



هم کلاسی
Hamkelasi.ir

لطفاً:

قبل از مطالعه‌ی این خوان به ترتیب فصل‌های زیر را از کتاب درسی زیست‌شناسی نهم دبیرستان مطالعه کنید.

- فصل ۲ (سفری به درون سلول)
- فصل ۳ (سفری در دنیای جانداران، از اول فصل تا اول «سازمان‌بندی سلول‌های گیاهان»)
- فصل ۴ (گوارش)
- فصل ۵ (تبادل گازها)
- فصل ۶ (گردش مواد، از اول فصل تا "انتقال مواد در گیاهان")
- فصل ۷ (تنظیم محیط داخلی و دفع مواد زائد، از اول فصل تا "دفع مواد در گیاهان")
- فصل ۸ (حرکت، از اول فصل تا "گیاهان نیز حرکت می‌کنند")

دعای مطالعه:

اللهم اخرجني من ظلمات الوهم و اكرمني بنور الفهم
اللهم افتح علينا ابواب رحمتك و انشر علينا خزائن علومك
برحمتك يا ارحم الراحمين

خدایا بروم آرزوی تاریکی‌های وهم و گرامیم‌دار به نور فهم
خدایا بگشا برویم درهای رحمتت را و ببار بر سرما خزینه‌های دانشت را
به مهت ای مهربان‌ترین مهربانان

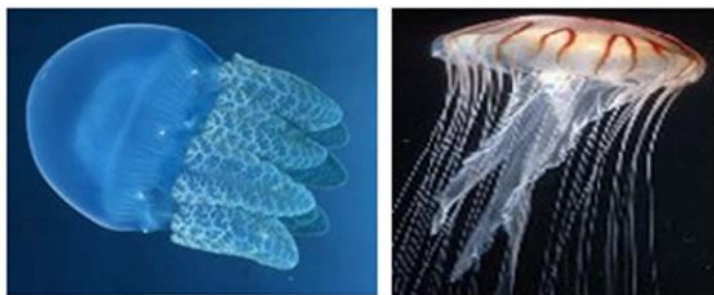
گردش مواد

گردش مواد در جانوران در یک نگاه:

ویژگی	مثال	نوع گردش	گردش مواد بین سلولی	جانوران
تیادل مواد سلول ها با آب به طور مستقل	اسفنج	به کمک آب	فاقد دستگاه تخصص یافته	بی مهرگان
ساده ترین گردش مواد در عروس دریایی	کیسه تنان	از دهان و کیسه های گوارشی	گردش آب	
خون خروجی از رگ-همولنف	حشرات-خرچنگ دراز-عنکبوتیان	یاز	گردش خون	
دارای ۵ جفت قلب لوله ای	کرم خاکی	یسته	گردش خون	مهره داران
قلب فقط خون تیره دارد.	ماهیان	یسته و ساده		
قیل از دگردیسی تیادل گازی یا آبشش	دوزیستان	یسته و مضاعف یا قلب ۳ حفره ای		
دارای گردش خون کوچک و بزرگ اند.	خزندگان، پرندگان و پستانداران	یسته و مضاعف یا قلب ۴ حفره ای		

گردش مواد در کیسه تنان:

۱. حیدر، عروس دریایی و شقایق دریایی در این دسته قرار دارند، زیرا کیسه گوارشی دارند. با به خاطر آوردن جمله "حیدر با شقایق، عروس کرد" این سه کیسه تن را به حافظه بلند مدت خود بیابید!



۲. حیدر در کیسه گوارشی اش، سلول های تک‌تاردار دارد (برای مخلوط کردن آنزیم ها با غذا) در حالی که عروس دریایی در کیسه گوارشی اش سلول مژکدار دارد (برای حرکت آب در لوله هایش).
 ۳. دستگاه گردش مواد کیسه تنان: گردش آب است (دستگاه گردش خون ندارند).

۴. بدن کیسه تنان از رویا سه لایه سلول ساخته شده است.

۵. آب از دهان وارد کیسه گوارشی شده و از همان راه از بدن خارج می شود.

۶. ماده سی دفعی نیتروژن دار کیسه تنان، آمونیاک است.

دستگاه گردش مواد در عروس دریایی:

۱. کیسه گوارشی بصورت لوله های گسترش یافته است. لوله های شعاعی زیادی به یک لوله ای دایره ای محیطی متصل اند.

۲. مسیر حرکت آب عبارتست از:

هفت خون زیست شناسی دکتر جعفر فرزانه ویژه کنکور ۰۹۱۲۳۶۶۷۰۹۷

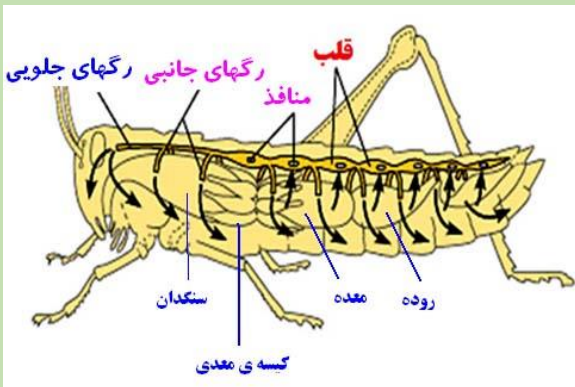
آب ← دهان ← کیسه گوارشی ← لوله‌های شاعی ← لوله دایره‌ای ← لوله‌های شاعی دیگر ← دهان

خروج

۳. درون لوله‌ها (شاعی و دایره‌ای) سلول‌های مژکدار وجود دارد که باعث حرکت آب در درون این لوله‌ها می‌شود.
۴. در حیدر تبادلات غذا و گازهای تنفسی همه سلول‌ها متقیم و متقل است در حالی‌که در عروس در بایع در سلول‌های سطحی متقیم و متقل و در سلول‌های داخلی غیر متقیم و وابسته است.

گردش خون باز در ملخ:

۱. همونف از انتهای باز بعضی رگ‌ها خارج شده و در فضای میان بافتی جاری می‌شود.
۲. گردش خون باز در بسیاری از بی‌مهرگان مثل عنکبوتیان، خرچنگ دراز و ملخ دیده می‌شود و از گردش خون انسان کندتر است.
۳. در سطح پشتی بدن یک قلب لوله‌ای دارد. با انقباض قلب، همونف توسط یک سرخرگ جلویی و چند سرخرگ کوتاه کناری از قلب خارج می‌شود.
۴. انقباضات عضلات بدن، همونف را به بخش‌های عقبی بدن هدایت می‌کند.
۵. هنگام استراحت قلب با انقباضات عضلات بدن خون از طریق چندین سیاهرگ به قلب باز می‌گردد.
۶. محل بازگشت خون تیره به قلب، مقذ دار (یا در پیچه دار) است. این مقذها در انقباض قلب، بسته و در استراحت قلب باز هستند. ملخ سیاهرگ ندارد.



۷. دستگاه گردش خون ملخ، هیچ تنفسی در تبادل گازهای تنفسی ندارد و وظیفه آن انتقال مواد غذایی از معده به سلول‌های بدن و انتقال مواد دفعی از سلول‌های بدن به اندام‌های دفعی است.
۸. قلب لوله‌ای ملخ از مجاورت کیسه‌های معده شروع شده و تا انتهای بدن کشیده می‌شود.

۹. چون ملخ تنفس نایع دارد، خون تیره و روشن معنی ندارد. در ملخ، هموگلوبین، گلبول قرمز و مویرگ وجود ندارد.
۱۰. در پیچه‌های روی منافذ قلب هنگام استراحت قلب باز شده و حین انقباض قلب بسته می‌شوند.
۱۱. ویژگی‌های مخصوص در ملخ عبارتست از:

هفت خوان زیست شناسی دکتر جعفر فرزانه ویژه کنکور ۰۹۱۲۳۶۶۷۰۹۷

تنفس نایب - گردش خون باز - داشتن همولنف - کیتینی بودن اسکلت بدن - ستون مهره ندارند - ایمنی اختصاصی ندارد - گیاه خوار است - جذب غذا در معده انجام می شود - جذب آب در روده انجام می شود - کیسه های معده دارد - چشم مرکب دارد.

سوال ۷۵ - چند مورد در ارتباط با دستگاه گردش خون ملخ، درست است؟ (کنکور سراسری خارج از کشور ۹۲)

- الف) خون غنی از گلبول های تنفسی توسط چند منفذ به قلب وارد می شود.
 - ب) خون از طریق منافذ دریچه دار قلب، در اختیار سلول ها قرار می گیرد.
 - ج) بخش های حجیم شده ای از رگ پشتمی، خون را به نواحی جلویی بدن می براند.
 - د) یک رگ ششوی، خون را به نواحی عقبی بدن هدایت می کند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

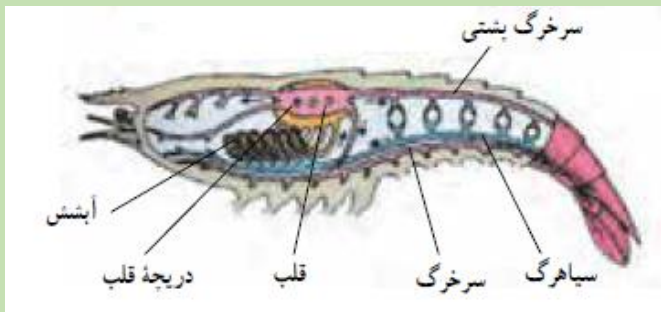
سوال ۷۶ - در دستگاه گردش خون ملخ (کنکور سراسری ۸۲)

- الف) حرکت ماهیچه های اسکلتی، خون را به سمت بخش های جلویی بدن می براند.
- ب) از منافذ دریچه دار، خون به قلب وارد می شود.
- ج) با انقباض قلب، خون از راه منافذ دریچه دار از قلب خارج می شود.
- د) مواد غذایی با واسطه کی مویرگ ها بین خون و سلول ها مبادله می شود.

سوال ۷۷ - در کدام، همولنف، جزئی از دستگاه گردش مواد است؟ (کنکور سراسری ۸۲)

- الف) هیدر ب) ماهی ج) عنکبوت د) عروس دریایی

گردش خون باز در خرچنگ دراز:

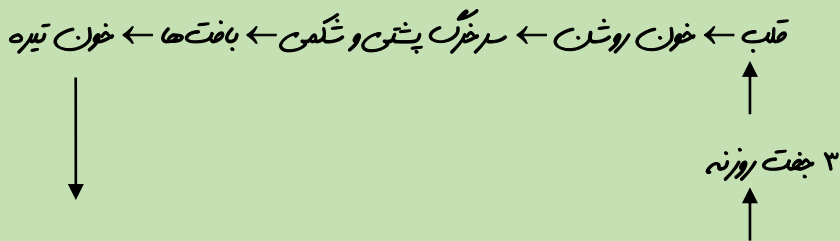


۱. قلب تک حفره ای در سطح پشتی بدن قرار دارد و در آن در پیچه ای وجود دارد که هنگام استراحت قلب باز می شود تا خون به قلب باز گردد.

۲. چهار سرخوگ از قلب خارج می شود که دو عدد آن به سمت سر و دو عدد دیگر به سمت بدن جانور خونرسانی می کند.

۳. در قلب فقط خون روشن جریان دارد زیرا خون سیاهرگ شکمی پس از ورود به آبشش ها به خون روشن تبدیل شده و سپس توسط سیاهرگ دیگر به قلب می ریزد.

۴. مسیر حرکت خون عبارتست از:



حفره های اطراف قلب ⇒ سیاهرگ ⇒ خون روشن ⇒ آبشش ها ⇒ سیاهرگ شکمی

۶. چون گردش خون باز دارد پس همولنف نیز دارد.

۷. در سطح پشتی فقط سرخوگ ولی در سطح شکمی هم سرخوگ و هم سیاهرگ دیده می شود.

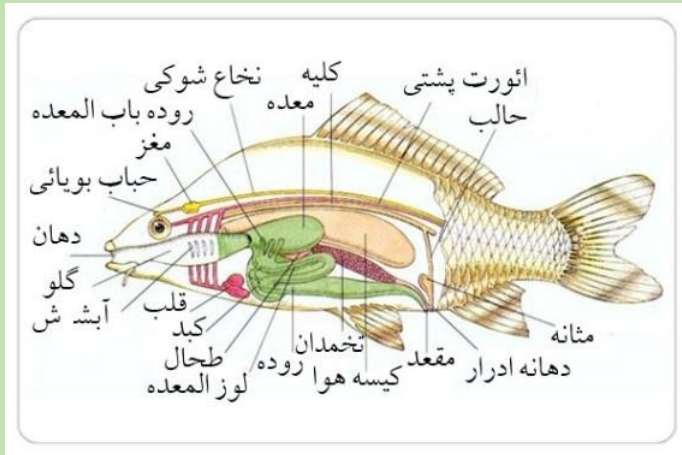
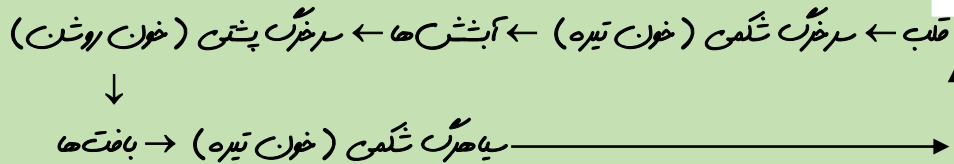
۸. در آبشش فقط سیاهرگ دیده می شود.

گردش خون بسته در کرم خاکی:

۱. سه رگ اصلی (یک رگ پشتی و دو رگ شکمی) دارد. جهت جریان خون در رگ پشتی، رو به جلو (سر) و در رگ های شکمی رو به عقب (دم) جاندار است.

هفت خوان زیست شناسی دکتر جعفر فرزانه ویژه کنکور ۰۹۱۳۳۶۶۷۰۹۷

۳. میر جریان خون عبارت است از:



۴. در قلب ماهی فقط خون تیره جریان دارد (مثل قلب کرم خاکی).

۵. در ماهی‌های استخوانی در یک جفت آبش معمولاً ۸ کمان آبش (۴ جفت کمان آبش) و هزاران مویرگ آبش وجود دارد (به هر کمان آبش دو ریف رشته‌های آبش متصل است). کمان‌های آبش از حفره گلوین دوره جنینی بوجود می‌آیند.

۶. آبش ماهی‌ها در خارج بدن قرار گرفته است.

۷. بیشترین فشار خون در سرخرگ شگمی و کمترین فشار خون در سياهرگ شگمی است.

۸. میزان آمونیاک سرخرگ پشقی کمتر از سرخرگ شگمی است چون ماهی‌ها، آمونیاک را علاوه بر کلیه‌ها از طریق آبش‌ها هم دفع می‌کنند. یارمان باشد که بسیاری از ماهی‌ها آمونیاک دفع می‌کنند نه همه ماهی‌ها.

۹. در ماهی‌ها به همه اندام‌ها یک سرخرگ وارد و یک سياهرگ خارج می‌شود به استثنای اندام آبش که سرخرگ وارد و سرخرگ خارج می‌شود.

۱۰. موقوع‌ترین و فراوان‌ترین مهره داران (یعنی ماهی‌ها) از طریق آبش تنفس می‌کنند.

۱۱. در ماهی سياهرگ پشقی وجود ندارد.

۱۲. در آبش فقط سرخرگ ریبه می‌شود.

سوال ۷۸- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ (کنکور سراسری ۹۳)

در ماهی..... خرفتنک،.....

الف) مانند- سلول‌های قلب توسط خون روشن تغذیه می‌شوند.

ب) مانند- سرخرگ پشقی دارای خون غنی از اکسیژن است.

ج) بر خلاف- سرخرگ شگمی، خون غنی از اکسیژن را به بافت‌های مختلف بدن می‌رساند.

هفت خوان زیست شناسی دکتر جعفر فرزانه ویژه کنکور ۰۹۱۳۳۶۶۷۰۹۷

(د) برخلاف - مقدار زیادی از ترکیبات پلاسما، از ابتدای مویزگ ها به فضای های بین سلولی وارد می شود.

سوال ۷۹- در کدام سیاهرگ شش وجود ندارد؟ (کنکور سراسری ۸۳)

الف) ماهی (ب) کانگورو (ج) چکاوک (د) کورکوریل

سوال ۸۰- در کدام، خون فقط با سلول های دیواره داخلی قلب و رگها تماس دارد؟ (کنکور سراسری ۸۳)

الف) ملخ (ب) عنکبوت (ج) سفره ماهی (د) خرچنگ دراز

جانوران	گردش مواد بین سلولی	نوع گردش	مثال	ویژگی
بی مهرگان	فاقد دستگاه تخصص یافته	به کمک آب	اسفنج	تبادل مواد سلول ها با آب به طور مستقل
	گردش آب	از دهان و کیسه های گوارشی	کیسه تنان	ساده ترین گردش مواد در عروس دریایی
	گردش خون	یاز	حشرات - خرچنگ دراز - عنکبوتیان	خون خروجی از رگ - همولف دارای ۵ جفت قلب لوله ای
مهره داران	گردش خون	یسته و ساده	ماهیان	قلب فقط خون تیره دارد.
		یسته و مضاعف یا قلب ۳ حفره ای	دوزستان	قبل از دگرذیسی تبادل گازی با آبشش
		یسته و مضاعف یا قلب ۴ حفره ای	خزندگان، پرندگان و پستانداران	دارای گردش خون کوچک و بزرگ اند.

سوال ۸۱- در ماهی حوض، خون پس از عبور از می رود. (کنکور سراسری ۸۸)

الف) آبشش ها، ابتدا به اندام ها و سپس به قلب
 ب) آبشش ها، ابتدا به قلب و سپس به اندام ها
 ج) قلب، ابتدا به اندام ها و سپس به آبشش ها
 د) سیاهرگ شش، بدون عبور از قلب، به آبشش ها

سوال ۸۲- سرختر پشش ماهی قرل آکا سرختر پشش انسان می شود. (کنکور سراسری ۸۹)

الف) مانند - از دستگاه تنفس خارج
 ب) مانند - به دستگاه تنفس وارد
 ج) برخلاف - از دستگاه تنفس خارج

(د) برخلاف - به دستگاه تنفس وارد

سوال ۸۳- در ماهی خاردار انسان، خون خارج شده از ابتدا به وارد می شود.

(کنکور سراسری ۹۲)

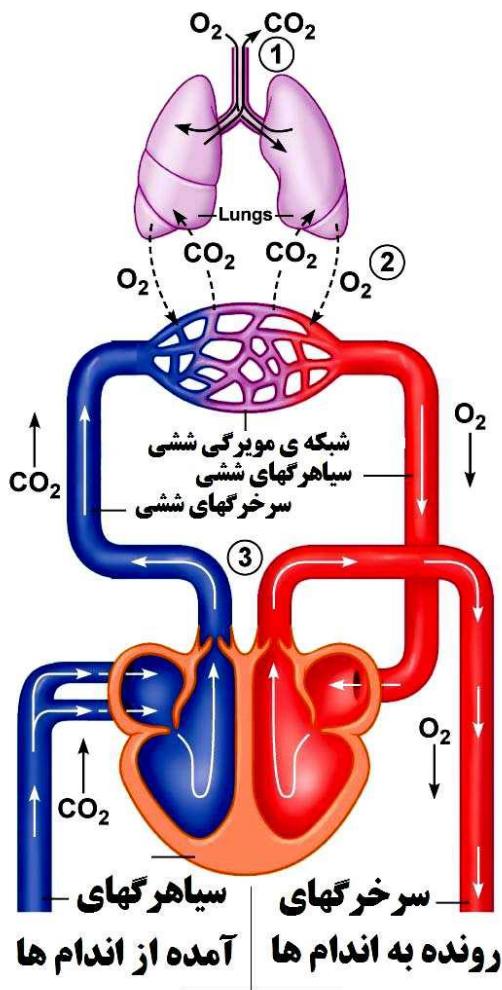
(الف) مانند - روده - قلب

(ب) مانند - قلب - روده

(ج) برخلاف - دستگاه تنفس - مغز

(د) برخلاف - دستگاه تنفس - قلب

دستگاه گردش خون انسان:



۱. سرخرگ های ششی و بزرگ سیاهرگ های زیرین و زیرین حاوی خون تیره و آنورت و سیاهرگ های ششی حاوی خون روشن هستند. بنابراین در قلب چپ (دهلیز و بطن چپ) خون روشن و در قلب راست (دهلیز و بطن راست) خون تیره جریان دارد.

۲. خون تیره نواحی فوقانی بدن (سر و گردن و شانه ها و دست ها) توسط بزرگ سیاهرگ زیرین و نواحی پایینی بدن (شکم، پاها) توسط بزرگ سیاهرگ زیرین به دهلیز راست می ریزند.

۳. چون بطن چپ، خون را به تمام بافت های بدن پمپ می کند نیزمند انرژی بیشتری است بنابراین دیواره عضلانی آن از بطن راست، ضخیم تر است. همچنین هنگام انقباض بطن چپ فشار بیشتری به دریچه میترال (نسبت به سه لختی) وارد می شود.

۴. بزرگ سیاهرگ زیرین و زیرین فاقد دریچه های لانه کبوتری هستند و Hb ایندورگ، ۷۸ درصد اکسیژن دارد.

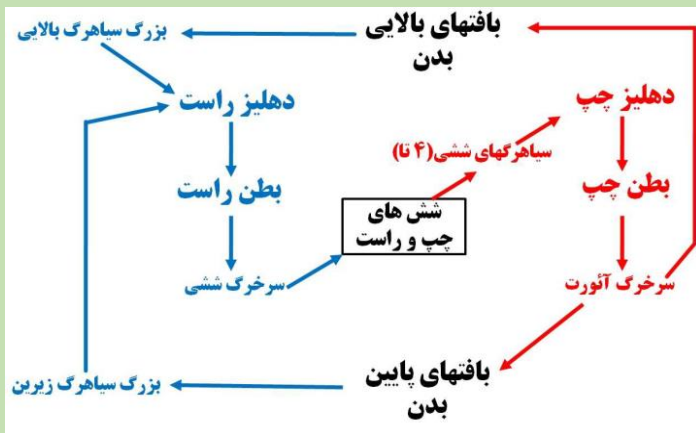
۵. اکثر سرخرگ ها خون روشن دارند (به استثنای سرخرگ ششی و سرخرگ بند ناف که حاوی خون تیره است).

۶. اکثر سیاهرگ ها خون تیره دارند (به استثنای سیاهرگ ششی و سیاهرگ بند ناف که حاوی خون روشن است)

هفت خوان زیست شناسی دکتر جعفر فرزانه ویژه کنکور ۰۹۱۲۳۶۶۷۰۹۷

۷. در گردش ششی، نیمه راست قلب فعالیت می‌کند، در حالیکه در گردش عمومی، نیمه چپ قلب فعالیت می‌کند.

۸. ماهی‌ها گردش ششی و عمومی خون ندارند در حالیکه در دیگمر مهره داران یعنی دوزیستان، خزندگان، پرندگان و



پستانداران (که گردش خون مضاعف دارند) ایندو نوع گردش خون وجود دارد.

توجه:

در گردش خون ساده، در هر بار گردش، خون فقط یکبار از قلب عبور می‌کند در حالیکه در گردش خون مضاعف، خون دو بار از قلب عبور می‌کند.

تمام بی‌مهرگان گردش خون ساده دارند چون

در هیچکدام از آنها شش وجود ندارد تا گردش خون ششی هم وجود داشته باشد.

در هر دو مسیر گردش خون عمومی (بزرگ) و ششی (کوچک) خون؛ رگها شامل سرخرگ‌های بزرگ،

سرخرگ‌های کوچک، مویرگ‌ها، سیاهرگ‌های

کوچک و سیاهرگ‌های بزرگ می‌باشد.

۹. خون که از بطن راست خارج می‌شود (سرخرگ ششی) ۷۸

درصد ظرفیت Hb اکثرین دار است که پس از دریافت ۱۹ درصد دیگمر در

شش‌ها، با ظرفیت ۹۷ درصد (سیاهرگ ششی) وارد دهلیز چپ

می‌شود، پس خون قلب راست ۷۸ درصد و خون قلب چپ ۹۷

درصد ظرفیت Hb اکثرین دار است.

۱۰. معمولاً در یک طرف یک مویرگ، سرخرگ و در طرف دیگر آن،

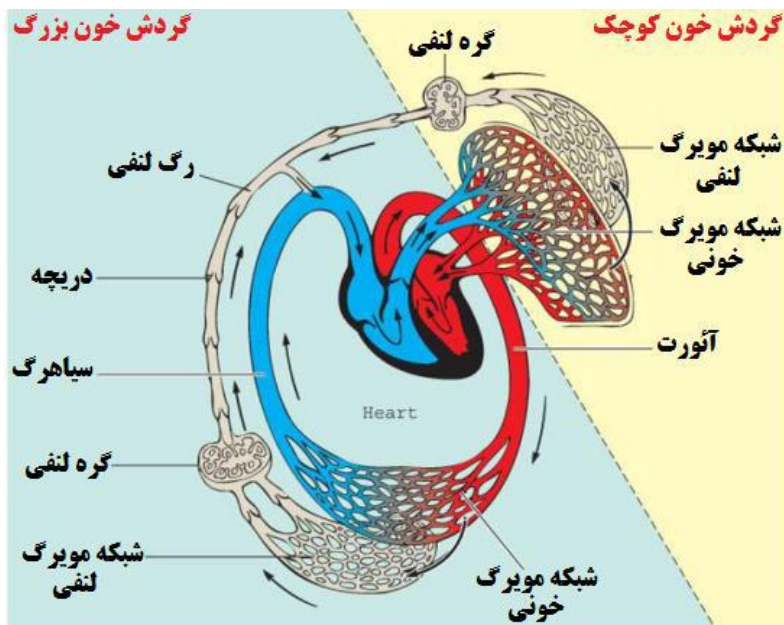
سیاهرگ واقع است به استثنای:

الف - کبد (که سیاهرگ به آن وارد و سیاهرگ خارج می‌شود).

ب - هیپوفیز پیشین (که سیاهرگ به آن وارد و سیاهرگ خارج

می‌شود)

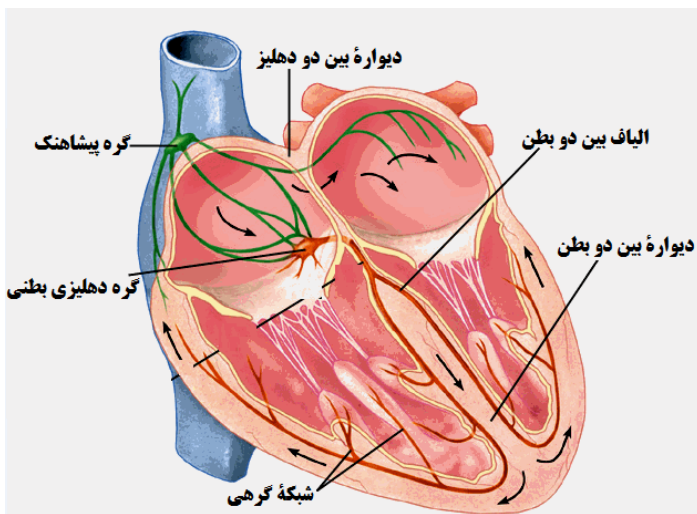




ج - مگومرون (که سرخرگ به آن وارد و سرخرگ خارج می‌شود)
 نکته: در ماهی‌ها، آبشش (که سرخرگ به آن وارد و سرخرگ خارج می‌شود)
 ۱۱. بین یک غده درون ریز و اندام هدف آن، یک گردش شش خون وجود دارد زیرا هورمون، ابتدا به سیاهرگ ریخته می‌شود که پس از رسیدن به دهلیز راست وارد گردش شش خون شده و سپس در گردش عمومی خون بعدی به اندام هدف آن می‌رسد.

۱۲. به دهلیز چپ، چهار سیاهرگ (همه شش) و به دهلیز راست، دو سیاهرگ (زیرین و زبرین) وارد می‌شود پس به قلب در کل شش سیاهرگ وارد می‌شود.

۱۳. سرخرگ کرونر که بافت قلب را خونرسانی می‌کند دو عدد بوده و از ابتدای سرخرگ آئورت منشعب می‌شود. این رگها روی بطن‌ها قابل رویت است.



۱۴. سرخرگ شش پس از خروج از قلب در زیر قوس آئورت به دو شاخه منشعب می‌شود بطوریکه یک شاخه به شش راست و شاخه دیگر به شش چپ می‌رود.

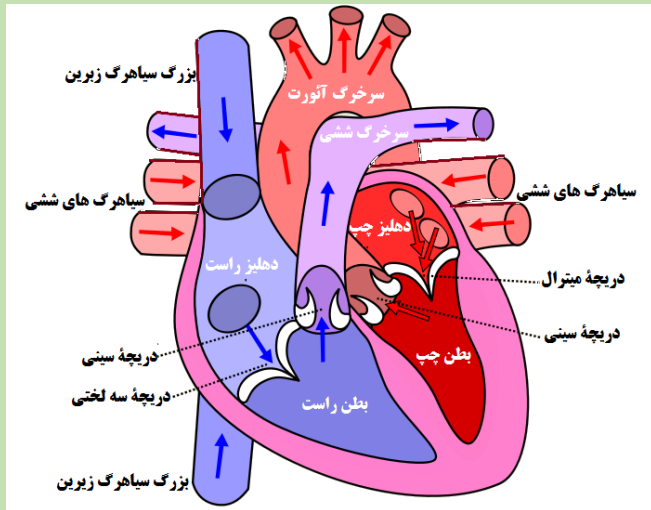
۱۵. دریچه‌های قلب، بافت عضلانی ندارند و جهت جریان خون آن‌ها را باز و بسته می‌کند.

توجه:

✓ دریچه‌های رو لختی و سه لختی قلب، همیشه بازند
 مگر در هنگام انقباض بطن‌ها.

✓ دریچه‌های سینی قلب، همیشه بسته اند مگر در هنگام انقباض بطن‌ها.

۱۶. دریچه‌های سینی شکل در قلب قرار ندارند بلکه این دریچه‌ها در ابتدای آئورت و ابتدای سرخرگ شش واقعند.



۱۷. دریچه‌های بولفتنی و سه لختی توسط رشته‌های ارتجاعی، به برآمدگی‌های عضلانی درون بطن چپ و بطن راست، متصلند. وظیفه این رشته‌ها، جلوگیری از برگشت دریچه‌ها به سمت دهلیزها هنگام انقباض بطن‌ها است. دریچه‌های سینه به رشته‌های ارتجاعی متصل نیستند.

۱۸. سرخرگ آئورت خون روشن را به منظور اکسیژن رسانی به تمام اندام‌های بدن به جز شش‌ها هدایت می‌کند، البته شش‌ها انتحابتی از سرخرگ آئورت را دریافت می‌کنند که به

منظور کب غذا می‌باشد. این سرخرگ در بالای سرخرگ شش به سمت پایین قوس می‌زند که به آن قوس آئورت می‌گویند. از قوس آئورت سه شاخه منشعب می‌شود که به سمت دست‌ها و سر می‌رود.

سوال ۸۴- در ماه‌های مانند انسان، خون خارج شده از ابتدا به وارد می‌شود.

(کنکور سراسری خارج از کشور ۹۲)

۱) قلب - کلیه ۲) دستگاه تنفس - مغز ۳) روده - قلب ۴) قلب - دستگاه تنفس

نکات ساختار قلب:

۱. دیواره قلب از سه لایه آندوکارد، میوکارد و پریکارد ساخته شده است.
۲. آندوکارد، پوشش داخلی حفرات دهلیزها و بطن‌ها است.
۳. میوکارد بطن‌ها از میوکارد دهلیزها ضخیم‌تر است، همچنین میوکارد بطن چپ از میوکارد بطن راست، ضخیم‌تر است.
۴. میوکارد قلب از تارهای ماهیچه‌ای (سلول‌های ماهیچه‌ای) زیادی ساخته شده که در امتداد هم واقعند. نخای سلول این رشته‌ها در محل‌هایی بهم متصلند که امکان انتشار پتانسیل عمل از یک سلول به سلول دیگر را فراهم می‌سازد.

۵. یک بافت پیوندی عایق، در محل تماس میوکارد دهلیزها به میوکارد بطنها وجود دارد که مانع هدایت مستقیم

پتانسیل عمل از سلولهای دهلیزی به سلولهای بطنی می‌شود.

۶. انتشار پتانسیل عمل از دهلیزها به بطنها از طریق بافت گرهی صورت می‌گیرد.

۷. جنس پریکارد از بافت پیوندی است و شامل روپرده است.

۸. سلولهای عضلانی قلب، مخمط، منقب، تک هسته‌ای و غیر ارادی‌اند.

۹. آندوکارد قلب، بافت پوششی با آستر پیوندی است.

۱۰. اعصاب سمپاتیگ و پاراسمپاتیگ و نیز هورمون مثل آدرنالین و نورآدرنالین می‌توانند سرعت و قدرت انقباضات قلب را کم و زیاد کنند.

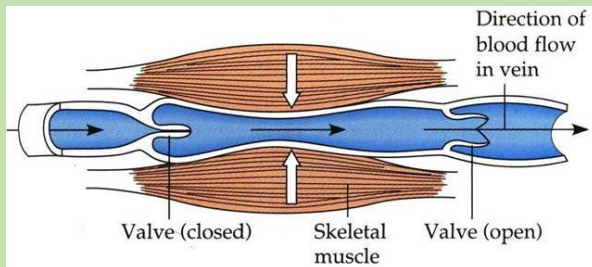
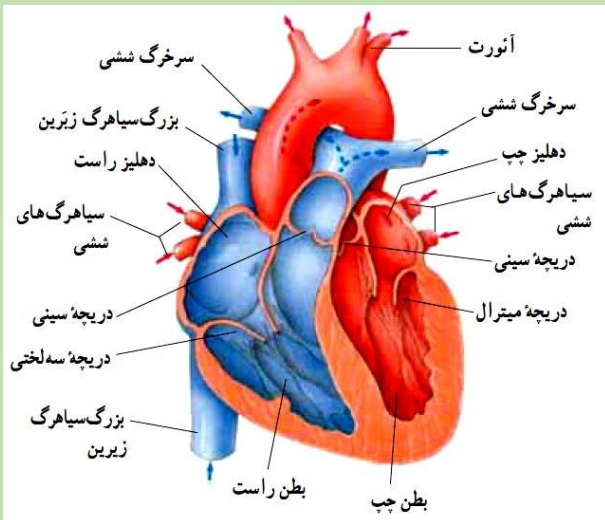
۱۱. جهت باز و بسته شدن دریچه‌های سینی شکل، عکس جهت دریچه‌های لثقی است.

۱۲. جهت باز و بسته شدن دریچه‌های سینی شکل هم جهت دریچه‌های لانه کبوتری سیاهرگ‌های پایین بدن است.

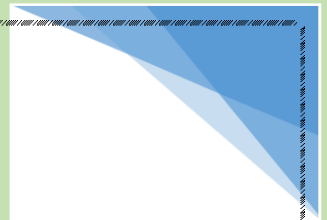
۱۳. جهت حرکت خون در تمام دریچه‌های قلبی، یکطرفه است.

۱۴. به انقباض عضلات قلب، سیتول و به استراحت عضلات قلب، ریاستول می‌گویند.

۱۵. میوکارد قلب از اعصاب خود مختار (سمپاتیگ و پاراسمپاتیگ) فرمان انقباض می‌گیرد. این اعصاب در تحرک سلولهای بافت گرهی قلب نقش ندارند بلکه ضربان قلب را بیشتر یا کمتر می‌کنند.



دریچه	زمان	سیتول دهلیزها	سیتول بطنها	استراحت عمومی قلب	ریاستول دهلیزها	ریاستول بطنها
دریچه‌های رو لثقی و سه لثقی	باز	بسته	باز	باز	طی سیتول بطنها، بسته و طی استراحت عمومی قلب باز هستند	باز
دریچه‌های سینی آنورتی و ششی	بسته	باز	بسته	بسته	طی سیتول بطنها، باز و طی استراحت عمومی قلب بسته هستند	بسته



- سوال ۸۵-** در انسان، رشته‌های ماهیچه‌ای که از نوک بطن‌ها به سمت دیواره‌ی میوکارد قلب گسترش یافته‌اند و برای انتقال پیام الکتریکی اختصاصی شده‌اند، نمی‌توانند (کنکور سراسری خارج از کشور ۹۳)
- ۱) سبب انقباض هم‌زمان همه‌ی تارهای میوکارد شوند.
 - ۲) با سرعت زیادی، تحریکات ایجاد شده را منتشر سازند.
 - ۳) در بسته شدن دریچه‌های دهلیزی - بطنی نقش داشته باشند.
 - ۴) تحت تأثیر اعصاب سمپاتیگ، میزان فعالیت خود را تغییر دهند.

سوال ۸۶- کدام نادرست است؟ (کنکور سراسری ۹۱)

- بطور معمول در انسان، متقیماً خون می‌کند.
- الف) دو سیاهرگ - تیره را به یکی از حفرات قلب وارد
 - ب) چهار سیاهرگ - روشن را به یکی از حفرات قلب وارد
 - ج) دو سرخرگ - تیره را از دو حفره‌ی قلب خارج
 - د) یک سرخرگ - روشن را از یک حفره‌ی قلب خارج

سوال ۸۷- در انسان، رشته‌های ماهیچه‌ای که در نوک بطن‌ها قرار دارند و برای انتقال پیام الکتریکی اختصاصی شده‌اند، نمی‌توانند (کنکور سراسری ۹۳)

- الف) سبب انقباض هم‌زمان سلول‌های هر دو بطن شوند.
- ب) سبب انقباض همه‌ی تارهای میوکارد قلب شوند.
- ج) در باز شدن دریچه‌های سرخرگی نقش داشته باشند.
- د) تحت تأثیر دستگاه عصبی خود مختار، فعالیت خود را تغییر دهند.

بافت هادی قلب:

هفت خوان زیست شناسی دکتر جعفر فرزانه ویژه کنکور ۹۱۳۶۶۷۰۹۷

در اوایل پیدایش قلب در دوره جنینی، همه سلول‌های ماهیچه‌ای آن انقباض ذاتی دارند، بطوریکه همه سلول‌ها بطور متناوب و خودبخود پتانسیل عمل می‌سازند. بتدریج که قدرت انقباض سلول‌ها افزایش می‌یابد، این خاصیت در بسیاری از سلول‌ها از بین می‌رود و فقط در بخش‌هایی از قلب می‌ماند که بافت هادی قلب نامیده می‌شود.

اجزای تشکیل دهنده بافت هادی قلب:

۱. گره سینوسی - دهلیزی (گره پشاهنگ) یا گره اول:
واقع در دیواره پستی دهلیز راست (زیر منقذ بزرگ سیاهرگ زیرین)
۲. گره دهلیزی - بطنی یا گره دوم:
واقع در میانه دهلیز راست و بطن راست (کمی متمایل به دهلیز راست)

نکته:

- گره دوم کوچکتر از گره اول است.
۳. رشته‌های بین گره‌ها:
رابط بین گره سینوسی - دهلیزی و دهلیزی - بطنی است.
۴. ایاف موجود در دیواره بطن‌ها:
از گره دوم منشأ گرفته و با گذر از بافت پیوندی عایق بین دهلیزها و بطن‌ها، وارد دیواره‌ی بین دو بطن می‌شود. در ابتدای دیواره بین دو بطن، این دسته از رشته‌ها به دو شاخه منشعب می‌شوند و تا نوک بطن امتداد می‌یابند و سپس از دیواره بطن‌ها به سمت دهلیزها حرکت می‌کنند.

کلمات:

۱. محل زایش تحرکات طبیعی قلب، گره پشاهنگ است که معمولاً حدود ۷۰ بار در دقیقه خودبخود پتانسیل عمل تولید می‌کند.
۲. پتانسیل عمل گره اول ابتدا به سلول‌های ماهیچه‌ای دهلیزها منتشر می‌شود و بلاخره به گره دوم می‌رسد (از راه سلول‌های ماهیچه‌ای دهلیزها و رشته‌های بین گره‌ها)
۳. سرعت انتشار تحریک در گره دوم و ایاف دیواره‌ی بین دو بطن نسبتاً کم است.

هفت خوان زیست شناسی دکتر جعفر فرزانه ویژه کنکور ۰۹۱۳۳۶۶۷۰۹۷

۴. آخرین تقطعاتی که پتانسیل عمل گره اول را دریافت می‌کند، انتهای ایف گرهی دیواره سی بطن‌ها (در مجاورت دهلیزها) است.

۵. در جنین، بافت گرهی مشخصی وجود ندارد زیرا همه سلول‌های عضلانی قلب جنین، انقباض ذاتی دارند و مثل هم هستند.

۶. بافت گرهی، نوعی ماهیچه سی قلبی است پس مثل سایر عضلات قلب، منقبض بوده و ساکومر دارد.

۷. اولین بخش از قلب که پیام انقباض را دریافت می‌کند، دیواره دهلیز راست و آخرین بخش، دیواره خارجی بطن‌ها است.

۸. موج P نوار قلب توسط فعالیت گره اول و موج QRS توسط فعالیت گره دوم بوجود می‌آید.

۹. اندکی پس از فعالیت گره اول، دهلیزها و اندکی پس از فعالیت گره دوم، بطن‌ها منقبض می‌شوند.

دوره سی کار قلب:

هر دوره کار قلب شامل سیتول (دهلیزها)، سیتول بطن‌ها و استراحت عمومی است که به ترتیب ۰/۱۳s، ۰/۱۴s و طول می‌کشد.

نکات:

۱. خون وارد شده به دهلیزها حتی قبل از انقباض (دهلیزها) (در طی استراحت عمومی) به بطن‌ها می‌ریزد (تحت تاثیر نیروی جاذبه زمین). در استراحت عمومی در پیچه‌های لختی بازند و انقباض (دهلیزها) صرفاً منبسط خروج باقیمانده خون (دهلیزها) است.

۲. در پایان انقباض (دهلیزها) (شروع انقباض بطن‌ها) حدود ۱۲۰ میلی‌لیتر خون در هر بطن جمع می‌شود (۲۴۰ میلی‌لیتر در بطن‌ها).

۳. بلافاصله پس از شروع انقباض بطن‌ها، در پیچه‌های لختی بسته و در پیچه‌های سینه باز می‌شوند.

۴. صدای اول قلب مربوط به بسته شدن ناگهانی در پیچه‌های لختی است.

۵. طی سیتول بطن چپ ۷۰ میلی‌لیتر خون وارد سرخرگ آئورت و طی سیتول بطن راست ۷۰ میلی‌لیتر خون وارد سرخرگ شش می‌شود.

هفت خوان زیست شناسی دکتر جعفر فرزانه ویژه کنکور ۰۹۱۲۳۶۶۷۰۹۷

۶. به مقدار خون که در هر ضربان از هر بطن خارج می‌شود حجم ضربان و به حاصل ضرب حجم ضربان در تعداد ضربان قلب در دقیقه، برون ده قلب می‌گویند.
۷. در ابتدای ریاستول بطن‌ها (پایان ریاستول بطن‌ها)، در پیچهای سینی بسته و در پیچهای لنتی باز می‌شوند.
۸. صدای دوم قلب مربوط به بسته شدن ناگهانی در پیچهای سینی است.
۹. صدای اول قلب حدود ۰/۱۴s و صدای دوم حدود ۰/۱۱s طول می‌کشد.
۱۰. طی استراحت عمومی قلب، دهلیزها و بطن‌ها هر دو در حالت ریاستول هستند.
۱۱. در انسان در حال استراحت، ریاستول دهلیزها، ۰/۱۷s و ریاستول بطن‌ها، ۰/۱۵s طول می‌کشد.
۱۲. فاصله صدای اول قلب تا صدای دوم، ۰/۱۳s و فاصله صدای دوم قلب با صدای اول، ۰/۱۵s است.
۱۳. ۰/۱۵s در پیچهای لنتی باز و در پیچهای سینی بسته است، ۰/۱۳s در پیچهای لنتی بسته و در پیچهای سینی باز است.

«کار دیوگراف و الکتروکار دیوگراف»

کار دیوگراف و کار دیوگرام:

ثبت حرکات مکانیکی و تخییرات فشار درون حفره‌های قلب را کار دیوگراف و منحنی ثبت شده را کار دیوگرام می‌گویند. الکتروکار دیوگراف، الکتروکار دیوگراف و الکتروکار دیوگرام:

قلب در هر انقباض یک پدیده‌ی الکتریکی کلن تولید می‌کند. این جریان الکتریکی با توجه به هادی بودن بافت‌های بدن تا سطح پوست منتشر می‌شود و ثبت آن الکتروکار دیوگراف نام دارد. به منحنی ثبت شده، الکتروکار دیوگرام (نوار قلب) می‌گویند. برای الکتروکار دیوگراف، دستگاه الکتروکار دیوگراف را بر روی پوست قرار می‌دهند و جریان الکتریکی قلب که به وسیله‌ی دستگاه تقویت می‌شود، به صورت یک منحنی روی کاغذ رسم یا روی یک صفحه‌ی حساس نمایان می‌شود. این منحنی‌ها را می‌توان از جلوی قفسه سینه و یا از اندام‌ها (دست‌ها و پای چپ) ثبت کرد. شکل منحنی‌ها در انواع مختلف ثبت، کمی متفاوت است.

الکتروکار دیوگرام:

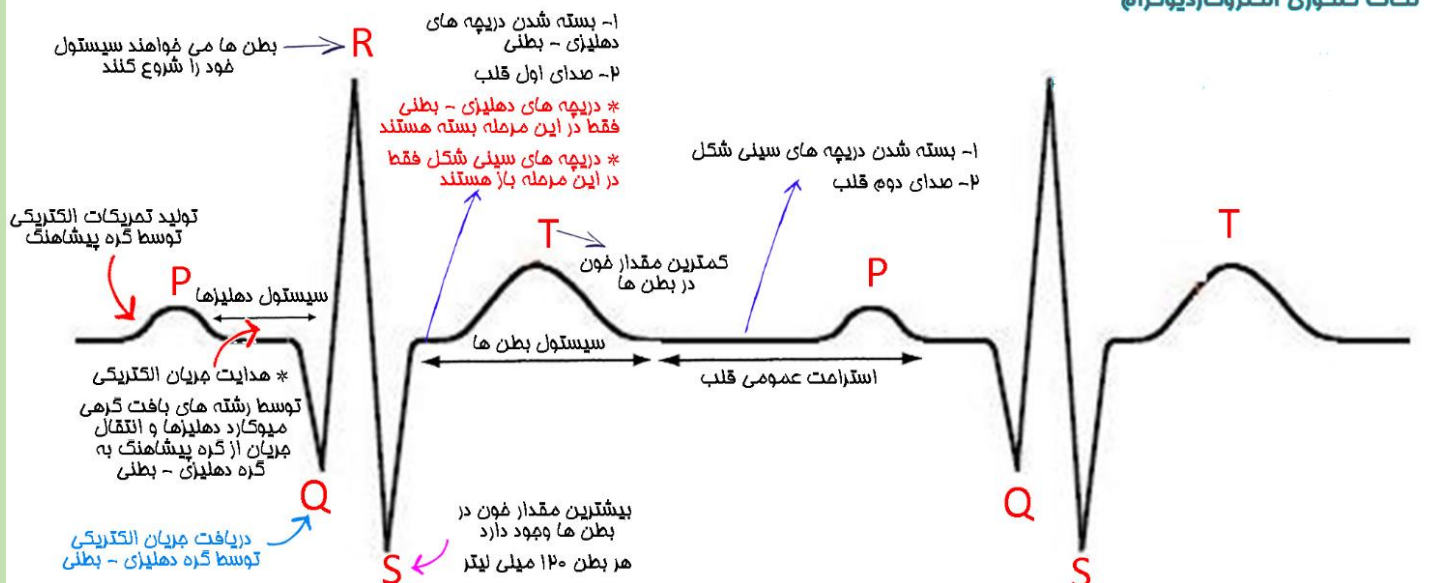
در یک منحنی عادی الکتروکار دیوگرام سه موج ثبت می‌شود:

۱. موج P: کمی قبل از انقباض دهلیزها رسم می‌شود.

۲. موج QRS: کمی قبل از انقباض بطن ها رسم می شود.

۳. موج T: کمی پیش از پایان یافتن انقباض بطن ها و بزرگت آن ها به حالت آرامش ثبت می شود.

نکات کنکوری الکتروکاردیوگرام

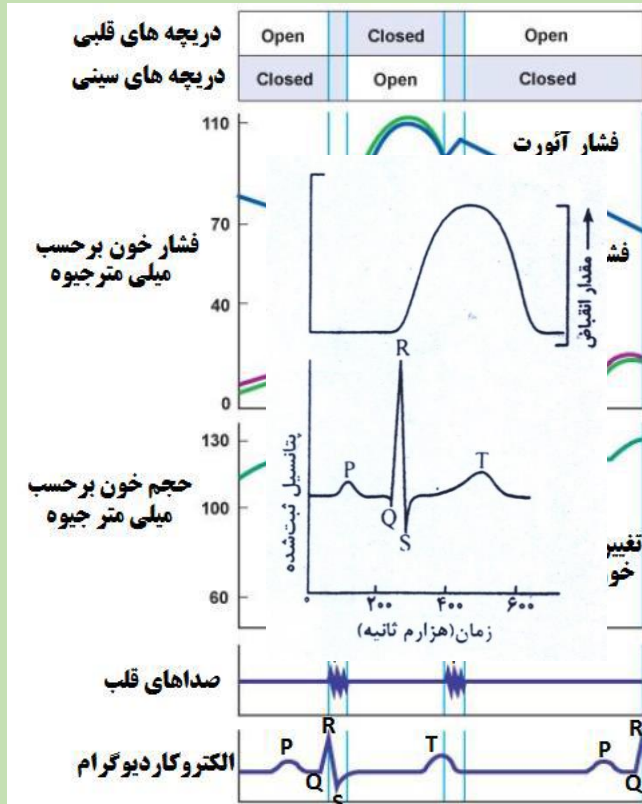


حالا به نکات زیر توجه کنید:

۱. موج P هنگام انشعاب شدن عمل در دهلیزها ثبت می شود.
۲. موج QRS هنگام انشعاب شدن عمل در بطن ها ثبت می شود. در این زمان دهلیزها به حالت استراحت بر می گردند.
۳. موج حاصل از برگشت دهلیزها به حالت استراحت در سایه موج QRS گم می شود.
۴. موج T هنگام برگشت بطن ها به حالت استراحت ثبت می شود.
۵. به طور معمول از هر نقطه ای منحنی الکتروکاردیوگرام تا همان مکان در منحنی بعدی ۰/۱۸ ثانیه طول می کشد (برای مثال از ابتدای موج P تا ابتدای موج P بعدی ۰/۱۸ ثانیه طول می کشد).
۶. سیستول دهلیزها حدوداً از اواخر موج P شروع می شود و حدوداً هم زمان با ثبت نقطه ای R پایان می یابد.
۷. سیستول بطن ها حدوداً هم زمان با ثبت نقطه ای R شروع می شود و در حدود پایان موج T به پایان می رسد.
۸. استراحت عمومی قلب از حدود پایان موج T تا اواخر موج P طول می کشد.
۹. صدای اول قلب حدوداً هم زمان با ثبت نقطه ای R شروع می شود. صدای دوم قلب حدوداً در اواخر موج T شروع می شود.
۱۰. حدوداً هم زمان با ثبت نقطه ای R، در پیچهای رولفتر و سه لختی بسته و در پیچهای سینوس باز می شوند. حدوداً در اواخر موج T، در پیچهای رولفتر و سه لختی باز و در پیچهای سینوس بسته می شوند.

هفت خوان زیست شناسی دکتر جعفر فرزانه ویژه کنکور ۰۹۱۲۳۶۶۷۰۹۷

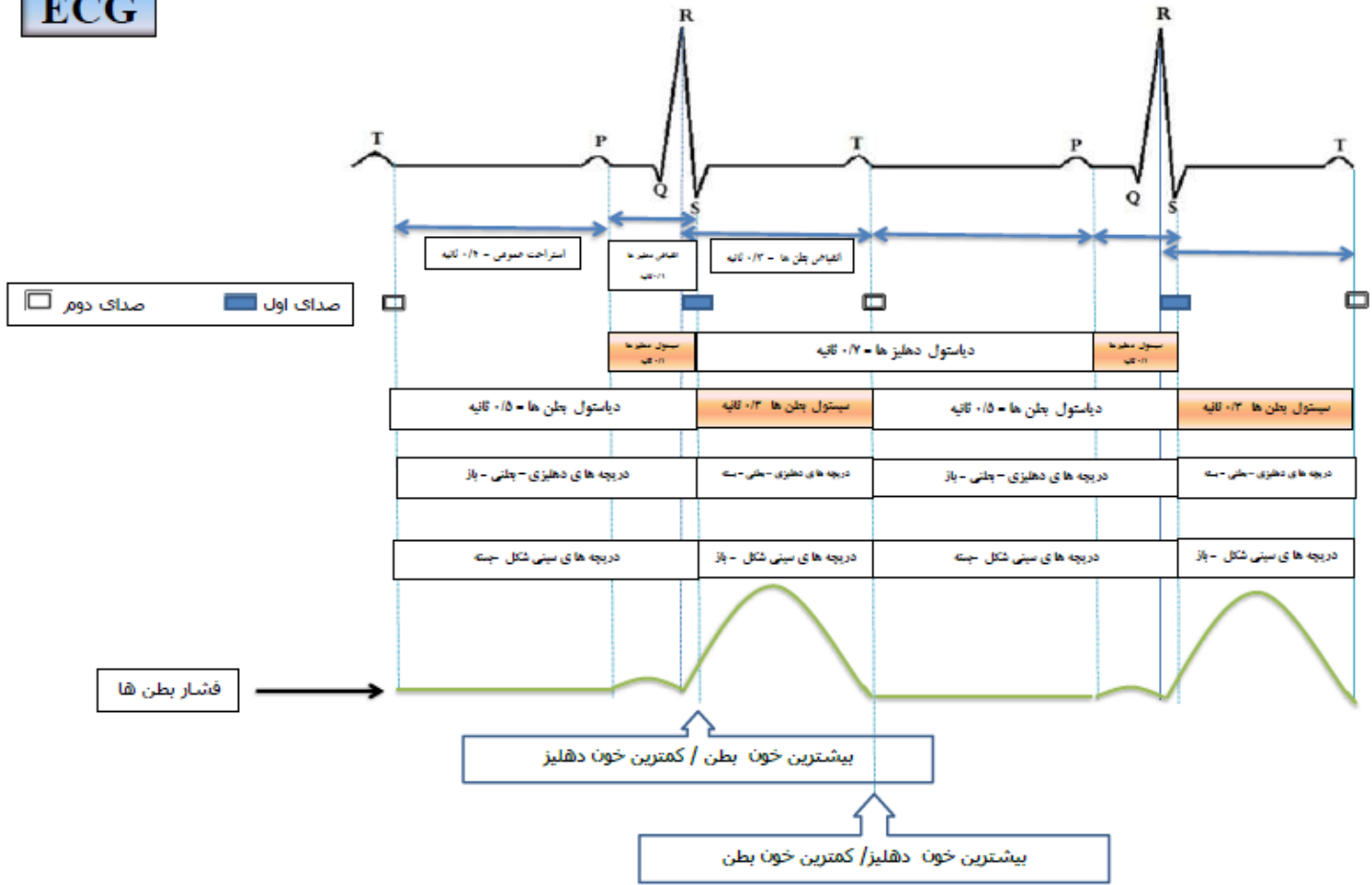
۱۰. هم زمان با ثبت نقطه R، حدود ۱۲۰ میلی لیتر و در پایان موج T، حدود ۵۰ میلی لیتر خون در هر بطن وجود دارد.
۱۱. در اواسط سیتول بطن ها، میزان انقباض بطن ها به حد اکثر می رسد و پس از آن کاهش می یابد و به صفر می رسد.
۱۲. حد اکثر انقباض بطن ها ابتدای موج T است.



نکات:

- ✓ بطن ها در ابتدای سیتول بطنی (هم زمان با ثبت نقطه R)، بیشترین مقدار خون را دارند.
- ✓ بطن ها در پایان سیتول بطنی (هم زمان با ثبت پایان موج T)، کمترین مقدار خون را دارند.

ECG



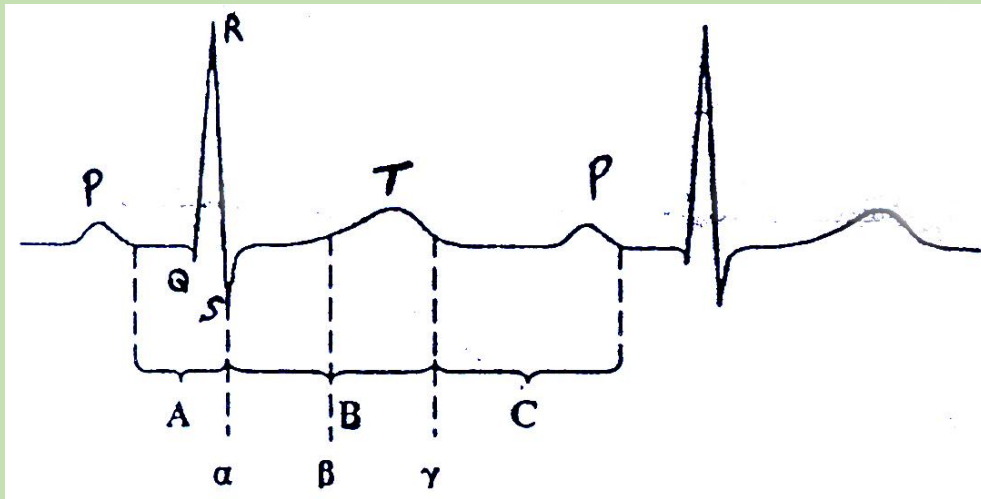
«تخیر در منحنی الکتروکاردیوگرام»

در بیماری های قلبی تخیریاتی در منحنی الکتروکاردیوگرام پدیدار می شود که از آن ها برای تشخیص نوع بیماری استفاده می کنند. این تخیرات ممکن است در شکل منحنی، ارتفاع آن و یا زمان بخش های مختلف پدیدار شود. به موارد زیر توجه کنید:

۱. فشار خون بالای مزمن و تنگی در ریه ها سبب بزرگ شدن قلب می شوند. بزرگ شدن قلب باعث افزایش ارتفاع QRS می شود.
۲. در صورتی که به هر بخش از میوکارد خون کافی نرسد، سلول های آن ناحیه دچار مرگ می شوند. به این پدیده انفارکتوس قلب می گویند. انفارکتوس قلب سبب کاهش ارتفاع QRS می شود.

هفت خوان زیست‌شناسی دکتر جعفر فرزانه، ویژه کنکور ۰۹۱۲۳۶۶۷۰۹۷

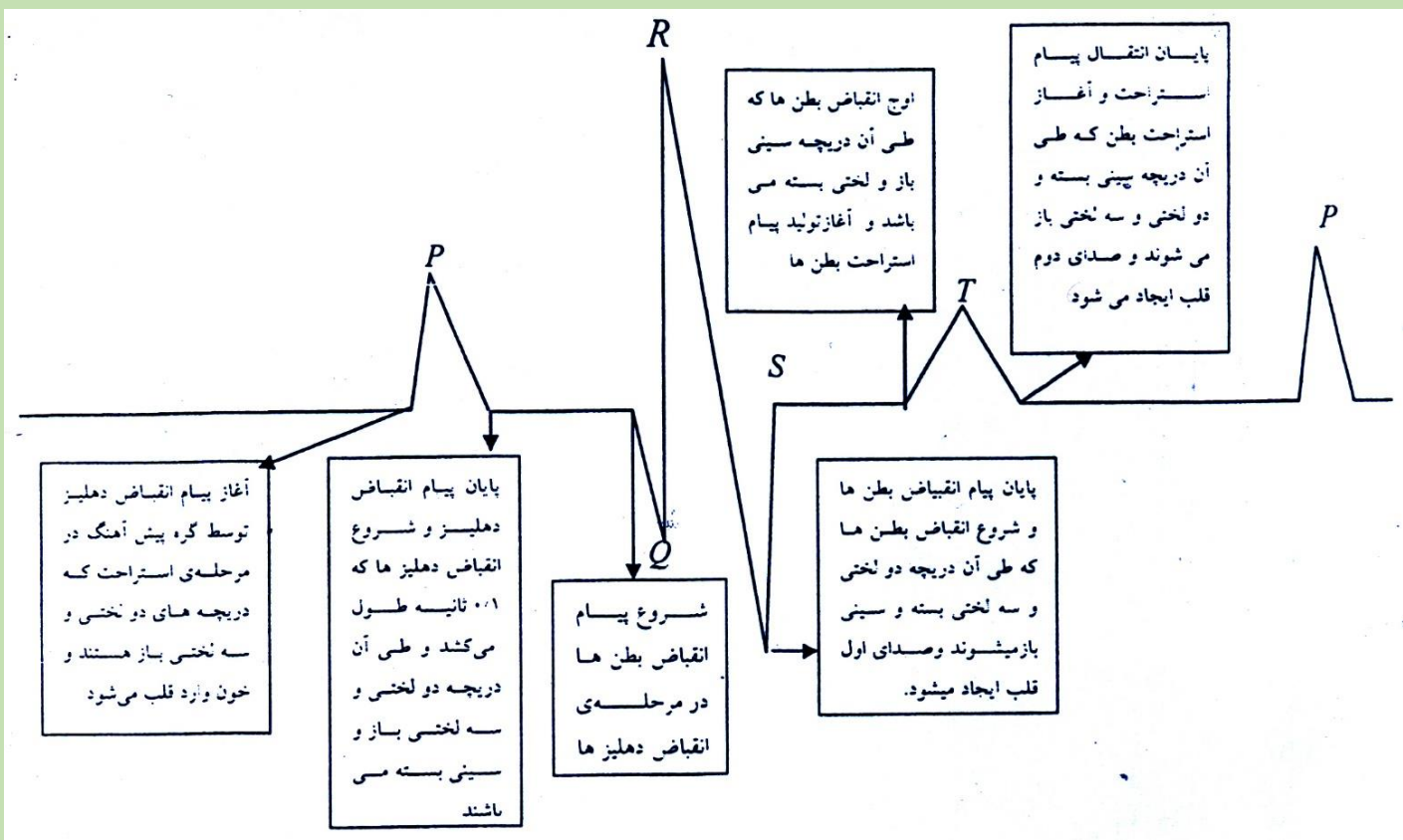
۳. اگر تعریک ایجاد شده در گره سی پیش‌هنگ کندتر از حالت عادی به سوی بطن‌ها هدایت شود. فاصله‌ی زمانی TP (Q و به تبع آن فاصله‌ی زمانی RP و فاصله‌ی زمانی STP) از حد طبیعی خود بیش‌تر می‌شود و در نتیجه تعداد ضربان قلب هم به دلیل افزایش مدت زمان سی‌تول قلب کاهش خواهد یافت.
۴. بی‌نظمی زتش قلبی هم روی منحنی الکتروکاردیوگرام قابل رویت است. وقایع مربوط به الکتروکاردیوگرافی قلب را می‌توان بصورت زیر خلاصه کرد:



نام ناحیه	زمان	روی منحنی	وضیعت در پیم	وضیعت دهلیز و بطن
A	۰/۱S	از انتهای RP تا R	سه لقمی و میترال باز، سینی بسته	دهلیز منقبض - بطن استراحت
B	۰/۳S	از R تا انتهای T	سه لقمی و میترال بسته، سینی باز	دهلیز استراحت - بطن منقبض
C	۰/۴S	از انتهای T تا انتهای P	سه لقمی و میترال باز، سینی بسته	دهلیز استراحت - بطن استراحت

نوع صدا	در هنگام	فعالیت	محل	نقطه
طولانی و بم	در شروع انقباض بطن	صدای اول	S	α
کوتاه و واضح	در شروع استراحت بطن ها یا استراحت عمومی	صدای دوم	آخر T	γ

نقطه β ، حداکثر انقباض بطن و در اول T است.



سوال ۸۸ - کدام امواج مربوط به فعالیت الکتریکی بطن‌هاست؟ (کنکور سراسری ۷۶)

الف) منحصراً P ب) منحصراً T ج) T, QRS د) QRS, P

سوال ۸۹ - در زمان رسم الکتروکاردیوگرام یک فرد سالم، در فاصله R تا Q (کنکور سراسری ۸۹)

الف) درجه‌های دهلیزی - بطنی بسته می‌شود.

هفت خوان زیست شناسی دکتر جعفر فرزانه ویژه کنکور ۰۹۱۳۶۶۷۰۹۷

ب) فشار خون در بطن‌ها کاهش می‌یابد.

ج) مقدار زیادی خون در دهلیزها جمع می‌شود.

د) مانعی برای ورود خون به سرخون شش وجود دارد.

سوال ۹۰- بلافاصله پس از شنیدن صدای اول قلب در یک فرد سالم (کنکور سراسری ۹۱)

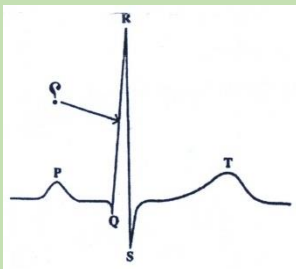
الف) در ریه‌های سینه بسته می‌شوند.

ب) خون در دهلیزها جمع می‌شود.

ج) در ریه‌های دهلیزی - بطنی بسته می‌شوند.

د) فشار خون در بطن‌ها شدیداً افت می‌کند.

سوال ۹۱- در نقطه‌ای از منحنی زیر که با علامت سؤال مشخص گردیده، (کنکور سراسری ۹۲)



دهلیزها خود را برای انقباض آماده می‌کنند.

ب) همه‌ی عضلات قلب در حال استراحت می‌مانند.

ج) مانعی برای خروج خون از دهلیز راست وجود دارد.

د) مانعی برای خروج خون از بطن چپ وجود دارد.

سوال ۹۲- نوار قلب انسان ثبت نام دارد. (کنکور سراسری ۸۵)

الف) جریان الکتریکی قلب است تو الکتروکاردیوگرام

ب) جریان الکتریکی و مکانیکی قلب است و کاردیوگرام

ج) تغییرات الکتریکی و مکانیکی قلب است و الکتروکاردیوگرام

د) تغییرات فشار درونی حفره‌های قلب است و کاردیوگرام

سوال ۹۳- تحریک الکتریکی در بین سلول‌های عضله بطن‌ها، منتشر می‌شود؟ (کنکور سراسری ۸۷)

الف) بواسطه گره دهلیزی - بطنی

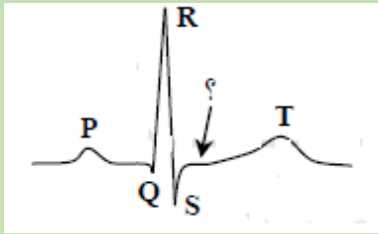
ب) از محل اتصال تارهای ماهیچه‌ای

ج) توسط ایف گره دیواره‌ی بطنی

د) از طریق بافت پیوندی میان تارهای ماهیچه‌ای



سوال ۹۴- در نقطه‌ای از منحنی زیر که با علامت سؤال مشخص گردیده، (کنکور سراسری خارج کشور ۹۲)



- ۱) بطن‌ها جهت انقباض، آماده می‌شوند.
- ۲) همگی حضرات قلب، در حال استراحت می‌باشند.
- ۳) مانعی برای ورود خون به بطن چپ وجود دارد.
- ۴) در پیچه‌های دهلیزی - بطنی، بازو در پیچه‌های سرخرگی، بسته می‌باشند.

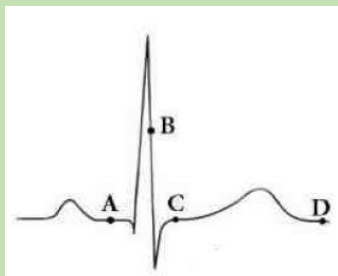
سوال ۹۵- در مرحله ۰/۳ ثانیه‌ای از دوره کار قلب انسان، (کنکور سراسری ۸۸)

- مقداری خون در دهلیزها جمع می‌شود.
- ب) با انقباض دهلیزها، بطن‌ها از خون پر می‌شوند.
 - ج) با افزایش فشار خون در بطن‌ها، در پیچه‌های سینی بسته می‌شود.
 - د) با افزایش فشار خون در دهلیزها، در پیچه‌های دهلیزی - بطنی باز می‌شوند.

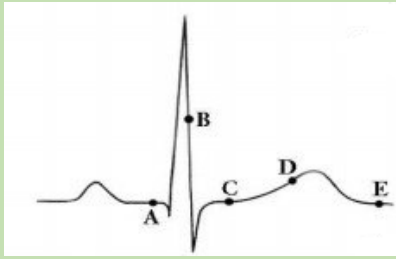
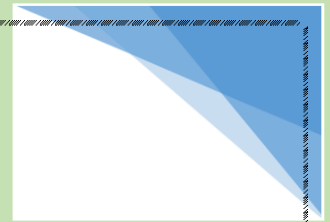
سوال ۹۶- کدام عبارت در مورد قلب انسان سالم و بالغ به درستی بیان شده است. (کنکور سراسری ۹۰)

- الف) زایش تحرکات طبیعی قلب در سرتاسر بافت گرهی صورت می‌گیرد.
- ب) انتشار تحریک از دهلیزها به بطن‌ها فقط از طریق بافت گرهی ممکن است.
- ج) گره روم بزرگتر از گره اول است و بوسیله رشته‌هایی از بافت گرهی به یکدیگر مربوطند.
- د) سرعت انتشار تحریکات در ایفای دیواره بین دو بطن، بیش از شبکه‌ی گرهی دیواره میوکارد است.

سوال ۹۷- با توجه به منحنی زیر، کدام عبارت درست است؟ (کنکور سراسری ۹۴ خارج کشور)



- ۱) در نقطه B برخلاف C، صدای طولانی‌تر و بیج‌تر از صدای (دوم) قلب شنیده می‌شود.
- ۲) در نقطه D همانند A، سلول‌های منقطه و منقبض بطنی در حالت استراحت می‌باشند.
- ۳) در نقطه C برخلاف D، جریان الکتریکی از سلول‌های دهلیزها به گره (دوم) منتقل می‌گردد.
- ۴) در نقطه A همانند B، جریان الکتریکی به شبکه گرهی دیواره میوکارد بطن‌ها منتشر می‌شود.



سوال ۹۸- با توجه به منحنی زیر، در نقطه A بر خلاف (کنکور سراسری

(۹۴

- (۱) C، صدای طولانی تر و بجم تر از صدای دوم قلب شنیده می شود.
- (۲) D، سلول های مخطط و منقب بطنی در حالت استراحت می باشند.
- (۳) B، جریان الکتریکی به شبکه گرهی دیواره C میوکارد بطن ها منتشر می شود.
- (۴) E، جریان الکتریکی از گره سینوسی- دهلیزی به تارهای ماهیچه دهلیزی سرایت می کند.

بخشی از جزوه هفت خوان زیست دکتر فرزانه ویژه کنکور

سابقه‌ی آموزشی دکتر فرزانه



الف- بیوگرافی تحصیلی:

رشته تحصیلی (پایه): علوم تجربی

رشته تحصیلی دوره لیانس: زیست شناسی

رشته تحصیلی دوره فوق لیانس: بیوشیمی پزشکی

رشته تحصیلی دوره دکترای تخصصی: ژنتیک مولکولی

ب- بیوگرافی آموزشی:

- دبیر رسمی آموزش و پرورش ناحیه ۱ کرج با ۲۵ سال سنوات خدمت آموزشی- کد پرسنلی ۵۰۰۲۵۴۱۰
- مدرس دوره های ضمن خدمت آموزش و پرورش
- مدرس دوره های کوتاه مدت آموزش و پرورش
- مدرس دوره های زیست شناسی مراکز تربیت معلم (دارای گواهی صلاحیت تدریس)
- مدرس دوره های آموزش سرینز معلمان مراکز تربیت معلم
- مدرس مدارس نمونه دولتی، شاهد، پیش دانشگاهی، المپاد، فرزادگان و آموزشگاه های مطرح و معتبر
- مدرس دروس بیوشیمی، ژنتیک، سلولی و مولکولی، فیزیولوژی و... در رشته های مختلف دانشگاه های دولتی و آزاد
- آموزش به روش CBT (مبتنی بر کامپیوتر)
- مدرس نهم افزارهای آموزش الکترونیک و کلاسهای کارگاهی و آزمایشگاهی زیست شناسی
- مدرس کلاس تقویتی و آمادگی کنکور زیست شناسی به مدت ۱۵ سال
- تدوین درسامه، تست های تالیفی، جزوات متنوع درس زیست شناسی
- تدریس در کلاسهای هوشمند و استفاده از آزمایشگاه و مواد کمک آموزشی

ج- بیوگرافی علمی:

- دارنده بیش از ۱۲۰۰ ساعت گواهینامه آموزش ضمن خدمت تخصصی زیست شناسی
- حضور در اولین کنفرانس ملی زیست شناسی و ارائه مقاله علمی بعنوان نماینده دبیران زیست شناسی استان
- دارنده گواهی روش تحقیق و مقاله نویسی، دوره های آموزش نهم افتراهای تخصصی از مراکز معتبر دولتی
- مؤلف کتابهای بیوشیمی و ژنتیک عملی و تئوری و ...
- آشنایی کامل با زبان تخصصی زیست شناسی و علوم ریلانده و اینترنت و سخت افزار

د- بیوگرافی مسئولیت های اجرایی:

- سرگروه زیست شناسی منطقه و استان
- مسئول برگزاری آزمونهای المپیاد و مابقات کارگاهی و آزمایشگاهی زیست شناسی
- داور مابقات جشنواره های آلاوی برتر تدریس و مصحح اوراق امتحانی کشوری و ارزیاب تالیفات دبیران زیست شناسی منطقه و استان
- عضو هیئت انجمن ژنتیک ایران و انجمن بیوتکنولوژی ایران

وب سایت:

[Http://www.dabirezist.com](http://www.dabirezist.com)

وبلاگ:

[Http://www.dabirezist.blofa.com](http://www.dabirezist.blofa.com)

پست الکترونیک:

jfarzaneh52@gmail.com

۰۹۱۲۳۶۶۷۰۹۷

تلفن تماس:

پاسخ نامه تشریحی سوالات داخل متن

جواب سوال ۷۵:

گزینه درست است. تشریح موارد:

الف) خون حشرات (مثل ملخ)، فاقد گزهای تنفسی است. زیرا وجود سیستم تنفسی نایب و انشعابات آن، تبادلات گزهای تنفسی را به طور متقیم بر عهده گرفته است و نیازی به دستگاه گردش مواد برای انتقال گزها ندارد. پس مورد نادرستی است.

ب) در اثر انقباض قلب، خون از طریق رگ های لولهای متصل به قلب، در اختیار سلول ها قرار می گیرد (نه منافذ دریچه دار). پس مورد نادرستی است.

ج) ملخ، دارای یک قلب لولهای شکل در بخش پشتی بدن است. این قلب لولهای در اثر حجیم شدن بخش های از رگ پشتی به وجود آمده است. در اثر انقباض قلب، خون از انتهای رگ متصل به قلب، خارج و به سمت نواحی جلویی بدن حرکت می کند. پس مورد درستی است.

د) هدایت خون به نواحی عقبی بدن، بر عهده سی انقباض ماهیچه های بدن جاندار است (نه رگ شکمی). پس مورد نادرستی است.

جواب سوال ۷۶:

گزینه ک بی درست است. در دستگاه گردش خون ملخ، فقط در محل اتصال سیاهرگ ها به قلب دریچه های وجود دارند که هنگام انقباض قلب مانع برگشت خون از قلب به سیاهرگ ها می شوند (یعنی از طریق همین دریچه ها خون از سیاهرگ وارد قلب می شود).

تشریح سایر گزینه ها:

الف) اگر بخش های عقبی بدن بود گزینه ک درستی می شد.

ج) هیچ منفذ دریچه داری در ابتدای سرخرگ های که خون را از قلب خارج می کنند وجود ندارند.

هفت خوان زیست شناسی دکتر جعفر فرزانه ویژه کنکور ۹۷-۹۱۳۳۶۶۷

(د) ملخ مویرگی ندارد چون دستگاه گردش خون آن باز می شود و خون در محل بافت از انتهای برخی سرخرگ های کوچک وارد فضای میان بافتی می شود.

جواب سوال ۷۷:

گزینه ج درست است. واژه سی همونف در صورتی استفاده می شود که خون و مایع لنف مخلوط شوند. در حشرات (که دستگاه گردش خون باز دارند) چون مویرگی در کار نیست، بنابراین در محل بافت خون و لنف مخلوط می شوند و همونف را می سازد (پس در داخل رگ های خون ملخ، همونف جریان دارد).

تشریح سایر گزینه ها:

(الف) (و) در هیدرو عروس دریایی، دستگاه گردش مواد بصورت دستگاه گردش آب است و خبری از خون و همونف نیست.

(ب) در ماهی ها در داخل رگ های خونی، خون جریان دارد، چون دستگاه گردش بسته دارد، خون از مویرگ ها خارج نمی شود تا با مایع لنف فضای میان بافتی مخلوط شود.

جواب سوال ۷۸:

گزینه ج مد نظر است. در خرچنگ دراز همه سی سرخرگ ها خون روشن دارند، در حالی که در ماهی ها سرخرگ تنگی خون تیره و سرخرگ پستی خون روشن دارد.

تشریح سایر گزینه ها:

(الف) سلول های قلب هر دو جاندار با خون روشن تغذیه میشوند، یعنی رگ غذا دهنده به قلب، خون روشن دارد.

(ب) هر دو جاندار در سرخرگ پستی خود خون غنی از اکسیژن دارند.

(د) خرچنگ دراز گردش خون باز دارد یعنی فاقد مویرگ است ولی ماهی ها دارای مویرگ اند و گردش خون بسته دارند، پس در ماهی ها از ابتدای مویرگ ها، ترکیبات پلاسما با فشار تراوشی خارج میشوند.

گزینه سی اف مد نظر است. سیاهرگ شش حداقل باید در جانداري باشد که شش داشته باشد. ما ماهی سرخ نداریم که شش داشته باشد. بجز ماهی ها ، بقیه مهره داران از جمله کائورو (پستاندار کبک دار) ، چکاوک (پرنده) و کورکودیل (خزنده) شش دارند.

گزینه سی ج درست است. زمانی مایع خون فقط با سلول های دیواره سی درونی قلب و رگ ها در تماس خواهد بود که دستگاه گردش خون جاندار از نوع بسته باشد. بندپایان شامل حشرات (مثل ملخ) ، عنکبوتیان (مثل عنکبوت) و سخت پوستان (مثل خرچنگ دراز) گردش خون باز دارند یعنی همولنف علاوه بر موارد فوق در ارتباط متقیم با سلول های بافت ها هم هست. سفره ماهی دستگاه گردش خون بسته ای دارد پس با صورت سوال کاملاً هماهنگی دارد.

گزینه سی اف درست است. مسیر حرکت خون در دستگاه گردش خون در دستگاه گردش خون ماهی را از در سینه ملاحظه بفرمائید. تصدیق خواهید کرد که خون پس از گذشتن از آبشش ها ، ابتدا وارد بافت و اندام ها شده و از طریق سیاهرگ شکم به قلب می رسد .

گزینه ج درست است. در مسیر حرکت خون در دستگاه گردش خون ماهی ها ، سرخرگ پشتی از آبشش ها خارج می شوند ، در حایله در انسان از قلب ، سرخرگ ها خارج شده و به همه اندام ها از جمله شش ها وارد می شوند .

هفت خوان زیست شناسی دکتر جعفر فرزانه ویژه کنکور ۹۱۲۳۶۶۷۰۹۷

گزینه ۳ ج درست است. دستگاه گردش خون ماهی، ساده است بطوریکه خونی که از دستگاه تنفس خارج می شود مستقیماً به اندام های مثل مغز می رود ولی در آدمی، بدلیل مضاعف بودن دستگاه گردش خون، خون خارج شده از شش ها ابتدا به قلب مراجعت می کند و سپس به بافت ها می رسد.

جواب سوال ۸۴:

گزینه ۴ درست است. در ماهی ها (از جمله مارماهی)، خون خارج شده از قلب مستقیماً به سمت آبشش ها (دستگاه تنفس) می رود و پس از خروج از دستگاه تنفس، مستقیماً به قلب باز نمی گردد و یکسره به سایر نقاط بدن می رود. در انسان هم، خون خارج شده از قلب (از بطن راست)، ابتدا وارد شش ها (دستگاه تنفس) می شود. ولی برخلاف مارماهی، خون پس از خروج از شش ها، مستقیماً به قلب باز نمی گردد.

تشریح سایر گزینه ها:

۱) در مارماهی سرخک شکمی خون را از قلب وارد آبششها می کند، در حالیکه در انسان سرخک آنورت خون را به کلیه ها می رساند.

۲) در مارماهی خون خارج شده از آبشش ها به مغز می رسد ولی در انسان خون خارج شده از شش ها به قلب بر می گردد.

۳) در مارماهی خون خارج شده از روده مستقیماً به قلب می رسد ولی در انسان خون خارج شده از روده ابتدا وارد کبد شده و سپس وارد قلب می شود.

جواب سوال ۸۵:

گزینه ۱ درست است. بافت گرهی قلب (که نوعی ماهیچه های قلبی تمایز یافته است)، از نوک بطن ها به سمت دیواره ی میوکارد قلب گسترش یافته و برای انتقال پیام های الکتریکی، اختصاصی شده است. از آن جایی که ایاف بافت گرهی در میوکارد دهلیزها وجود ندارند و در محل ارتباط ماهیچه ی دهلیزها به ماهیچه ی بطن ها یک بافت پیوندی عایق وجود دارد؛ ایاف بافت گرهی موجود در میوکارد بطن ها نمی توانند سبب انقباض هم زمان همه ی تارهای میوکارد شوند.

تشریح سایر گزینه ها:

هفت خوان زیست شناسی دکتر جعفر فرزانه ویژه کنکور ۹۱۳۳۶۶۷۰۹۷

۲) سرعت انتشار تحریک در شبکه سی گرهی دیواره سی میوکارد، زیاد است، به طوری که تحریک به سرعت و به صورت هم زمان، ماهیچه سی هر دو بطن را فرا می گیرد، در حالی که سرعت انتشار تحریک در گره سی دهلیزی- بطنی و ایف دیواره سی بین دو بطن، نسبتاً کم است.

۳) پس از انتشار پیام الکتریکی انقباض، در بافت گرهی موجود در دیواره سی میوکارد بطن ها و سپس انتشار این پیام الکتریکی در خود میوکارد بطن ها، بطن ها منقبض شده و بدین ترتیب در پیچه های دهلیزی- بطنی (میترال و سه لقی) بسته می شوند؛ بنابراین ایف گرهی موجود در دیواره سی بطن ها می توانند در بسته شدن در پیچه های دهلیزی- بطنی نقش داشته باشند.

۴) قلب، ماهیچه ای خودکار است و بافت گرهی، کانون زایش تحریک و انقباض آن است. اعصاب قلب (سمپاتیک)، می توانند انقباض های قلبی را تند یا کند کنند؛ بنابراین ایف بافت گرهی موجود در دیواره سی میوکارد بطن ها، همانند سایر قسمت های بافت گرهی، می توانند تحت تاثیر اعصاب سمپاتیک، میزان فعالیت خود را تخفیف دهند.

جواب سوال ۸۶:

گزینه سی ج مد نظر است. خون تیره (O_۲ پایین) توسط یک سرخگ ششی از بطن راست قلب خارج می شود و پس دو شاخه شده و هر شاخه وارد یکی از شش های چپ و راست می شود. اگر جمله سی گزینه سی ج به این فرم بود که «یک سرخگ خون تیره را از یک حفره سی قلب خارج می کند» جمله سی درست بود.

تشریح سایر گزینه ها:

الف) در اینجا منظور از دو سیاهرگ، بزرگ سیاهرگ زیرین و زیرین است و حفره سی مورد نظر، دهلیز راست است.

ب) در اینجا منظور از چهار سیاهرگ، سیاهرگ های ششی است و حفره سی مورد نظر، دهلیز چپ است.

د) در اینجا منظور از یک سرخگ، سرخگ آنورت است و حفره سی مورد نظر، بطن چپ است.

جواب سوال ۸۷:

هفت خوان زیست شناسی دکتر جعفر فرزانه ویژه کنکور ۰۹۱۳۳۶۶۷۰۹۷

گزینه ب مد نظر است. رشته های ماهیچه ای در صورت سوال فقط باعث انقباض میوکارد بطن ها میشوند. زیرا بین میوکارد دهلیز ها و بطن ها عایق وجود دارد.

تشریح سایر گزینه ها:

الف) منظور صورت سوال شبکه گرهی است که منطبق اش اینکه باعث انقباض همزمان هر دو بطن ها شود.
ج) وقتی که بطن ها منقبض میشوند فشار خون افزایش می یابد و در پیچه های سرخرگی آنورتی و ششی باز میشود.
د) دستگاه عصبی خود مختار (اعصاب سمپاتیك و پاراسمپاتیك) می توانند فعالیت این رشته های ماهیچه ای را تغییر دهند. مثلا اعصاب سمپاتیك می توانند باعث افزایش تعداد ضربان قلب شود.

جواب سوال ۸۸:

گزینه C درست است. موج P مربوط به فعالیت انقباض دهلیزها، موج QRS مربوط به فعالیت انقباض بطن ها و موج T مربوط به فعالیت انقباض (یا استراحت) بطن ها، است. موج مربوط به فعالیت انقباض دهلیزها در پشت موج QRS مخفی شده و قابل رویت نشده است چرا که فعالیت انقباض بطن ها بیش از فعالیت انقباض دهلیزها است.

جواب سوال ۸۹:

گزینه C درست است. فاصله R تا Q در نوار قلب یعنی بطن ها در حد اثر حجم خود هستند ولی هنوز انقباض آنها شروع نشده است و چون انقباض در کار نیست، پس در پیچه های سینی راه خروج خون بطن ها به سرخرگ ها را بسته اند، که یکی از این در پیچه ها، در پیچه C سینی ششی در ابتدای سرخرگ ششی است.

تشریح سایر گزینه ها:

الف) از R تا انتهای T در پیچه های دهلیزی - بطنی (یعنی سه لختی و دو لختی) بسته اند.

ب) از انتهای T تا انتهای S فشار خون بطنی کاهش می یابد.

ج) از R تا انتهای T که در پیچه های لختی بسته اند مقدار زیادی خون در دهلیزها جمع می شوند.

گزینه C به درست است. بلافاصله پس از شنیدن صدای اول قلب (یعنی بسته شدن دریچه های دهلیزی - بطنی) در یک فرد سالم، فشار خون در بطن ها رو به افزایش می گذارد و دریچه های سینی باز می شوند تا خون بتواند از بطن ها خارج شود ولی در دهلیزها بتدریج خون جمع می شود. حتماً از درسامه جداول مربوطه را بخاطر بسپارید.

جواب سؤال ۹۱:

گزینه C درست است. موج P که مربوط به فعالیت الکتریکی دهلیزهاست اثر می تولى خود را در نقطه ای که با علامت سؤال مشخص شده است نشان می دهد. در این حالت دریچه های دهلیزی - بطنی باز هستند ولی دریچه های سینی بسته اند (از جمله دریچه سینی آئورتی که مانع خروج خون از بطن چپ می شود).

جواب سؤال ۹۲:

گزینه C اف درست است. نوار قلب، منحنی ثبت شده توسط دستگاه الکتروکاردیوگراف است و این دستگاه قادر به ثبت پدیده C الکتریکی قلب است. نام دیگر نوار قلب، الکتروکاردیوگرام است. همچنین ثبت حرکات مکانیکی و تغییرات فشار درون حفرات قلب را کاردیوگرافی و منحنی ثبت شده را کاردیوگرام می گویند.

جواب سؤال ۹۳:

گزینه C به درست است به سلول های عضلانی اصطلاحاً تار ماهیچه ای هم می گویند. تارهای ماهیچه ای قلبی، منقبند و همزمان باعث انتقال سریع و چند نقطه ای پیام انقباض در کل عضله قلب می شود.

جواب سؤال ۹۴:

گزینه ۳ درست است. علامت (?) در الکتروکاردیوگرام آمده در صورت سؤال، بازمان می تولى بطن ها و ریاستول دهلیزها هم زمانی دارد. در این زمان، دریچه های دهلیزی - بطنی، بسته اند و خون از دهلیزها، وارد بطن ها نمی شود (پس مانعی برای ورود خون به بطن چپ وجود دارد).

هفت خوان زیست شناسی دکتر جعفر فرزانه ویژه کنکور ۰۹۱۳۳۶۶۷۰۹۷

تشریح سایر گزینه‌ها:

- ۱) بطن‌ها در حال انقباض هند (نه اینکه برای انقباض آماده شوند).
- ۲) فقط دهلیزها در حال استراحت هستند.
- ۴) در نقطه C (؟)، در پیچ‌های دهلیزی-بطنی، بتماندولی در پیچ‌های سینی (سرخرگی) باز هستند، و خون از هر دو بطن وارد سرخرگ‌های متصل به قلب (سرخرگ‌های آنورت و ششی) می‌شود.

جواب سوال ۹۵:

گزینه C افست است. دوره C کار قلب به سه مرحله زمانی ۰.۱، ۰.۱۳، ۰.۱۴ ثانیه تقسیم می‌شود. در مرحله C ۰.۱ ثانیه، عضلات دهلیزها منقبض می‌شوند و خون دهلیزها وارد بطن‌ها می‌شود. در مرحله C ۰.۱۳ ثانیه، عضلات بطن‌ها منقبض می‌شوند و خون بطن‌ها وارد سرخرگ‌های آنورت و ششی می‌شوند. در این مرحله طرح انقباض بطن‌ها، انقباض دهلیزها سبب می‌شود تا خون بتدریج در دهلیزها جمع می‌شود.

جواب سوال ۹۶:

گزینه C به درستی است. با توجه به عایق بودن رابط دهلیزها به بطن‌ها تنها راه انتقال پتانسیل عمل گره سینوسی - دهلیزی به گره دهلیزی-بطنی و سپس عضلات بطنی، بافت گرهی است.

جواب سوال ۹۷:

گزینه ۲ درست است. در نقطه D ریاستول عمومی (دهلیزی و بطنی) و در نقطه A هم ریاستول بطنی وجود دارد.

تشریح سایر گزینه‌ها:

- ۱) صدای اول قلب که صدای طولانی و بی‌م می‌باشد در نقطه C شنیده می‌شود (نه نقطه B).
- ۳) در نقطه C جریان الکتریکی از سلول‌های دهلیزها به گره (نوع منتقل نمی‌گردد)، بلکه از گره اول به گره دوم می‌رسد.
- ۴) نقطه A همانند نقطه B مربوط به ریاستول دهلیزها می‌باشد. بنابراین هنوز پیام انقباض به گره دوم نرسیده که به شبکته گرهی دوباره می‌کارد بطن‌ها منتشر شود.

گزینه ۲ درست است. نقطه A در فاصله انتهای موج P تا انتهای نقطه S قرار دارد که مربوط به سیتول دهلیزهاست. نقطه D هم در فاصله نقطه S تا انتهای موج T قرار دارد و مربوط به سیتول بطن هست. یعنی در نقطه A سیتول دهلیزی و راستول (استراحت) بطنی وجود دارد، در حالیکه در نقطه D برعکس است یعنی در نقطه D سیتول بطنی اتفاق می افتد. تشریح سایر گزینه ها:

(۱) صدای اول قلب که مربوط به بسته شدن ناگهانی دریچه های پشتی است در ابتدای سیتول بطن ها شنیده می شود. این صدا تقریباً از نقطه R تولید و تا کمی بعد از S ادامه دارد و طولانی و بم است.

صدای دوم قلب که مربوط به بسته شدن ناگهانی دریچه های سینی شکل است در ابتدای استراحت عمومی شنیده می شود. این صدا از انتهای موج T به بعد شنیده می شود. پس در نقطه A صدای از قلب شنیده نمی شود. در نقطه C، صدای اول قلب شنیده می شود.

(۳) در نقطه A، سیتول دهلیزها اتفاق می افتد نه سیتول بطن ها.

(۴) قبل از نقطه A، جریان الکتریکی از گره اول به تارهای ماهیچه ای دهلیزی سرایت می کند.