تخلیه می‌کند.