

دوره جمع‌بندی دوپینگ

دوشنبه

۱۴۰۳/۱۲/۲۷

دفترچه پاسخ

بانک سؤالات کنکور:

فصل ۴ و ۵ دهم

# دوپینگ‌ماز

گروه آزمایشی علوم تجربی  
زیست‌شناسی

درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پیشنهادی
زیست‌شناسی	۴۲	۱	۴۲	۴۲ دقیقه

جامع مباحث گیاهی	۸ و ۷ دوازدهم	۶ و ۵ دوازدهم	۴ و ۳ دوازدهم	۲ و ۱ دوازدهم	۷ و ۶ یازدهم	۵ و ۴ یازدهم	۳ و ۲، ۱ یازدهم	۵ و ۴ دهم	۳ و ۲، ۱ دهم
هفته ششم	هفته پنجم		هفته چهارم		هفته سوم		هفته دوم		هفته اول

۵۵ روز جمع‌بندی تا کنکور اردیبهشت

دفترچه مکمل دوپینگ: این دفترچه روز بعد از آزمون دوپینگ هر درس در اختیار شما قرار می‌گیرد و شامل بانک سؤالات کنکورهای سراسری ۹۸ تا ۱۴۰۳ در همان مبحث است تا ضمن مرور مجدد، سیر تست‌های کنکور در هر مبحث را به دقت مورد بررسی قرار دهید.

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

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هر گونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.





سوالات کنکور: فصل ۴ دهم

۱- کدام عبارت، نادرست است؟

- ۱) در جنین انسان، همهٔ یاخته‌های خونی از یاخته‌های بنیادی مغز استخوان به وجود می‌آیند.
- ۲) در یک فرد بالغ، pH خون می‌تواند توسط پروتئینی حاوی چهار رشتهٔ پلی‌پپتیدی تنظیم شود.
- ۳) در یک فرد بالغ، یاخته‌های بنیادی مغز استخوان می‌تواند منشأ انواع مختلف یاخته‌های خونی باشد.
- ۴) در جنین انسان، یک نوع یاختهٔ بنیادی می‌تواند در تولید قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته‌ای سهیم باشد.

متوسط - مفهومی - ۱۰۰۴ (کنکور ۹۸ داخل)

پاسخ: گزینهٔ ۱

**پاسخ تشریحی:**

در جنین انسان یاخته‌های خونی در کبد و طحال نیز تولید می‌شوند.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۲) هموگلوبین (پروتئین حاوی ۴ رشتهٔ پلی‌پپتیدی) در تنظیم pH خون نقش دارد. هموگلوبین موجود در گویچه‌های قرمز، توانایی جابه‌جایی کربن‌دی‌اکسید را دارد. دقت داشته باشید که با تجمع کربن‌دی‌اکسید در خون، pH خون کاهش می‌یابد؛ بنابراین هموگلوبین در تنظیم pH خون مؤثر است.
- ۳) در افراد بالغ، یاخته‌های بنیادی میلوئیدی و لنفوئیدی منشأ انواع مختلف یاخته‌های خونی می‌باشند.
- ۴) یاختهٔ بنیادی میلوئیدی، منشأ یاختهٔ مگاکاریوسیت است. پلاکت‌ها از قطعه‌قطعه شدن مگاکاریوسیت‌ها به وجود آمده‌اند.

قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته: پلاکت

تولید یاخته‌های خونی در مغز قرمز استخوان						
یاختهٔ بنیادی مغز استخوان						نوع یاختهٔ بنیادی
یاختهٔ بنیادی میلوئیدی						
نوع یاخته‌های حاصل تقسیم	گویچه‌های سفید بدون دانه		گویچه‌های سفید دانه‌دار		یاختهٔ بنیادی لنفوئیدی	نوع یاختهٔ بنیادی
	مونوسیت	لنفوسیت	دانهٔ تیره	دانهٔ روشن		
شکل	بزرگ‌ترین یاخته خونی	بازوفیل	اوزینوفیل	دانه ریز	مگاکاریوسیت‌ها (یاخته‌های هسته‌دار و بزرگ) → قطعه‌قطعه شدن → پلاکت‌ها (قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ، بدون هسته و دارای دانه‌های زیاد)	گویچهٔ قرمز نابالغ (یاختهٔ هسته‌دار و فاقد هموگلوبین) → از دست دادن هسته و پر شدن با هموگلوبین → گویچه‌های قرمز بالغ (فاقد هسته و فرورفته در دو طرف)

گروه آموزشی ماز

۲- در یک فرد بالغ، آهن آزادشده از هموگلوبین در داخل اندامی از بدن که خون لولهٔ گوارش ابتدا به آن وارد می‌شود، ذخیره می‌گردد، چند مورد، دربارهٔ این اندام صحیح است؟

الف - در تولید کلسترول نقش دارد.

ب - بر سرعت تولید یاخته‌های قرمز خون تأثیر گذار است.

ج - از طریق یاخته‌های بنیادی خود، گویچه‌های قرمز را تولید می‌نماید.

د - فاصلهٔ یاخته‌های بافت پوششی در مویرگ‌های آن بسیار زیاد است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

متوسط - ترکیبی - ۱۰۰۲ و ۱۰۰۴ (کنکور ۹۸ داخل)

پاسخ: گزینهٔ ۳

تعبیر صورت سؤال: کبد



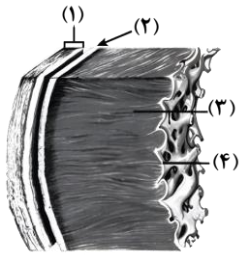
**پاسخ تشریحی:**

فقط مورد «ج» نادرست است. خون لوله گوارش از طریق سیاهرگ باب به کبد می‌ریزد. آهن آزاد شده از هموگلوبین یا برای تولید گویچه‌های قرمز به مغز استخوان ارسال می‌شود یا به کبد فرستاده شده و در آنجا ذخیره می‌گردد.

**بررسی موارد:**

- الف:** کبد صفرا را تولید و ترشح می‌کند. در ترکیب صفرا کلسترول وجود دارد.
- ب:** کبد با تولید هورمون اریتروپویتین باعث افزایش سرعت تولید گویچه‌های قرمز می‌شود.
- ج:** در دوره جنینی تولید گویچه‌های قرمز در کبد، طحال و مغز استخوان صورت می‌گیرد. در صورت سؤال به «فرد بالغ» اشاره شده است.
- د:** در کبد مویرگ‌های ناپیوسته وجود دارد که فاصله زیادی بین یاخته‌های پوششی آن مشاهده می‌شود.

◆ گروه آموزشی ماز ◆



۳- مطابق با شکل زیر، کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) بخش ۲ برخلاف بخش ۳، حاوی بافت پیوندی متراکم می‌باشد.
- (۲) بخش ۱ همانند بخش ۲، بیش از یک نوع رشته پروتئینی دارد.
- (۳) بخش ۳ همانند بخش ۴، ساختاری حاوی صفحات بینابینی دارد.
- (۴) بخش ۴ برخلاف بخش ۱، یاخته‌هایی با فضاهای بین یاخته‌ای اندک دارد.

متوسط - مفهومی - ۱۰۰۴ (کنکور ۹۸ داخل)

پاسخ: گزینه ۲

**ترجمه صورت سؤال**

بخش‌های ۱ تا ۴ به ترتیب: پیراشامه، برون‌شامه، لایه ماهیچه‌ای و درون‌شامه را نشان می‌دهند.

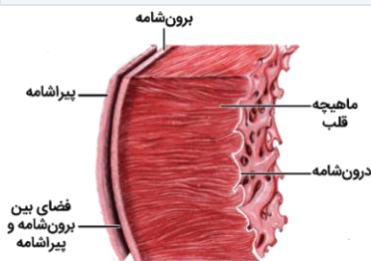
**پاسخ تشریحی:**

در ساختار پیراشامه و برون‌شامه بافت پیوندی وجود دارد که در ساختار آن رشته‌های پروتئینی کلاژن و کشسان (الاستیک) مشاهده می‌شود.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱ هم بخش ۲ (برون شامه) و هم بخش ۳ (لایه ماهیچه‌ای) حاوی بافت پیوندی متراکم می‌باشند.
- ۳ فقط در ساختار لایه ماهیچه‌ای صفحات بینابینی وجود دارد.
- ۴ در ساختار درون‌شامه و پیراشامه بافت پوششی وجود دارد. در بافت پوششی فضای اندکی بین یاخته‌ها مشاهده می‌شود.

**شکل‌نامه: ساختار بافتی قلب**



درون‌شامه، نازک‌ترین لایه دیواره قلب و ماهیچه قلب، ضخیم‌ترین لایه دیواره است. سطح داخلی درون‌شامه صاف نیست و دارای برجستگی‌هایی است. برون‌شامه و درون‌شامه، مسقیماً با ماهیچه قلب در تماس هستند اما پیراشامه، در تماس با ماهیچه قلب نیست. ضخامت برون‌شامه و پیراشامه تقریباً یکسان است و از درون‌شامه بیشتر می‌باشد.

◆ گروه آموزشی ماز ◆

۴- در یک فرد بالغ، آهن آزاد شده از هموگلوبین، در داخل اندامی از بدن که خون لوله گوارش ابتدا به آن وارد می‌شود، ذخیره می‌گردد. کدام عبارت،

درباره این اندام نادرست است؟

- (۱) در تولید و دفع کلسترول نقش دارد.
- (۲) بر سرعت تولید یاخته‌های قرمز خون تأثیرگذار است.
- (۳) به کمک یاخته‌های خود، گویچه‌های قرمز را تولید می‌کند.
- (۴) فاصله یاخته‌های بافت پوششی مویرگ‌های آن بسیار زیاد است.

متوسط - ترکیبی - ۱۰۰۲ و ۱۰۰۴ (کنکور ۹۸ خارج)

پاسخ: گزینه ۳

**تعبیر صورت سؤال: کبد**





**پاسخ تشریحی:**

در دوره جنینی تولید گویچه‌های قرمز در کبد، طحال و مغز استخوان صورت می‌گیرد. در صورت سؤال به «فرد بالغ» اشاره شده است.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

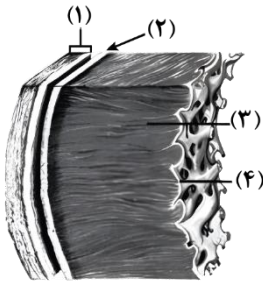
- ۱ کبد صفرا را تولید می‌کند. در ترکیب صفرا کلسترول وجود دارد.
- ۲ کبد با تولید هورمون اریتروپویتین باعث افزایش سرعت تولید گویچه‌های قرمز می‌شود.
- ۴ در کبد مویرگ‌های ناپیوسته وجود دارد که فاصله زیادی بین یاخته‌های پوششی آن مشاهده می‌شود.

ویژگی‌های گویچه‌های قرمز	
نام یاخته	گویچه قرمز (RBC)
فراوانی نسبی در بخش یاخته‌های خون	بیش از ۹۹ درصد یاخته‌های خونی (فراوان‌ترین یاخته‌ها)
درصد حجمی	هماتوکریت (خون‌بهر): نسبت حجم گویچه‌های قرمز به حجم کل خون (به صورت درصد)
رنگ	قرمز (به دلیل وجود رنگدانه قرمز هموگلوبین)
شکل ظاهری	کروی و حالت فرورفته از دو طرف
هسته و اندامک	در انسان و بیشتر پستانداران، هسته و بسیاری از اندامک‌ها را از دست داده‌اند.
نحوه تولید	یاخته بنیادی مغز استخوان ← یاخته بنیادی میلوئیدی ← گویچه قرمز نابالغ ← از دست دادن هسته + پر شدن سیتوپلاسم با هموگلوبین ← گویچه قرمز بالغ
محل تولید	دوران جنینی: مغز استخوان + کبد و طحال - بعد از تولد: مغز استخوان
مواد لازم برای تولید	آهن، ویتامین B <sub>12</sub> و فولیک‌اسید + سایر مواد لازم برای تولید یک یاخته نظیر آمینواسیدها
هورمون تنظیم‌کننده تولید	اریتروپویتین (ترشح از یاخته‌های ویژه‌ای در کبد و کلیه)
نقش اصلی	انتقال گازهای تنفسی
متوسط عمر	۱۲۰ روز (۴ ماه)
میزان تخریب روزانه	یک درصد از گویچه‌های قرمز
محل تخریب	کبد و طحال ← ذخیره آهن آزاد شده در کبد یا انتقال آن به مغز استخوان همراه خون

◆ گروه آموزشی ماز ◆

۵- مطابق با 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 بین یاخته‌ای اندک دارد.



متوسط - نکات شکل - ۱۰۰۴ (کنکور ۹۸ خارج)

پاسخ: گزینه ۲ منبع: آزمون وی ای پی

**تعبیر**

بخش‌های ۱ تا ۴ به ترتیب: پیراشامه، برون‌شامه، لایه ماهیچه‌ای و درون‌شامه را نشان می‌دهند.

**پاسخ تشریحی:**

در ساختار درون‌شامه برخلاف لایه ماهیچه‌ای قلب، رشته‌های عصبی وجود ندارد.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱ در ساختار پیراشامه و برون‌شامه بافت پیوندی وجود دارد که در ساختار آن رشته‌های پروتئینی مانند کلاژن و الاستیک مشاهده می‌شود.
- ۳ فقط در ساختار لایه ماهیچه‌ای قلب، صفحات بینابینی وجود دارند.
- ۴ در ساختار درون‌شامه و پیراشامه بافت پوششی وجود دارد. در بافت پوششی فضای اندکی بین یاخته‌ها مشاهده می‌شود.





ساختار بافتی قلب			
ویژگی	بافت‌ها	لایه	
خارجی‌ترین بخش دیواره قلب	۱- بافت پوششی سنگ‌فرشی	پیراشامه	لایه بیرونی
	۲- بافت پیوندی متراکم		
	۱- محافظت از قلب	۲- فضای بین برون‌شامه و پیراشامه	
۲- کمک به حرکت روان قلب	با مایع پر شده است.	برون‌شامه	
روی خود برمی‌گردد و پیراشامه را به وجود می‌آورد.	۱- بافت پوششی سنگ‌فرشی		
	۲- بافت پیوندی متراکم		
۱- ضخیم‌ترین لایه قلب	۱- بیشتر یاخته‌های ماهیچه قلبی ۲- بافت پیوندی متراکم بین یاخته‌های ماهیچه‌ای	ماهیچه قلب	لایه میانی
۲- اتصال بسیاری از یاخته‌های ماهیچه‌ای به رشته‌های کلاژن			
۳- استحکام دریاچه‌های قلبی توسط بافت پیوندی متراکم			
۴- خون‌رسانی توسط رگ‌های کرونری قلب			
۱- در زیر درون‌شامه، بافت پیوندی وجود دارد که درون‌شامه را به لایه میانی قلب متصل می‌کند.	۱- یک لایه نازک بافت پوششی	درون‌شامه	لایه درونی
۲- دریاچه‌های قلبی حاصل چین‌خوردگی بافت پوششی این لایه هستند.			

گروه آموزشی ماز

- ۶- در انسان، اندامی که در دوران جنینی، یاخته‌های خون را می‌سازد و جزئی از دستگاه لنفی یک فرد بالغ محسوب نمی‌شود، چه مشخصه‌ای دارد؟
- ۱) در تنظیم تولید گویچه‌های قرمز خون نقش دارد.
  - ۲) همه مویرگ‌های آن، مانع عبور مولکول‌های درشت می‌شوند.
  - ۳) هنگام خون‌ریزی شدید، در تولید لخته خون نقش اصلی را ایفا می‌کند.
  - ۴) در ترشح شیر گوارشی حاوی آنزیم‌های تجزیه‌کننده لیپیدها نقش دارد.

متوسط - ترکیبی - ۱۰۰۲ و ۱۰۰۴ (کنکور ۹۹ داخل)

پاسخ: گزینه ۱

ترجمه صورت سؤال

کبد

پاسخ تشریحی:

در دوران جنینی کبد و طحال و مغز استخوان به تولید گویچه قرمز می‌پردازند که کبد جزء دستگاه گوارش و طحال جزء دستگاه لنفی است. کبد با ترشح هورمون اریتروپویتین در تنظیم تولید گویچه قرمز خون نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲) مویرگ‌های کبد ناپیوسته‌اند و نمی‌توانند مانع از عبور مولکول‌های درشت شوند.
- ۳) پلاکت‌ها نقش اصلی را در تولید لخته خونی دارند، نه کبد!
- ۴) کبد در ترشح صفرا به دوازدهه نقش دارد اما دقت کنید که صفرا فاقد هرگونه آنزیم می‌باشد.

گروه آموزشی ماز

- ۷- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟
- «به‌طور معمول در انسان، همه رگ‌هایی که به دهلیز راست قلب وارد می‌شوند، ..... همه رگ‌هایی که به دهلیز چپ وارد می‌شوند، .....»
- الف) برخلاف - ترکیب آهن‌دار یاخته‌های خون آن‌ها، سهم کمتری در حمل اکسیژن دارد.
  - ب) همانند - خون اندام‌های بالاتر یا پایین‌تر از قلب را دریافت می‌کنند.
  - ج) همانند - در لایه میانی دیواره، رشته‌های کشسان زیادی دارند.
  - د) برخلاف - تحت تأثیر تلمبه ماهیچه اسکلتی خون در آن‌ها به جریان درمی‌آید.
- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

سخت - مفهومی - ۱۰۰۴ (کنکور ۹۹ داخل)

پاسخ: گزینه ۲

تعبیر

همه رگ‌هایی که به دهلیز راست قلب وارد می‌شوند: بزرگ‌سیاهرگ زیرین و زیرین و سیاهرگ کرونر  
همه رگ‌هایی که به دهلیز چپ قلب وارد می‌شوند: سیاهرگ‌های ششی







۱۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

- «در انسان، همهٔ رگ‌هایی که به دهلیز راست قلب وارد می‌شوند ..... همهٔ رگ‌هایی که به دهلیز چپ وارد می‌شوند، .....»
- (۱) همانند - خون اندام‌های بالاتر یا پایین‌تر از قلب را دریافت می‌کنند.
  - (۲) برخلاف - در لایهٔ میانی دیوارهٔ خود، یاخته‌های منقبض‌شوندهٔ زیادی دارند.
  - (۳) همانند - تحت تأثیر تلمبهٔ ماهیچه‌های اسکلتی، خون در آن‌ها به جریان درمی‌آید.
  - (۴) برخلاف - ترکیب آهن‌دار یاخته‌های خونی آن‌ها، سهم کم‌تری در حمل گاز اکسیژن دارد.

پاسخ: گزینهٔ ۴

متوسط - مفهومی - ۱۰۰۴ (کنکور ۹۹ خارج)

تعبیر

- در انسان، همهٔ رگ‌هایی که به دهلیز راست قلب وارد می‌شوند: بزرگ‌سیاهرگ زیرین، بزرگ‌سیاهرگ زیرین و سیاهرگ کرونری
- در انسان، همهٔ رگ‌هایی که به دهلیز چپ قلب وارد می‌شوند: سیاهرگ‌های ششی

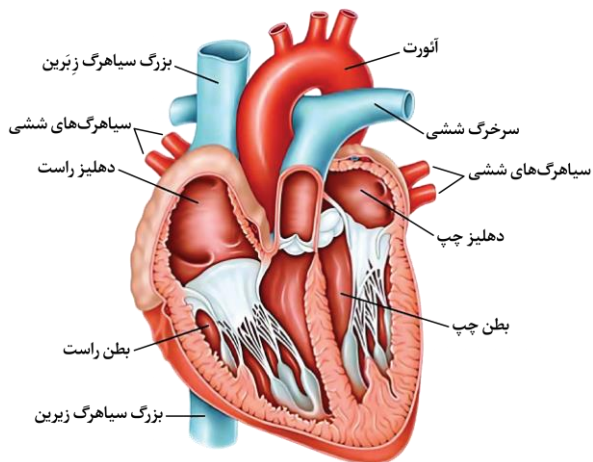
پاسخ تشریحی:

بزرگ‌سیاهرگ زیرین و سیاهرگ کرونری (همگی با خون تیره) به دهلیز راست و سیاهرگ‌های ششی (همگی با خون روشن) به دهلیز چپ وارد می‌شوند. در رگ‌هایی با خون تیره نسبت به رگ‌هایی با خون روشن، هموگلوبین (ترکیب آهن‌دار یاخته‌های خونی)، O<sub>2</sub> کم‌تری حمل می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ بزرگ‌سیاهرگ زیرین خون اندام‌های پایینی و بزرگ‌سیاهرگ‌زیرین خون اندام‌های بالایی قلب را جمع‌آوری می‌کند؛ اما سیاهرگ کرونری تنها خون اطراف قلب را به دهلیز راست وارد می‌کند.
- ۲ لایهٔ میانی در سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها، سلول‌های ماهیچه‌ای (منقبض‌شونده) صاف و رشته‌های کشسان زیادی دارد.
- ۳ حرکت خون در سیاهرگ کرونری و سیاهرگ‌های ششی، تحت تأثیر تلمبهٔ ماهیچه‌های اسکلتی قرار نمی‌گیرد.

شکل‌نامه: رگ‌های متصل به قلب



بالایی‌ترین رگ واردشونده به دهلیز راست، بزرگ‌سیاهرگ زیرین است. پرتعدادترین سیاهرگ‌های واردشونده به قلب، سیاهرگ‌های ششی هستند. مطابق شکل، بزرگ‌سیاهرگ زیرین در سمت راست، از جلوی سیاهرگ‌های ششی می‌گذرد. از بین رگ‌های متصل به قلب، عقبی‌ترین رگ قابل مشاهده، قسمت پایین‌روی آنورت است. سرخرگ آنورت، بزرگ‌ترین رگ متصل به قلب و سیاهرگ کرونری، کوچک‌ترین رگ متصل به قلب است. دهلیز راست حفره‌ای از قلب است که خون رگ‌های تغذیه‌کنندهٔ قلب (=رگ‌های کرونری) به آن بازمی‌گردد. بالایی‌ترین رگ واجد خون کم‌اکسیژن، بزرگ‌سیاهرگ زیرین است. کوچک‌ترین سرخرگ خارج شده از قلب، سرخرگ ششی است. در بطن‌ها، برآمدگی‌های ماهیچه‌ای مشاهده می‌شود که رشته‌هایی سفیدرنگ به نام طناب‌های ارتجاعی (از جنس بافت پیوندی)، به آن متصل است. سرخرگ ششی از بطن راست خارج می‌شود ولی در سمت چپ سرخرگ آنورت قرار دارد. در سمت راست سرخرگ آنورت، بزرگ‌سیاهرگ زیرین قرار دارد. سرخرگ ششی پس از خروج از قلب، دو شاخه (چپ و راست) می‌شود. سرخرگ ششی راست از زیر قوس آنورت و پشت سرخرگ آنورت و بزرگ‌سیاهرگ زیرین عبور می‌کند تا به شش راست برسد.

### گروه آموزشی ماز

۱۱- در ارتباط با تحریک‌های ایجادشده در بخش‌های مختلف قلب انسان، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول در انسان، زمانی که پیام الکتریکی به ..... منتقل می‌شود، .....»

- (۱) گره دهلیزی و بطنی - بطن‌ها از استراحت خارج می‌شوند.
- (۲) تعداد زیادی از یاخته‌های دیوارهٔ بطن‌ها - انقباض دهلیزها آغاز می‌گردد.
- (۳) تعداد زیادی از یاخته‌های دیوارهٔ دهلیزها - بطن‌ها در حال استراحت هستند.
- (۴) طور گسترده به یاخته‌های دیوارهٔ بین دو بطن - استراحت عمومی شروع می‌شود.

پاسخ: گزینهٔ ۳

متوسط - مفهومی - ۱۰۰۴ (کنکور ۹۹ خارج)







ب: یاخته‌های بافت پوششی داخلی‌ترین لایه قلب بسیار به هم نزدیک‌اند.

ج: صفحات بینابینی بین یاخته‌های ماهیچه‌ای لایه ماهیچه‌ای قلب وجود دارد؛ نه یاخته‌های بافت پوششی!

د: بافت پیوندی موجود در لایه ماهیچه‌ای قلب که رشته‌های کلاژن ضخیمی دارد، باعث استحکام دریچه‌های قلبی می‌شود.

گروه آموزشی ماز

۱۴- به طور معمول در ارتباط با قلب انسان، چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

- «در هر زمانی که دریچه‌های سینی ..... ند/اند، همانند هر زمانی که دریچه‌های دولختی و سه لختی ..... ند/اند، به طور حتم .....»
- (الف) بسته - بسته - خون وارد دهلیزها می‌شود.  
 (ب) بسته - باز - خون به درون بطن‌ها وارد می‌شود.  
 (ج) باز - باز - دهلیزها در حالت استراحت به سر می‌برند.  
 (د) باز - بسته - فشار خون بطن‌ها در حد پایینی قرار دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

سخت - مفهومی - ۱۰۰۴ (کنکور ۱۴۰۰ داخل)

پاسخ: گزینه ۱

پاسخ تشریحی:

فقط مورد «ب» درست است.

کلید سازمان سنجش برای این سؤال، گزینه ۱ است اما انتخاب گزینه صحیح (بین الف) و (ب) بین اساتید اختلاف نظر است.

بررسی موارد:

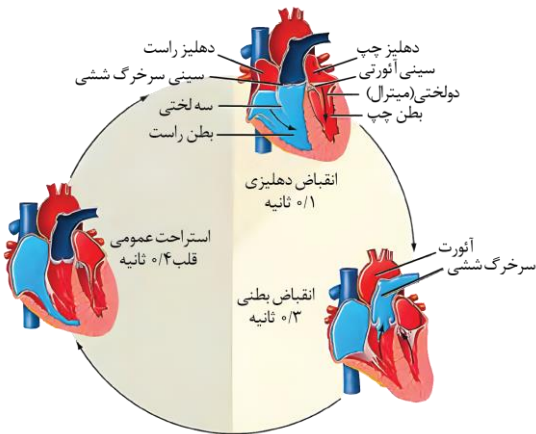
الف: مطابق با شکل مقابل (شکل ۸ کتاب) در هنگام انقباض دهلیزها خون سیاهرگ‌ها به دهلیز وارد نمی‌شود.

ب: زمانی که دریچه‌های سینی بسته هستند (انقباض دهلیزها و استراحت عمومی)، همانند زمانی که دریچه‌های دهلیزی - بطنی باز هستند (انقباض دهلیزها و استراحت عمومی) خون به درون بطن‌ها وارد می‌شود.

ج: زمانی که دریچه‌های دولختی و سه لختی باز هستند، ممکن است هنگام انقباض دهلیزها باشد.

د: زمانی که دریچه‌های سینی باز هستند و بطن منقبض می‌شود، فشار خون بطن‌ها افزایش می‌یابد و به بیشترین مقدار خود می‌رسد.

در کل با وجود غلط بودن موارد دیگر، به احتمال زیاد منظور طراح همان مورد «الف» است.



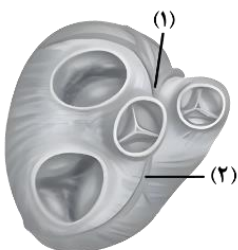
چرخه ضربان قلب

مرحله	استراحت عمومی	انقباض دهلیز	انقباض بطن
زمان شروع	تقریباً پایان موج T	میانۀ موج P	موج QRS
زمان پایان	میانۀ موج P	موج QRS	تقریباً پایان موج T
مدت زمان	۴/۰ ثانیه	۱/۰ ثانیه	۳/۰ ثانیه
دریچه‌های دولختی و سه لختی	باز	باز	بسته
دریچه‌های سینی	بسته	بسته	باز
ورود خون به بطن‌ها	✓	✓ بطن‌ها به طور کامل با خون پر می‌شوند.	X
خروج خون از بطن‌ها	X	X	✓
صدای قلبی	صدای دوم قلب	X	صدای اول قلب

گروه آموزشی ماز

۱۵- با توجه به شکل زیر که بخشی از دستگاه گردش خون انسان را نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟

- (۱) بخش ۲ همانند بخش ۱، ابتدا خون را به دهلیز راست وارد می‌نماید.  
 (۲) بخش ۲ برخلاف بخش ۱، خون نواحی چپ قلب را دریافت می‌نماید.  
 (۳) بخش ۱ برخلاف بخش ۲، ابتدا خون را به نواحی چپ قلب هدایت می‌کند.  
 (۴) بخش ۱ همانند بخش ۲، در ایجاد صدای قوی و گنگ قلب نقش اصلی را دارد.







**پاسخ تشریحی:**

تنها مورد «ج» به درستی بیان شده است.

**بررسی موارد:**

**الف:** دقت داشته باشید که در زمان انقباض دهلیز، فشار خون دهلیز بیشتر از سیاهرگها شده و در نتیجه خونی وارد دهلیزها نمی شود. در سایر مراحل، خون وارد دهلیزها می شود.

**ب:** در زمان انقباض بطنی، دریچه های سینی باز و دریچه های دولختی و سه لختی، بسته می باشند. در زمان انقباض بطنها، فشار بطن حداکثر مقدار خود را دارد.

**ج:** در زمان استراحت عمومی و انقباض دهلیزها، دریچه های سینی بسته هستند و دریچه های دولختی و سه لختی باز می باشند. در این زمانها خون به بطنها وارد می شود.

**د:** دریچه های دولختی و سه لختی در زمان انقباض بطن بسته هستند و در زمان انقباض دهلیزها و استراحت عمومی باز می باشند. دریچه های سینی هم فقط در زمان انقباض بطنها باز می باشند.

دریچه های قلبی				
دریچه سینی		دریچه های بین دهلیزها و بطنها		نوع دریچه
سرخرگ ششی	سرخرگ آئورت	سه لختی	دولختی	
سه قطعه	سه قطعه	سه قطعه آویخته	دو قطعه آویخته	تعداد قطعات
ابتدای سرخرگ ششی	ابتدای سرخرگ آئورت	بین دهلیز و بطن راست	بین دهلیز و بطن چپ	محل قرارگیری
جلوگیری از بازگشت خون به بطنها		جلوگیری از بازگشت خون به دهلیز		وظیفه
ابتدای مرحله انقباض بطنها		شروع مرحله استراحت عمومی (= پایان انقباض بطنها)		زمان باز شدن
۰/۳ ثانیه (مرحله انقباض بطنها)		۰/۵ ثانیه (مرحله استراحت عمومی + انقباض دهلیزها)		بازه ای که دریچه باز است
شروع مرحله استراحت عمومی (= پایان انقباض بطنها)		شروع انقباض بطنها (= پایان انقباض دهلیزها)		زمان بسته شدن
۰/۵ ثانیه (مرحله استراحت عمومی + انقباض دهلیزها)		۰/۳ ثانیه (مرحله انقباض بطنها)		بازه ای که دریچه بسته است
صدای دوم قلب (تاک): واضح و کوتاه تر		صدای اول قلب (پوم): قوی، گنگ و طولانی تر		صدای قلبی مربوطه
چین خوردگی بافت پوششی درون شامه قلب				جنس
بافت پیوندی متراکم در لایه ماهیچه ای قلب				عامل استحکام

**گروه آموزشی ماز**

۱۸- کدام مورد، درباره هر اندام لنفی که خون خارج شده از آن، به سیاهرگ باب می ریزد، صحیح است؟

- در نیمه راست بدن و بالاتر از کولون افقی قرار دارد.
- در آزادسازی آهن موجود در یاخته های خونی مرده، نقش مؤثری دارد.
- تولیدات خود را ابتدا به مجرای لنفی و در نهایت به نوعی بافت پیوندی وارد می کند.
- یاخته هایی تولید می کند که می توانند مولکول هایی مشابه با مولکول های موجود در سطح خود ترشح نمایند.

سخت - ترکیبی - ۱۰۰۴ و ۱۱۰۵ (کنکور ۱۴۰۰ خارج)

پاسخ: گزینه ۴

ترجمه صورت سؤال

هر اندام لنفی که خون خارج شده از آن، به سیاهرگ باب می ریزد: طحال + آپاندیس

**پاسخ تشریحی:**

لوزه ها، تیموس، طحال، آپاندیس و مغز استخوان، جزء اندام های لنفی می باشند. از میان آنها، خون طحال و آپاندیس به سیاهرگ باب کبیدی وارد می شود.

اندام های لنفی می توانند دارای لنفوسیت های مختلف باشند. هر لنفوسیت B می تواند پس از تبدیل به یاخته پادتن ساز، پادتنی مشابه با گیرنده خود ترشح کند.

**بررسی سایر گزینه ها:**

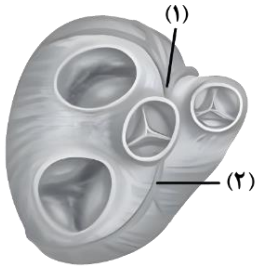
۱ طحال در سمت چپ بدن و آپاندیس نیز در نیمه راست بدن و پایین تر از کولون افقی قرار گرفته است.





۲ از بین اندام‌های لنفی، فقط طحال می‌تواند در آزادسازی آهن از یاخته‌های خونی مرده نقش موثری داشته باشد.  
 ۳ لنفی که از این دو اندام لنفی خارج می‌شود، ابتدا به رگ لنفی، سپس به مجرای لنفی و از طریق آن به سیاهرگ زیرترقوه‌ای وارد می‌شود. سایر تولیدات این دو اندام (مانند کربن دی‌اکسید) به خون وارد می‌شود.

گروه آموزشی ماز



۱۹- با توجه به شکل زیر که بخشی از دستگاه گردش مواد انسان را نشان می‌دهد، چند مورد صحیح است؟

- الف - بخش ۲ همانند بخش ۱، ابتدا خون را به دهلیز راست وارد می‌نماید.
  - ب - بخش ۲ همانند بخش ۱، ابتدا خون نواحی چپ قلب را دریافت می‌نماید.
  - ج - بخش ۱ برخلاف بخش ۲، در ایجاد صدای کوتاه‌تر و واضح قلب نقش دارد.
  - د - بخش ۱ برخلاف بخش ۲، ابتدا خون را به نواحی چپ قلب هدایت می‌کند.
- |       |       |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

سخت - نکات شکل - ۱۰۰۴ (کنکور ۱۴۰۰ خارج)

پاسخ: گزینه ۲

تعبیر شکل صورت سؤال

۱: سرخرگ کرونری سمت چپ / ۲: سرخرگ کرونری سمت راست

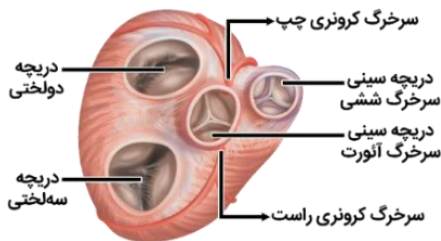
پاسخ تشریحی:

موارد «ب» و «د» صحیح هستند.

بررسی موارد:

- الف: سیاهرگ (نه سرخرگ) کرونری خون تیره را دریافت کرده و آن را به دهلیز راست قلب وارد می‌کند.
- ب: سرخرگ آئورت خون بطن چپ را دریافت می‌کند و سرخرگ‌های کرونری نیز از ابتدای سرخرگ آئورت جدا می‌شوند.
- ج: در نتیجه بسته شدن دریچه‌های سینی (نه سرخرگ‌های کرونری)، صدای کوتاه‌تر و واضح (صدای دوم) شنیده می‌شود.
- د: سرخرگ‌های کرونری در خونرسانی قلب نقش دارند. سرخرگ کرونری سمت چپ خونرسانی ماهیچه‌های سمت چپ قلب را برعهده دارد.

شکل‌نامه: دریچه‌های قلب و سرخرگ کرونری



ساختار کلی دریچه‌های سینی و دریچه‌های بین دهلیزها و بطن‌ها متفاوت است. دریچه دولختی، تنها دریچه‌ای است که دو قطعه دارد و سایر دریچه‌ها، دارای سه قطعه هستند. دریچه سینی سرخرگ ششی، جلوتر از سایر دریچه‌ها و دریچه سلهختی، عقب‌تر از سایر دریچه‌ها قرار دارد. سرخرگ کرونری چپ و راست، بلافاصله پس از جدا شدن از آئورت به دو شاخه جلویی و عقبی تقسیم می‌شوند. قطعات آویخته دریچه‌های دهلیزی بطنی، به رشته‌هایی متصل هستند. محل انشعاب سرخرگ‌های کرونری در بالای دریچه سینی قرار دارد.

با توجه به نمای قلب از جلو، سرخرگ تاجی چپ در تغذیه هر دو بطن نقش دارد. سرخرگ کرونری چپ برخلاف راست، قطورتر است و موجب اکسیژن‌رسانی و تغذیه سمت چپ قلب می‌شود. هر یک از سرخرگ‌های کرونری راست و چپ، در شیار موجود بین دهلیز و بطن همان طرف، قلب را دور می‌زند. وضعیت قرارگیری کرونرها، در سطح جلویی قلب انسان به صورت عمود و در سطح پشتی، به صورت مورب می‌باشد. سرخرگ کرونری چپ برخلاف سرخرگ دیگر، شاخه‌ای عمودی را برای تغذیه ماهیچه نزدیک به نوک قلب می‌فرستد. سرخرگ کرونری راست برخلاف چپ، در فاصله بین بطن و دهلیز سمت راست به صورت مایل انشعابات سرخرگی ایجاد می‌کند. سرخرگ‌های کرونری، در ابتدای آئورت به صورت دو شاخه مجزا از دو سمت راست و چپ از آن جدا می‌شوند و سپس منشعب می‌شوند. در اطراف شاخه‌های رگ‌های کرونری، تجمع بافت چربی مشاهده می‌شود. (بعدها یاد می‌گیریم که این رگ‌ها و چربی در لایه برون‌شامه قلب هستند). سرخرگ کرونری چپ دیواره نیمه چپ قلب (خاوی خون روشن) را خون‌رسانی می‌کند در حد فاصل دریچه دولختی و بالاترین دریچه قلبی (دریچه سینی سرخرگ ششی) منشعب می‌شود. سرخرگ‌های کرونری منشعب شده از آئورت بلافاصله به شاخه‌های گوناگون تقسیم می‌شوند. سرخرگ کرونری چپ و راست، بلافاصله پس از جدا شدن از آئورت به دو شاخه جلویی و عقبی تقسیم می‌شوند. سرخرگ کرونری چپ و راست، بلافاصله پس از جدا شدن از آئورت به دو شاخه جلویی و عقبی تقسیم می‌شوند.

گروه آموزشی ماز





- ۲۰- چند مورد، در ارتباط با رگ‌هایی که تغییر حجم آن به دنبال هر انقباض بطن، به صورت موجی در طول آن پیش می‌رود، صحیح است؟
- الف - در برش عرضی بیشتر به شکل گرد دیده می‌شوند.  
 ب - بیشتر در قسمت‌های سطحی هر اندام قرار گرفته‌اند.  
 ج - از نظر فاصله بین یاخته‌های دیواره خود، گروه‌بندی شده‌اند.  
 د - در دیواره خود مقدار زیادی بافت پیوندی و بافت ماهیچه‌ای دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

متوسط - مفهومی - ۱۰۰۴ (کنکور ۱۴۰۰ خارج)

پاسخ: گزینه ۲

**پاسخ تشریحی:**

موارد «الف» و «د» صحیح هستند. تغییر حجم سرخرگ، به دنبال هر انقباض بطن، به صورت موجی در طول سرخرگ‌ها پیش می‌رود و به صورت نبض احساس می‌شود.

**بررسی موارد:**

**الف و د:** ضخامت لایه ماهیچه‌ای و پیوندی در سرخرگ‌ها به طور معنی‌داری بیشتر است تا بتوانند فشار زیاد وارد شده از سوی قلب را تحمل و هدایت کنند. به همین دلیل سرخرگ‌ها در برش عرضی، بیشتر گرد دیده می‌شوند.  
**ب:** بیشتر سرخرگ‌های بدن در قسمت‌های عمقی هر اندام قرار گرفته‌اند.  
**ج:** مویرگ‌ها از نظر فاصله بین یاخته‌های خود به سه گروه پیوسته، ناپیوسته و منفذدار تقسیم‌بندی می‌شوند.

◆ گروه آموزشی ماز ◆

۲۱- کدام عبارت، درباره شبکه هادی قلب یک فرد سالم نادرست است؟

- ۱) دسته تارهای تخصص یافته دهلیزی، ابتدا در سراسر دیواره دهلیز گسترش می‌یابد.  
 ۲) جریان الکتریکی از طریق سه مسیر بین گرهی، به گره دهلیزی بطنی منتقل می‌شود.  
 ۳) دسته تارهای ماهیچه‌ای تخصص یافته، پس از گره دهلیزی بطنی به دو شاخه تقسیم می‌شود.  
 ۴) جریان الکتریکی توسط یک دسته تار عضلانی تخصص یافته از گره سینوسی دهلیزی به دهلیز چپ هدایت می‌شود.

متوسط - نکات شکل - ۱۰۰۴ (کنکور ۱۴۰۱ داخل)

پاسخ: گزینه ۱

**پاسخ تشریحی:**

دسته تارهای شبکه هادی قلب در سراسر دهلیز گسترش نمی‌یابند.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

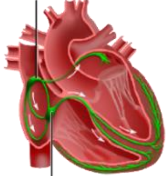
- ۲) طبق شکل مقابل، جریان الکتریکی از طریق سه مسیر بین گرهی، به گره دهلیزی بطنی منتقل می‌شود.  
 ۳) دسته تارهای ماهیچه‌ای تخصص یافته، طبق شکل پس از گره دهلیزی بطنی به دو شاخه تقسیم می‌شود.  
 ۴) طبق شکل مقابل، جریان الکتریکی توسط یک دسته تار از گره سینوسی دهلیزی به دهلیز چپ هدایت می‌شود.

◆ گروه آموزشی ماز ◆

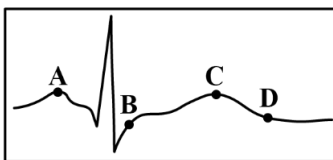
۲۲- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «قلب در نقطه ..... از نظر وضعیت دریچه سینی به نقطه ..... شباهت و از نظر وضعیت دریچه دهلیزی بطنی با نقطه ..... تفاوت دارد.»
- A-B-D (۱)  
 B-D-C (۲)  
 C-A-B (۳)  
 C-D-A (۴)

گره سینوسی دهلیزی



گره دهلیزی بطنی



متوسط - مفهومی - ۱۰۰۴ (کنکور ۱۴۰۱ داخل)

پاسخ: گزینه ۴

**وضعیت دریچه‌ها در هر نقطه**

- دریچه‌های دهلیزی بطنی: B و C بسته، A و D باز
- دریچه‌های سینی: A و D بسته، B و C باز

همین تعبیر برای حل سؤال کافی! ولی خب بریم نکات مهم از همین مبحث رو با هم دیگه بررسی کنیم:

ویژگی	T	P	QRS
طویل‌ترین موج	✓		
آغاز تشکیل در هنگام استراحت عمومی		✓	





✓			آغاز تشکیل در هنگام انقباض دهلیزها
		✓	آغاز تشکیل در هنگام انقباض بطن‌ها (اندکی پیش از پایان انقباض بطن‌ها)
		✓	پایان در هنگام استراحت عمومی
	✓		پایان در هنگام انقباض دهلیزها
✓			پایان در هنگام انقباض بطن‌ها
✓			بیشترین ارتفاع
✓			دارای موجی که جهتش به سمت پایین باشد

گروه آموزشی ماز

۲۳- چند مورد، درباره شبکه هادی قلب یک فرد سالم درست است؟

الف) جریان الکتریکی از طریق سه مسیر بین گرهی، به گره دهلیزی - بطنی منتقل می‌شود.

ب) جریان الکتریکی در نهایت توسط تارهای عضلانی تخصص یافته به نوک قلب هدایت می‌شود.

ج) دسته تارهای تخصص یافته وارد شده به دهلیز چپ، ابتدا در سراسر دیواره این بخش گسترش می‌یابد.

د) دسته تارهای ماهیچه‌ای تخصص یافته، بلافاصله پس از گره دهلیزی - بطنی به دو شاخه تقسیم می‌شود.

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

متوسط - نکات شکل - ۱۰۰۴ (کنکور ۱۴۰۱ خارج)

پاسخ: گزینه ۴

پاسخ تشریحی:

فقط مورد «الف» صحیح است.

بررسی موارد:

الف: طبق شکل زیر، جریان الکتریکی از طریق سه مسیر بین گرهی، به گره دهلیزی - بطنی منتقل می‌شود.

ب: جریان الکتریکی در نهایت توسط تارهای عضلانی تخصص یافته، پس از عبور از نوک قلب، به قاعده آن (سطح بالایی بطن‌ها) می‌رسد.

ج: دسته تارهای شبکه هادی قلب در سراسر دهلیز گسترش نمی‌یابند.

د: دسته تارهای ماهیچه‌ای تخصص یافته، بعد از گره دهلیزی - بطنی (و پس از طی مسیری) به دو شاخه تقسیم می‌شود.

گروه آموزشی ماز

۲۴- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در قلب انسان، نقطه ..... از نظر وضعیت دریچه سینی به نقطه .....

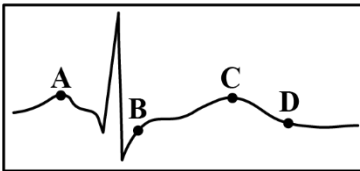
شباهت و از نظر وضعیت دریچه دهلیزی بطنی با نقطه ..... تفاوت دارد.»

(۱) B - D - A

(۲) C - B - A

(۳) C - D - B

(۴) D - A - B



متوسط - مفهومی - ۱۰۰۴ (کنکور ۱۴۰۱ خارج)

پاسخ: گزینه ۳ منبع : آزمون وی ای پی

پاسخ تشریحی:

با توجه به شکل، A در انقباض دهلیزی، B در آغاز انقباض بطنی، C در انتهای انقباض بطنی و D در استراحت عمومی قرار دارند. در انقباض دهلیزی و استراحت عمومی، دریچه‌های سینی بسته و دریچه‌های دهلیزی بطنی باز هستند. در انقباض بطنی، دریچه‌های سینی باز و دریچه‌های دهلیزی بطنی بسته هستند. بنابراین به نظر می‌رسد این سؤال، پاسخ صحیح ندارد.

گروه آموزشی ماز

۲۵- با توجه به اطلاعات کتاب درسی و با در نظر گرفتن اتفاقاتی که در ارتباط با یک چرخه ضربان قلب در انسان باید رخ دهد و با فرض اینکه اتفاقات مربوط

به چرخه یا چرخه‌های قبلی ضربان قلب، مدنظر قرار نگیرد، کدام مورد نادرست است؟

(۱) به منظور انجام کوتاه‌ترین مرحله این چرخه، لازم است جریان الکتریکی از گره پیشاهنگ به گره موجود در عقب دریچه سه‌لختی منتقل شود.

(۲) به منظور انجام مرحله اول این چرخه، لازم است جریان الکتریکی دور تا دور بطن‌ها تا لایه عایق بین دهلیزها و بطن‌ها را احاطه کند.

(۳) به منظور انجام مرحله سوم این چرخه، لازم است جریان الکتریکی از دیواره بین دو بطن، به سمت نوک قلب هدایت شود.

(۴) به منظور انجام مرحله دوم این چرخه، لازم است جریان الکتریکی در یاخته‌های گره سینوسی دهلیزی ایجاد شود.

متوسط - مفهومی - ۱۰۰۴ (کنکور ۱۴۰۲ داخل)

پاسخ: گزینه ۲



کوتاه‌ترین مرحله چرخه ضربان قلب: انقباض دهلیزی



# آزمون وی آی پی

اولین بخش آزمون ها در تلگرام

آرشیو آزمون های سال گذشته 🤩

جهت دانلود آزمون ها در کانال ما با آیدی  
زیر در تلگرام عضو باشید:

**@AzmonVip**  
t.me/AzmonVip

دانلود



فرهنگی  
آموزش



www.SanjeCloud.ir  
T.me/SanjeClouds





د: کبد و طحال به‌منظور از بین بردن گویچه‌های قرمز آسیب دیده و مرده در ساختار خود دارای ماکروفاژهایی می‌باشند که از تغییر شکل مونوسیت های بافت پیوندی خون ایجاد شده‌اند.

گروه آموزشی ماز

۲۷- کدام مورد در خصوص دستگاه لنفی انسان، درست است؟

- ۱) محتویات رگ‌های لنفی پاها، ابتدا به مجرای لنفی راست وارد می‌شود.
- ۲) محتویات رگ‌های لنفی گردن، تماماً به مجرای لنفی چپ می‌ریزد.
- ۳) محتویات رگ‌های لنفی هر دو بازو، به مجرای لنفی راست می‌پیوندد.
- ۴) گره‌های لنفی، در ناحیهٔ زانوها هم تجمع یافته‌اند.

متوسط - نکات شکل - ۱۰۰۴ (کنکور ۱۴۰۲ داخل)

پاسخ: گزینهٔ ۴

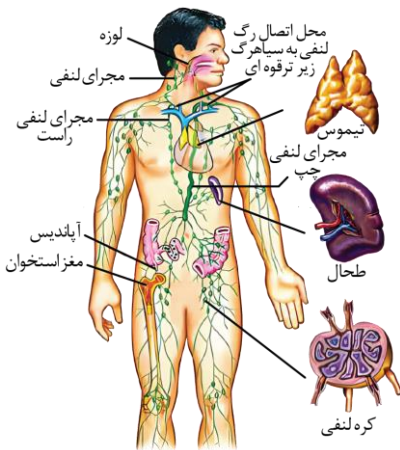
پاسخ تشریحی:

با توجه به شکل موجود در کادر شکل‌نامهٔ زیر، در ناحیهٔ زانوها تجمعات گره‌های لنفی مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) رگ‌های لنفی هر دو پا به رگ لنفی چپ می‌ریزد.
- ۲) با توجه به شکل مقابل بخشی از محتویات لنفی گردن به مجرای لنفی راست می‌ریزد.
- ۳) محتویات لنفی هر بازو به مجرای لنفی همان سمت تخلیه می‌شود.

شکل‌نامه: اجزای دستگاه لنفی، مسیر لنف و چگونگی اتصال آن به دستگاه گردش خون



در ناحیهٔ گردن، زیر بغل و بازو، کشالهٔ ران و قفسهٔ سینه، تعداد زیادی گره لنفی وجود دارد. در بخش‌هایی از دیوارهٔ لولهٔ گوارش، گره‌های لنفی وجود دارند. تیموس، نوعی اندام لنفی است که از دو قسمت (لوب) تشکیل شده است و در جلوی محل اتصال رگ‌ها به قلب قرار دارد. بزرگ سیاهرگ زیرین از اتصال سیاهرگ زیرترقوه‌ای چپ و راست به یکدیگر تشکیل می‌شود. ضخامت مجرای لنفی چپ بیشتر از ضخامت مجرای لنفی راست است. همهٔ رگ‌های لنفی متصل به گرهٔ لنفی، دارای دریچهٔ یک‌طرفه هستند. وظیفهٔ اصلی دستگاه لنفی، تصفیه و بازگرداندن آب و مواد دیگری است که از مویرگ‌ها به فضای میان‌بافتی نشت پیدا می‌کنند و به مویرگ‌ها برنمی‌گردند. نشت این مواد در جریان ورزش افزایش قابل توجهی پیدا می‌کند؛ بنابراین ورزش می‌تواند بر وظیفهٔ اصلی دستگاه لنفی تأثیر بگذارد. مجرای لنفی راست که نسبت به مجرای لنفی چپ، از طحال دورتر است، به گره‌های لنفی بیشتری اتصال دارد. در اندام‌های لنفی و گره‌های لنفی، لنفوسیت‌ها تولید می‌شوند. لوزه‌ها اندام‌های لنفی‌ای هستند که در بخش ابتدایی لولهٔ گوارش و در مجاورت با حلق قرار دارند. گره‌های لنفی به‌طور یکنواخت در بدن توزیع نشده‌اند و در بخش‌هایی مانند زیربغل و کشالهٔ ران، تعداد آن‌ها بیشتر است. گره‌های لنفی در طول مسیر مجرای لنفی چپ قرار ندارند. تعداد رگ‌های ورودی به گره‌های لنفی بیشتر از تعداد رگ‌های خروجی است.

گروه آموزشی ماز

۲۸- به‌طور معمول، کدام مورد، در ارتباط با بدن انسان درست بیان شده است؟

- ۱) هر اندام لنفی موجود در ناحیهٔ شکم، در تخریب گویچه‌های قرمز آسیب‌دیده نقش اصلی را دارد.
- ۲) هر اندام لنفی موجود در ناحیهٔ سینه، در تمام مدت حیات فرد، فعالیت زیادی دارد.
- ۳) هر اندام لنفی موجود در ناحیهٔ حلق، محلی برای بلوغ هر یاختهٔ ایمنی نابالغ است.
- ۴) هر اندام لنفی موجود در ناحیه ران، در تولید گویچه‌های سفید و قرمز خون نقش دارد.

متوسط - مفهومی - ۱۰۰۴ (کنکور ۱۴۰۳ خارج)

پاسخ: گزینهٔ ۴

ترجمهٔ صورت سؤال

- اندام لنفی موجود در ناحیهٔ شکم: طحال و آپاندیس
- اندام لنفی موجود در ناحیهٔ سینه: تیموس
- اندام لنفی موجود در ناحیهٔ حلق: لوزه
- اندام لنفی موجود در ناحیهٔ ران: مغز استخوان

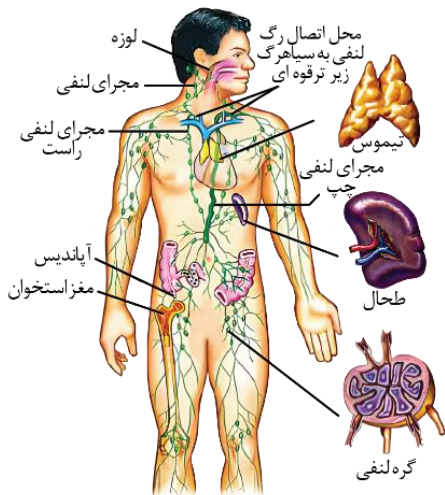


**پاسخ تشریحی:**

مغز قرمز استخوان در تولید یاخته‌های خونی نقش دارد.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱ طحال و کبد در تخریب گویچه‌های قرمز نقش دارند اما آپاندیس، نقشی در تخریب گویچه‌های قرمز ندارد.
- ۲ تیموس در دوران نوزادی و کودکی فعالیت زیادی دارد، اما به تدریج از فعالیت آن کاسته می‌شود و اندازه آن تحلیل می‌رود.
- ۳ لنفوسیت‌ها در مغزاستخوان و تیموس بالغ می‌شوند.



**گروه آموزشی ماز**

۲۹- در صورت بروز تصلب شرایین در کدام یک از سرخرگ‌های زیر، خون‌رسانی به گره سینوسی - دهلیزی دستخوش اختلال بیشتری می‌شود؟

- ۱) سرخرگی که اغلب انشعابات آن از نزدیکی دریچهٔ دولختی می‌گذرد.
- ۲) سرخرگی که در ابتدای آن دریچه‌ای وجود دارد که دارای دو قطعه آویخته است.
- ۳) سرخرگی که در ابتدا بین دریچهٔ سینی سرخرگ ششی و دریچهٔ سه‌لختی منشعب می‌شود.
- ۴) سرخرگی که یکی از انشعابات آن از نزدیکی دریچهٔ سرخرگ ششی به پشت قلب فرستاده می‌شود.

سخت - نکات شکل - ۱۰۰۴ (کنکور ۱۴۰۳ خارج)

پاسخ: گزینهٔ ۳

**ترجمهٔ صورت سؤال**

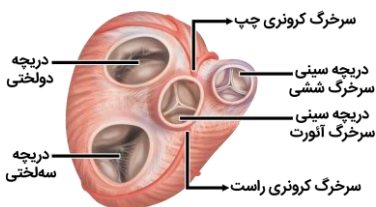
گرهٔ سینوسی - دهلیزی در دیوارهٔ پشتی دهلیز راست قرار دارد و توسط سرخرگ کرونر راست تغذیه و اکسیژن‌رسانی می‌شود. بسته‌شدن سرخرگ‌های کرونری توسط لخته یا سخت‌شدن دیوارهٔ آن‌ها (تصلب شرایین)، ممکن است باعث سکنهٔ قلبی شود؛ چون در این حالت به بخشی از ماهیچهٔ قلب، اکسیژن نمی‌رسد و یاخته‌های آن می‌میرند.

**پاسخ تشریحی:**

با توجه به شکل مقابل، سرخرگ کرونری راست، در ابتدا بین دریچهٔ سینی سرخرگ ششی و دریچهٔ سه‌لختی منشعب می‌شود و سپس خون‌رسانی بخش‌های سمت راست قلب را انجام می‌دهد.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

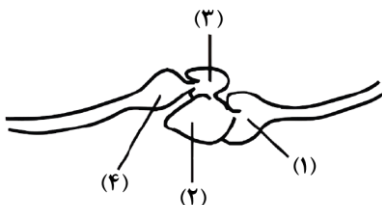
- ۱ سرخرگ کرونری چپ، اغلب انشعابات آن از نزدیکی دریچهٔ دولختی می‌گذرد.
- ۲ در ابتدای هیچ کدام از سرخرگ‌های کرونری دریچه وجود ندارد.
- ۴ یکی از انشعابات سرخرگ کرونری چپ از نزدیکی دریچهٔ سینی سرخرگ ششی به پشت قلب فرستاده می‌شود.



**گروه آموزشی ماز**

۳۰- شکل زیر، بخشی از دستگاه گردش خون نوعی جانور را نشان می‌دهد. با توجه به بخش‌های موردنظر، کدام مورد صحیح است؟

- ۱) بخش ۲ همانند بخش ۳، محتویات سیاهرگ پشتی را دریافت می‌کند.
- ۲) بخش ۴ نسبت به بخش ۱، حاوی خونی با فشار بیشتر است.
- ۳) بخش ۴ برخلاف بخش ۱، حاوی خون کم اکسیژن است.
- ۴) بخش ۲ نسبت به بخش ۳، دیوارهٔ ضخیم‌تری دارد.



متوسط - نکات شکل - ۱۰۰۴ (کنکور ۱۴۰۳ خارج)

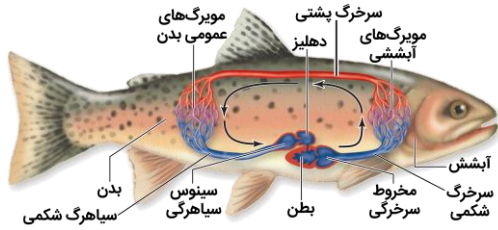
پاسخ: گزینهٔ ۴

**نام‌گذاری شکل سؤال**

شکل نشان‌دهندهٔ «بخشی از دستگاه گردش خون در ماهی» است و بخش‌های مشخص شده در شکل، به ترتیب عبارت‌اند از: ۱- مخروط سرخرگی، ۲- بطن، ۳- دهلیز و ۴- سینوس سیاهرگی.

**پاسخ تشریحی:**





مطابق با شکل زیر، بطن نسبت به دهلیز، دیواره ضخیم‌تری دارد.

### بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ قلب ماهی در سطح شکمی بدن قرار دارد و محتویات سیاهرگ شکمی (نه پشתי) را دریافت می‌کند. علاوه بر این، محتویات این سیاهرگ مستقیماً به دهلیز (نه بطن) می‌ریزند.
- ۲ با توجه به اینکه بطن با انقباض خود باعث وارد شدن نیرو به خون و افزایش فشار می‌شود، فشار خون در مخروط سرخرگی بیشتر از سینوس سیاهرگی می‌باشد.
- ۳ همه اجزای مشخص شده در شکل، خون تیره (کم‌اکسیژن) را از خود عبور می‌دهند.

### گروه آموزشی ماز

سوالات کنکور: فصل ۵ دهم

۳۱- سامانه دفعی در زنبور برخلاف سامانه دفعی در بیشتر بی‌مهرگان چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) به روده تخلیه می‌شود.
- ۲) در دو انتها باز است.
- ۳) نزدیک به انتها به صورت مثانه در آمده است.
- ۴) در بخشی از طول با شبکه مویرگی ارتباط دارد.

آسان - مفهومی - ۱۰۰۵ (کنکور ۹۸ داخل)

پاسخ: گزینه ۱

### پاسخ تشریحی:

سامانه دفعی در زنبور به عنوان یک حشره، به صورت لوله‌های مالپیگی است. این لوله‌ها به ابتدای روده، مواد دفعی را تخلیه می‌کنند.

بیشتر بی‌مهرگان دارای ساختار مشخصی برای دفع هستند. یکی از این ساختارها نفریدی است که لوله‌ای است که با منفذی به بیرون باز و دفع از طریق آن انجام می‌شود. نفریدی برای دفع، تنظیم اسمزی یا هر دو مورد به کار می‌رود.

### بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲ لوله‌های مالپیگی از یک سمت بسته هستند و از سمت دیگر به روده باز می‌شوند.
- ۳ در سیستم مالپیگی مثانه وجود ندارد.
- ۴ در زنبور (حشرات) مویرگ وجود ندارد. حشرات سامانه گردش باز و فاقد مویرگ دارند.

### استراتژی حل سؤال:

در کتاب درسی، در ارتباط با سامانه دفعی در بیشتر بی‌مهرگان (مثل کرم‌خاکی) مطلب دقیقی نمی‌خوانیم؛ ولی باز هم این سؤال قابل حل هست. چجوری؟ بیا تا بهت بگم! کافیه یکم باهوش باشی: می‌دونیم که سامانه مالپیگی در حشرات (از جمله ملخ) وجود داره؛ پس گزینه‌ای درست هست که حتماً در مورد سامانه مالپیگی صحیح باشه. گزینه‌های ۲ و ۳ و ۴ در ارتباط با سامانه مالپیگی غلط هستن و تنها گزینه‌ای که باقی می‌مونه گزینه ۱ هست. پس اگه سر جلسه کنکور، یه سؤال دیدی که یکمی‌ش رو بلد نبودی، ناامید نشو و سعی کن از هوشت استفاده کنی تا بتونی حلش کنی 😊.

### تنوع دفع و تنظیم اسمزی در جانداران

نوع جاندار	دفع مواد زائد نیتروژن‌دار		تنظیم اسمزی	
	ساختار	مکانیسم	ساختار	مکانیسم
بسیاری از تک‌یاخته‌ای‌ها	دفع از طریق غشای یاخته		انتشار از طریق غشای یاخته	
پارامسی	واکوئول انقباضی	دفع همراه با آب	دفع آب همراه با مواد دفعی	
بی‌مهرگان دارای نفریدی	نفریدی	دفع از طریق منفذ نفریدی	دفع از طریق منفذ نفریدی	
سخت‌پوستان	آبشش‌ها	انتشار ساده	نفریدی برای دفع، تنظیم اسمزی یا هر دو مورد به کار می‌رود.	
حشرات	لوله‌های مالپیگی (متصل به روده)	ورود اوریک‌اسید و آب به لوله‌های مالپیگی و سپس روده و دفع همراه با مدفوع		
ماهیان غضروفی	کلیه	تشکیل ادرار	غدد راست‌روده‌ای	ترشح محلول نمک بسیار غلیظ به روده
ماهیان آب شیرین	کلیه	تشکیل ادرار	نوشیدن کم آب + دفع حجم زیادی از آب به صورت ادرار رقیق	
ماهیان استخوانی آب شور	کلیه	تشکیل ادرار	کلیه و آبشش	۱- نوشیدن مقدار زیاد آب ۲- دفع برخی یون‌ها به صورت ادرار غلیظ توسط کلیه‌ها و برخی از طریق آبشش‌ها







مجاری لنفی چپ و راست به سیاهرگ‌های زیرترقوه‌ای می‌پیوندند.

گروه آموزشی ماز

۳۴- کدام مورد، در ارتباط با بدن انسان صحیح است؟

- ۱) تعداد لوب‌های شش چپ از لوب‌های شش راست، بیشتر است.
- ۲) فاصله کلیه چپ تا مثانه، بیش از فاصله کلیه راست تا مثانه است.
- ۳) به هنگام دم، نیمه راست دیافراگم پایین‌تر از نیمه چپ آن قرار می‌گیرد.
- ۴) رگ لنفی نیمه راست که به سیاهرگ زیرترقوه‌ای می‌پیوندد، از رگ لنفی مشابه در نیمه چپ قطر بیشتری دارد.

سخت - ترکیبی - نکات شکل - ۱۰۰۳، ۱۰۰۴ و ۱۰۰۵ (کنکور ۹۹ خارج)

پاسخ: گزینه ۲

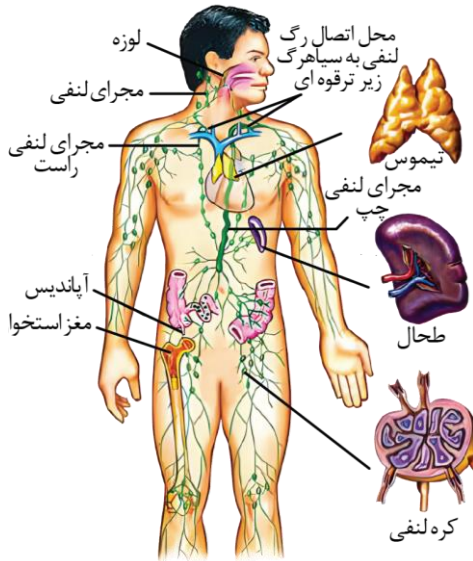
پاسخ تشریحی:

کلیه راست از کلیه چپ پایین‌تر است و در نتیجه فاصله کم‌تری تا مثانه دارد.

به علت موقعیت قرارگیری و شکل کبد، کلیه راست قدری پایین‌تر از کلیه چپ واقع شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ شش چپ دارای دو لوب و شش راست دارای سه لوب است.
- ۳ به هنگام دم، نیمه چپ دیافراگم نسبت به نیمه راست آن پایین‌تر قرار می‌گیرد.
- ۴ مجرای لنفی راست نسبت به مجرای لنفی چپ، قطر کم‌تری دارد.



گروه آموزشی ماز

۳۵- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

- «جانوران مهره‌داری که به دو روش اکسیژن مورد نیاز یاخته‌های بدن را تامین می‌کنند، در مقایسه با سایر مهره‌داران .....»
- الف - دارای کلیه‌ای با توانمندی بالا در بازجذب آب هستند.
  - ب - ابتدایی‌ترین طناب عصبی شکمی را دارند.
  - ج - به هنگام جابه‌جایی، بیشترین انرژی را مصرف می‌کنند.
  - د - به منظور تبادلات گازی، از ساده‌ترین ساختار در اندام‌های تنفسی هم استفاده می‌کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

سخت - ترکیبی - جانوری - ۱۰۰۳، ۱۰۰۵ و ۱۱۰۱ (کنکور ۹۹ خارج)

پاسخ: گزینه ۱

تعبیر

جانوران مهره‌داری که به دو روش اکسیژن مورد نیاز یاخته‌های بدن را تامین می‌کنند: دوزیستان بالغ

پاسخ تشریحی:

فقط مورد «د» صحیح است. منظور سؤال دوزیستان بالغ است.

بررسی موارد:

- الف: کلیه در خزندگان و پرندگان، توانمندی بالایی در بازجذب آب دارد.
- ب: دوزیست بالغ یک مهره‌دار است که طناب عصبی پشتی دارد (نه شکمی!).
- ج: در بین مهره‌داران، پرندگان به علت پرواز کردن نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کنند.
- د: دوزیستان بالغ علاوه بر تنفس ششی، تنفس پوستی نیز دارند. همان‌طور که می‌دانید، پوست دوزیستان ساده‌ترین ساختار تنفسی در مهره‌داران محسوب می‌شود.



مقایسه نوزاد دوزیستان و دوزیستان بالغ		
دوزیستان بالغ	نوزاد دوزیستان	جانور
شش + پوست	آبشش	ساختارهای ویژه تنفسی
✓	✗	سازوکارهای تهویه‌ای (پمپ فشار مثبت)
✓	✗	تنفس پوستی
گردش خون بسته و مضاعف	گردش خون بسته و ساده	سامانه گردش خون
✓	✓	گردش خون بسته
قلب سه‌حفره‌ای	قلب دو حفره‌ای	ساختار قلب
✓	✗	مخلوط شدن خون تیره و روشن در قلب
✓	✓	عبور خون تیره از قلب
✓	✗	ورود خون روشن به قلب
✗	✓	انتقال یک‌باره خون اکسیژن‌دار به تمام مویرگ‌های اندام‌ها
✗	✓	ساده‌ترین سامانه گردش خون مهره‌داران
✓	✗	ساده‌ترین سامانه گردش خون مضاعف
✓	✗	تقسیم شدن رگ متصل به بطن به دو شاخه پس از خروج از قلب

گروه آموزشی ماز

۳۶- در ارتباط با همه اندام‌هایی که با تولید پیک شیمیایی دوربرد یکسان، تعداد فراوان‌ترین یاخته‌های خونی انسان را تنظیم می‌کنند، کدام مورد نادرست است؟

۱) به دفع بعضی مولکول‌های آلی بدن کمک می‌نمایند.

۲) فشار اسمزی خون را در حد مناسبی نگه می‌دارند.

۳) بر فرایند انعقاد خون در محل خون‌ریزی نقش مؤثری دارند.

۴) هر یک می‌توانند با تغییر در مقادیر چشم‌گیری از نوعی ماده دفعی نیتروژن‌دار، از میزان سمیت آن بکاهند.

متوسط - ترکیبی - ۱۰۰۴ و ۱۰۰۵ (کنکور ۱۴۰۰ داخل)

پاسخ: گزینه ۴

تعبیر

فراوان‌ترین یاخته‌های خونی انسان: گویچه قرمز

نوعی پیک شیمیایی دوربرد که تعداد گویچه‌های قرمز را تنظیم می‌کند: اریتروپویتین

هر اندام ترشح کننده اریتروپویتین: کبد + کلیه‌ها

پاسخ تشریحی:

کلیه‌ها برخلاف کبد، قادر به سم‌زدایی مواد با ایجاد تغییر در میزان سمیت آن‌ها نیستند. کبد با ترکیب کردن آمونیاک با کربن دی‌اکسید و تبدیل کردن آن به اوره، از میزان سمیت آن می‌کاهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) کبد با تولید صفرا و کلیه‌ها با تولید ادرار در دفع بعضی مولکول‌های آلی بدن نقش دارند.

۲) کبد با تولید پروتئین‌ها در تنظیم فشار اسمزی خون نقش دارد. کلیه‌ها نیز با تولید ادرار در تنظیم فشار اسمزی خون نقش دارند.

۳) کلیه‌ها با باز جذب یون‌ها از جمله یون کلسیم و کبد نیز با تولید صفرا و کمک به جذب مواد از جمله ویتامین K به انعقاد خون کمک می‌کند.

یاخته‌های درون‌ریزی که به صورت پراکنده در اندام‌ها وجود دارند			
محل تولید	هورمون ترشحی	محل اثر	تأثیر هورمون
معدده	گاسترین	یاخته‌های کناری غدد معده	افزایش ترشح HCl
		یاخته‌های اصلی غدد معده	افزایش ترشح پپسینوژن
دوازدهه	سکرتین	یاخته‌های بخش برون‌ریز پانکراس	افزایش ترشح بیکربنات به روده
گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کبد و کلیه‌ها	اریتروپویتین	یاخته‌های مغز قرمز استخوان	افزایش تولید گویچه‌های قرمز

گروه آموزشی ماز





۳۷- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «در نوعی جانور بی‌مهره، آبشش‌ها به نواحی خاصی محدود می‌شوند. در این جانور، .....»
- ۱) انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کند.
  - ۲) نوعی سازوکار تهویه‌ای، تبدلات گازی را ممکن می‌سازد.
  - ۳) مواد دفعی نیتروژن‌دار از طریق عضو ویژه تنفسی دفع می‌شود.
  - ۴) رشته‌های عصبی با یاخته‌های مژک‌دار خط جانبی تماس دارند.

متوسط - ترکیبی - ۱۰۰۳ و ۱۰۰۴ و ۱۰۰۵ و ۱۱۰۲ (کنکور ۱۴۰۱ داخل)

پاسخ: گزینه ۳

تعبیر صورت سؤال

سخت‌پوستان

### پاسخ تشریحی:

در سخت‌پوستان مواد دفعی نیتروژن‌دار از طریق آبشش دفع می‌شوند.

### بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) انشعابات حفره گوارشی پلاناریا (نه ستاره دریایی) به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کند.
- ۲) سازوکار تهویه‌ای تنها برای مهره‌داران شش‌دار (نه ستاره دریایی) تعریف می‌شود.
- ۴) ماهی‌ها (نه ستاره دریایی) دارای ساختار خط جانبی هستند.

### گروه آموزشی ماز

۳۸- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر دو مرحله از فرایند تشکیل ادرار که دقیقاً در جهت مخالف یکدیگرند، می‌توانند در یاخته‌هایی از گردبزه (نفرون) انسان به انجام برسند که ..... دارند.»

الف: ریزپرزهای فراوان

ب: با شبکه دور لوله‌ای مجاورت

ج: رشته‌های کوتاه و پامانند فراوان  
د: راکیزه (میتوکندری)هایی عمود بر غشای یاخته‌ای

۱) یک  
۲) دو  
۳) سه  
۴) چهار

متوسط - نکات شکل - ۱۰۰۵ (کنکور ۱۴۰۱ داخل)

پاسخ: گزینه ۳

تعبیر صورت سؤال

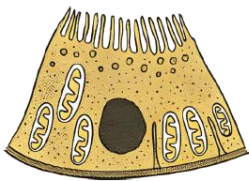
برای این سؤال باید به دنبال بخشی از نفرون بگردید که حتماً دو فرایند مخالف رو داشته باشد فرایندها کدام هستند؟ ترشح و بازجذب

### پاسخ تشریحی:

فقط مورد «ج» نادرست است.

### بررسی موارد:

فرایندهای ترشح و بازجذب مخالف یکدیگر هستند. ریزپرزهای فراوان و راکیزه‌های عمود بر غشای یاخته‌ای در لوله پیچ‌خورده نزدیک مشاهده می‌شود که با شبکه مویرگی دور لوله‌ای نیز مجاورت دارد (درستی الف، ب، و د). رشته‌های کوتاه و پامانند فراوان، مربوط به یاخته‌های پودوسیت می‌باشد که درون کیسول بومن حضور دارند (نادرستی ج).



نقش	جمع‌بندی	
تراوش	از کیسول بومن (ابتدای نفرون) که حاوی گلوMEROL است تشکیل شده است.	
بازجذب و ترشح	قوس هنله	لوله پیچ‌خورده نزدیک
		بخش ضخیم پایین‌رو
		بخش نازک پایین‌رو
		بخش نازک بالارو
	لوله پیچ‌خورده دور	
بازجذب و ترشح	جزء نفرون‌ها نیست و مایع را از نفرون‌ها جمع‌آوری و به لگنچه تخلیه می‌کند.	

### گروه آموزشی ماز





۳۹- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر دو مرحله از فرایند تشکیل ادرار که دقیقاً در جهت مخالف یکدیگرند، می‌تواند در یاخته‌هایی از گردیزه (نفرن) انسان به انجام برسد که ..... دارد.»

- (۲) راکیزه (میتوکندری)هایی عمود بر غشای یاخته‌ای  
(۴) با نخستین شبکه مویرگی مجاورت

- (۱) غشای پایه ناقص  
(۳) رشته‌های کوتاه و پامانند فراوان

متوسط - نکات شکل - ۱۰۰۵ (کنکور ۱۴۰۱ خارج)

پاسخ: گزینه ۲

### تعبیر صورت سؤال

برای حل این سؤال باید به دنبال بخشی از نفرن بگردید که حتمن دو فرایند مخالف رو داشته باشه! فرایندها کدام هستن؟ ترشح و بازجذب (می‌دانید که در کپسول بومن فقط یک فرایند - یعنی تراوش - صورت می‌گیرد.)

### پاسخ تشریحی:

فرایندهای ترشح و بازجذب مخالف یکدیگر هستند. ریزپرزهای فراوان و راکیزه‌های عمود بر غشای یاخته‌ای در لوله پیچ‌خورده نزدیک مشاهده می‌شود که با شبکه مویرگی دورلوله‌ای (شبکه مویرگی دوم) نیز مجاورت دارد (تأیید گزینه ۲) و رد گزینه ۴).

### بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ غشای پایه ناقص ویژگی مویرگ‌های ناپیوسته است. دقت کنید که در کلیه مویرگ‌های منفذدار (نه ناپیوسته!) وجود دارند.  
۳ رشته‌های کوتاه و پامانند فراوان، مربوط به یاخته‌های پودوسیت می‌باشد که درون کپسول بومن حضور دارند.

### گروه آموزشی ماز

۴۰- در انسان، با در نظر گرفتن برش طولی کلیه و واحدهای سازنده آن، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) یاخته‌های لوله پیچ‌خورده نزدیک در هر گردیزه (نفرن)، می‌توانند تنفس یاخته‌ای شدیدی داشته باشند.  
(۲) انشعابات از سرخرگ و ابران، دو انتهای نسبتاً قطور لوله هنله هر گردیزه (نفرن) را فراگرفته است.  
(۳) در هر سه بخش مشخص کلیه، مراحل مختلف فرایند تشکیل ادرار به انجام می‌رسد.  
(۴) انشعابات از سرخرگ کلیه، در بخش قشری یافت می‌شود.

متوسط - مفهومی - ۱۰۰۵ (کنکور ۱۴۰۲ داخل)

پاسخ: گزینه ۳

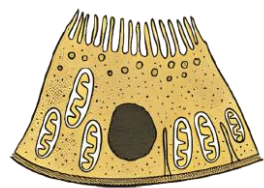
### پاسخ تشریحی:

در برش طولی کلیه، سه بخش مشخص دیده می‌شود که از بیرون به درون عبارت‌اند از: بخش قشری، بخش مرکزی و لگنچه. دقت کنید که فرایندهای تشکیل ادرار در بخش‌های قشری و مرکزی (نه لگنچه!) کلیه انجام می‌شود.

لگنچه در تولید ادرار نقشی ندارد و ادرار را از طریق لوله‌های جمع‌کننده ادرار دریافت می‌کند و به میزنای می‌دهد.

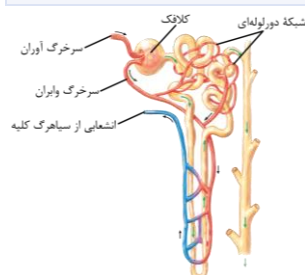
### بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ با توجه به شکل مقابل که یک یاخته ریزپرزدار لوله پیچ‌خورده نزدیک را نشان می‌دهد، می‌توان دریافت که این یاخته‌ها، راکیزه‌های زیادی دارند و در نتیجه تنفس یاخته‌ای شدیدی انجام می‌دهند.



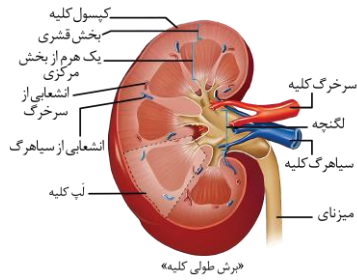
- ۲ با توجه به شکل زیر، انشعابات از سرخرگ و ابران (که تشکیل دهنده شبکه دورلوله‌ای هستند)، دو انتهای نسبتاً قطور لوله هنله هر گردیزه (نفرن) را فراگرفته است.

شکل‌نامه: شبکه‌های مویرگی مرتبط با نفرن (گردیزه) منبع: آزمون وی ای پی



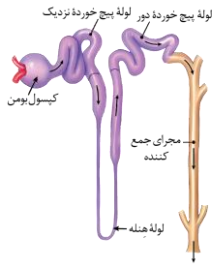
سرخرگ اوران نسبت به سرخرگ و ابران، قطر بیشتری دارد. انشعابات سرخرگ و ابران در اطراف لوله‌های پیچ‌خورده نزدیک و دور و همچنین بخش بالاروی هنله مشاهده می‌شود. در اطراف بخش پایین‌روی هنله، انشعابات سرخرگ و ابران وجود ندارد و اولین انشعاب از سیاهرگ کلیه، در اطراف بخش پایین‌روی هنله تشکیل می‌شود.

به جز بخش پایین‌روی هنله، در مجاورت سایر بخش‌های نفرن، سرخرگ دارای خون روشن وجود دارد. جهت جریان مواد در لوله هنله با جریان خون در رگ مجاور آن برعکس می‌باشد. در مجاورت مجرای جمع‌کننده، هیچ شبکه مویرگی وجود ندارد.



۴ با توجه به شکل مقابل، انشعاباتی از سرخرگ و سیاهرگ کلیه، هم در بخش قشری و هم در بخش مرکزی کلیه یافت می‌شود.

شکل‌نامه: نفرون (گردیزه) و مجرای جمع‌کننده



ابتدای نفرون، ساختاری شبیه به قیف دارد و سایر بخش‌های نفرون، لوله‌ای شکل هستند. قسمت ابتدایی و انتهایی لوله هنله نسبت به قسمت‌های میانی لوله هنله، ضخامت بیشتری دارند. ضخامت قسمت ابتدایی لوله هنله بیشتر از ضخامت قسمت انتهایی آن است. هر مجرای جمع‌کننده در قسمت‌های مختلف خود می‌تواند محتویات نفرون‌ها را دریافت کند و به بیش از یک نفرون متصل است. میزان پیچ‌خوردگی لوله پیچ‌خورده نزدیک بیشتر از لوله پیچ‌خورده دور است.

گروه آموزشی ماز

۴۱- در انسان، سرخرگ اصلی کلیه برخلاف سیاهرگ اصلی آن، چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) دارای انشعاباتی در بخش قشری کلیه است.
- ۲) انشعاباتی در مجاورت کپسول بومن و قوس هنله دارد.
- ۳) در فضای خارج کلیه، به چندین رگ کوچک‌تر اتصال دارد.
- ۴) در ایجاد مویرگ‌های منفذدار کلافاک (گلومرول) با غشای پایه ضخیم نقش دارد.

سخت - نکات شکل - ۱۰۰۵ (کنکور ۱۴۰۳ خارج)

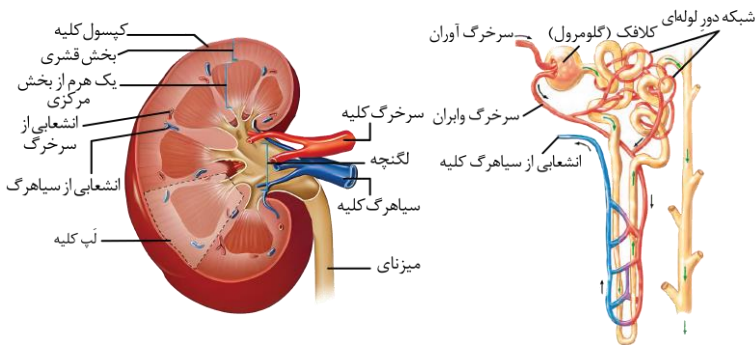
پاسخ: گزینه ۴

پاسخ تشریحی:

سرخرگ اوران که انشعاب نهایی سرخرگ اصلی کلیه است، در تشکیل گلومرول نقش دارد. مویرگ‌های گلومرول از نوع منفذدار هستند و غشای پایه ضخیم دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) هم انشعابات سرخرگ کلیه و هم انشعاب سیاهرگ کلیه، در بخش قشری کلیه یافت می‌شود.
- ۲) انشعابات سرخرگ و سیاهرگ کلیه در مجاورت قوس هنله وجود دارند.
- ۳) سرخرگ و سیاهرگ کلیه، در فضای درون کلیه به رگ‌های کوچک‌تر متصل هستند.



بخش مرکزی کلیه		بخش قشری کلیه	ویژگی/ ساختار
انشعابات بخش قشری	هرم کلیه		
✓	✓	✓	انشعابات سرخرگ کلیه
✓	✗	✗	انشعابات ابتدایی سرخرگ کلیه
✓	✓	✓	انشعابات سیاهرگ کلیه
✗	✓	✗	لوله هنله
✗	✓	✗	مجرای جمع‌کننده ادراری
✗	✗	✓	لوله پیچ‌خورده نزدیک و دور
✗	✗	✓	کپسول بومن و گلومرول
✓	✓	✗	تماس با لگنچه



۴۲- در ارتباط با بخش موردنظر در انسان، کدام مورد یا موارد زیر درست است؟

الف: توسط یاخته‌هایی با ذخیره چربی فراوان احاطه شده‌اند.

ب: دارای ماده زمینه‌ای، رشته‌های کلاژن و ارتجاعی است.

ج: همه یاخته‌های موجود در آن، در محل استقرار فعلی به‌وجود آمده‌اند.

د: فقط بعضی از یاخته‌های موجود در آن، هسته کشیده‌ای دارند.

(۱) «ج» و «الف» و «ج»

(۲) «الف» و «ج»

(۳) «ب» و «د»

(۴) «الف»، «ب» و «د»

متوسط - ترکیبی - ۱۰۰۵ و ۱۰۰۱ (کنکور ۱۴۰۳ خارج)

پاسخ: گزینه ۴

### نامگذاری شکل سؤال

شکل نشان‌دهنده کلیه است و بخش مشخص‌شده در شکل، **کپسول کلیه** می‌باشد.

این سؤال، جزء سؤالات بحث برانگیز کنکور تیر ۱۴۰۳ بود.

### پاسخ تشریحی:

فقط مورد «ج»، نادرست است.

### بررسی موارد:

**الف:** چربی کلیه اطراف کلیه را احاطه کرده است.

**ب:** کپسول کلیه از جنس بافت پیوندی است و در آن، ماده زمینه‌ای و رشته‌های پروتئینی نظیر رشته‌های کلاژن و کشسان وجود دارند.

**ج:** یکی از یاخته‌های موجود در بافت پیوندی، ماکروفاژ است که توانایی حرکت دارد.

**د:** بعضی از یاخته‌های بافت پیوندی دارای هسته کشیده هستند.

### تعبیر

نوعی ساختار محافظت‌کننده از کلیه که فقط از بخشی از کلیه محافظت می‌کند: دنده‌ها

نوعی ساختار محافظت‌کننده از کلیه که به‌صورت پرده دربرگیرنده کلیه‌ها است: کپسول کلیه

نوعی ساختار محافظت‌کننده از کلیه که کلیه را از ضربه محافظت می‌کند: بافت چربی + دنده‌ها

نوعی ساختار محافظت‌کننده از کلیه که از جنس نوعی بافت پیوندی است: همه ساختارهای محافظت‌کننده از کلیه

◆ گروه آموزشی ماز ◆

## روشی که در دوره دوپینگ ۱۴۰۴ برای جمع‌بندی ۵۵ روزه کنکور استفاده می‌کنید:

از ۱۸ اسفندماه شروع دوران گذار رو آغاز می‌کنید و با تکمیل یادگیری نیمسال دوم دوازدهم، کم کم وارد دوران جمع‌بندی می‌شید.

**آغاز دوران گذار از یادگیری و شروع دوران جمع‌بندی از ۱۸ اسفندماه**

**تقسیم بندی مبحثی هر درس به ۶ الی ۱۰ بخش با اهمیت مشخص در کنکور**

هر درس رو به صورت ۶ الی ۱۰ لقمه مبحثی برای جمع‌بندی آماده‌کردیم و در هر آزمون یکی از این لقمه‌های مبحثی رو مرور و جمع‌بندی می‌کنید.

هنگام مطالعه مروری و مبحثی، تمام اطلاعات ترکیبی و کلی اون مبحث به شکل سیناپس‌های واحد در حافظه‌تون تثبیت میشه

**مطالعه مروری هر مبحث برای هر درس، برای شکل‌گیری اسکلت کامل اون مبحث در حافظه**

**شرکت در آزمون‌های مبحثی دوپینگ برای هر درس (برای هر درس ۶ الی ۱۰ آزمون مبحثی در ۳۵ روز اول)**

پس از مطالعه و مرور هر درس، با شرکت در یک آزمون استاندارد از آن درس، می‌توانید میزان تسلط خود را بسنجید. با این روش، می‌توانید نقاط ضعف خود را شناسایی و برطرف کنید.

تمام تست‌های کنکور سراسری مربوط به هر مبحث رو به شکل یک آزمون براتون آماده کردیم، و در روز بعد از آزمون هر مبحث، با تست‌های کنکور؛ سطح تسلطون رو double check کنید!

**روز بعد: شرکت در کنکور سراسری از همون مبحث!**

**ایستگاه‌های جبرانی**

اگر اسفند شروع نکردید، از فروردین شروع کنید و آزمون‌های قبل را بررسی کنید. اگر به آزمون‌های تألیفی نرسیدی، بررسی تست‌های کنکور سراسری را از دست نده چون تمام تست‌های کنکور جدید در دوره دوپینگ پوشش داده می‌شوند.

در ۱۵ روز پایانی، می‌تونید ۶ بار خودتون رو در شرایط استاندارد کنکور سراسری قرار بدین؛ دو آزمون تألیفی شبیه‌ساز کنکور ماز + ۴ کنکور سراسری مهم (دی‌ماه + اردیبهشت‌ماه + کنکور تیر خارج ۱۴۰۲ + کنکور تیر داخل ۱۴۰۳)

**شبیه‌سازی شرایط عینی کنکور**



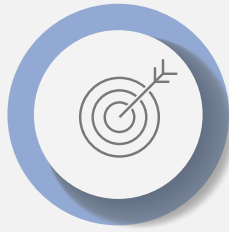
**روز کنکور؛ روزی که باید در اوج باشید!**



## دغدغه‌هایی که با دورهٔ دوپینگ برطرف می‌شود:



تأمین تست‌های استاندارد و لازم برای دوران جمع‌بندی



جمع‌بندی مبحثی و موضوعی دروس مختلف



داشتن برنامه منسجم برای ۵۵ روز آخر



ایجاد شرایط شبیه‌ساز کنکور سراسری با کنکورهای اخیر و آزمون‌های شبیه ساز و پیش‌بینی کنکور



بررسی کنکورهای سراسری که دغدغهٔ اصلی دانش‌آموزان در ایام جمع‌بندی است



تأمین مطالب و درسنامه‌های فشرده برای مرور درس‌ها در ایام جمع‌بندی

۱۸ اسفند

شروع دوران گذار و ورود به ایام جمع‌بندی با مرور مبحثی و درس به درس

شروع ایام شبیه‌ساز کنکور سراسری با آزمون‌های تألیفی و کنکورهای سراسری

روز کنکور سراسری؛ روزی که باید در اوج باشید.

۲۸ فروردین

نقشهٔ راه دوپینگ در یک نگاه

۱۱ و ۱۲ اردیبهشت

نکاتی که دربارهٔ دورهٔ دوپینگ ۱۴۰۴ باید بدانید:

★ در آزمون‌های مبحثی دوپینگ (آزمون‌های تألیفی و آزمون کنکورهای سراسری)، از **ساعت ۸ صبح تا ۸ شب** فرصت دارید تا در آزمون

شرکت کنید و بلافاصله پس از اتمام آزمون هر درس، می‌تونید پاسخنامه آزمون رو دریافت کنید و صدور کارنامه هم بعد از ساعت ۸ شب

انجام میشه! (هدف از این دوره عیب‌یابی هست؛ نه سنجشی...)

★ در ۶ آزمون جامع دوپینگ (شامل آزمون‌های تألیفی و چهار کنکور سراسری)، همانند روال قبلی آزمون‌های ماز شما از **ساعت ۷ صبح**

**تا ۵ عصر** فرصت دارید تا در آزمون شرکت کنید و بعد از ساعت ۵ عصر، فایل پاسخنامه و کارنامه آزمون را دریافت می‌کنید. (هدف از این

آزمون سنجشی و تخمین رتبه است.)

★ در تمامی آزمون‌های دوپینگ امکان دانلود و پرینت دفترچهٔ سؤالات در حین آزمون وجود دارد.

★ آزمون‌های ۲۱ فروردین ماز (جمع‌بندی نیمسال دوم دوازدهم) و همچنین آزمون‌های جامع ۲۸ فروردین و ۴ اردیبهشت برای

دوپینگی‌ها نیز فعال است. (مشترک بین ماز و دوپینگ)

