

تست های فصل ۶ زیست شناسی دوم دبیرستان (گردش مواد)

تست ۱ - چند مورد از عبارات زیر درست است ؟

- ۱) در خرچنگ دراز برخلاف ماهی ، بافت قلب از خون روشن تغذیه می شود .
 - ۲) در ملخ برخلاف ماهی ، خون پس از خروج از قلب ، در جهت نیروی گرانش زمین در سرخرگ به حرکت در می آید .
 - ۳) در قلب خرچنگ دراز همانند ملخ ، چندین منفذ برای ورود خون وجود دارد .
 - ۴) در ملخ همانند خرچنگ دراز ، خون روشن از قلب خارج و خون تیره وارد قلب می شود .
 - ۵) در ماهی همانند خرچنگ دراز ، یک سرخرگ پشتی حاوی خون روشن وجود دارد .
- الف (۴ مورد ب) ۳ مورد ج) ۲ مورد د) ۱ مورد

تست ۲ - کدام گزینه جای خالی را به نادرستی تکمیل می کند ؟ " در ساختار قلب انسان"

- الف) نوک قلب (Apex) از ماهیچه های هر دو بطن ساخته شده است .
- ب) سرخرگ ششی در محل قوس آئورت دو شاخه می شود .
- ج) میزان حجم خون خروجی از هر دو بطن حین سیستول یکسان است .
- د) چهار سیاهرگ با خون روشن وارد دهلیز چپ می شود .

تست ۳ - چند مورد از موارد زیر از جنس بافت ماهیچه ای هستند ؟

- ۱) مهم ترین عامل تغییر دهنده مقدار خون بافت ها در بدن
 - ۲) عامل ایجاد کننده امواج الکتریکی قلب در الکتروکاردیوگرام
 - ۳) عامل خونرسانی کننده به بخش های عقبی بدن ملخ
 - ۴) عامل باز و بسته کننده دریچه های قلب
 - ۵) عوامل حرکت دهنده خون در سیاهرگ های نواحی پایینی بدن
- الف (۲ مورد ب) ۳ مورد ج) ۴ مورد د) ۵ مورد

تست ۴ - کدام گزینه نادرست است ؟

- الف (افزایش بیش از حد و مزمن هورمون آلدوسترون در بدن باعث افزایش ارتفاع موج QRS می شود .
ب) با افزایش سرعت هدایت پیام الکتریکی در الیاف گرهی بین دهلیز تا بطن ، فاصله موج P تا موج QRS کاهش میابد .
ج) موج T کمی پیش از باز شدن دریچه های دهلیزی - بطنی ثبت می شود .
د) در پرکاری تیروئید حجم ضربه ای و برون ده قلبی افزایش میابد .

تست ۵ - کدام گزینه جای خالی را به نادرستی تکمیل می کند ؟

" با انقباض ماهیچه های صاف حلقوی ابتدای مویرگ ها "

- الف (اختلاف فشار اسمزی و تراوشی ابتدای مویرگ ها افزایش میابد .
ب) حجم مایع لنفی موجود در رگ های لنفی کاهش میابد .
ج) مایع میان بافتی اسیدی تر می شود .
د) در صورت وجود التهاب ، علائم التهابی کاهش میابد .

تست ۶ - در خیز یا ادم باعث بهتر شدن وضعیت فرد می شود .

- الف (افزایش هورمون کورتیزول همانند هورمون آلدوسترون
ب) تزریق هیستامین
ج) افزایش فعالیت دریچه های لانه کبوتری
د) کاهش اختلاف فشار تراوشی و اسمزی در انتهای مویرگ ها

تست ۷ - در چند مورد از موارد زیر هماتوکریت خون افزایش میابد ؟

- ۱) صعود به ارتفاعات
۲) از دست دادن خون به علت خونریزی شدید
۳) محرومیت از آب حین فعالیت بدنی شدید
۴) بیماری های ریوی شدید
۵) پرکاری غیرطبیعی مغز زرد استخوان
۶) ادم شدید

الف (۳ مورد ب (۴ مورد ج (۵ مورد د (۶ مورد

تست ۸ - کدام گزینه نادرست است ؟

- الف (از زمان تشکیل سلول تخم تا مرگ انسان ، کبد و طحال در مراحل از زندگی در تولید و تخریب گلبول های قرمز نقش دارند
ب (در صورتی که فرد دیالیزی دچار مشکلات ریوی شود ، زودتر علامت دار می شود .
ج (با افزایش تولید هموگلوبین احتمال ایجاد خیز (ادم) کاهش میابد .
د (در آنمی ناشی از کمبود آهن برخلاف مالاریا ، میزان هموگلوبین گلبول های قرمز کاهش یافته است .

تست ۹ - کدام گزینه جای خالی را به درستی تکمیل می کند ؟ " در روند انعقاد خون تسریع می شود . "

- الف (افزایش هورمون پاراتیروئیدی برخلاف هورمون کلسی تونین
ب (استفاده طولانی مدت از آنتی بیوتیک های خوراکی
ج (سنگ کیسه صفرا برخلاف هیپاتیت مزمن شدید
د (افزایش فعالیت بازوفیل های خون

تست ۱۰ - چند مورد از عبارات زیر نادرست است ؟

- ۱ (سلول های رویوستی ریشه همانند ساقه و برگ ها ، دارای لایه کوتینی هستند .
۲ (تمام بخش های دیواره درونی ترین سلول های پوست ریشه دارای سوبرین هستند .
۳ (در مسیر غیر پروتوپلاستی مولکول های آب از بین لایه های غشای سلول ها عبور می کند .
۴ (ورود آب و یون های محلول از داخلی ترین لایه پوست به خارجی ترین لایه استوانه مرکزی از طریق انتقال فعال صورت می گیرد .

الف (۱ مورد ب (۲ مورد ج (۳ مورد د (۴ مورد

تست ۱۱ - کدام گزینه نادرست است ؟

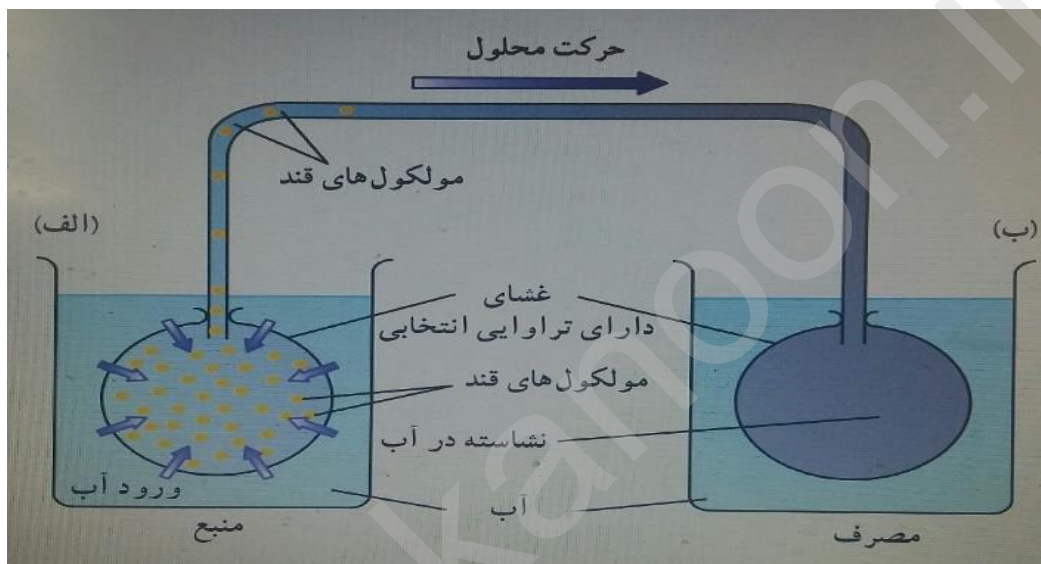
- الف (روزنه های آبی در شب ها باز بوده و در ابتدای روز قطراتی همانند شبنم در حاشیه برگ های گیاه عشقه دیده می شود .

ب) نسبت سطح به حجم در سلول های پارانشیم اسفنجی برگ ها بیشتر از پارانشیم نرده ای است .

ج) به دنبال تورژسانس سلول های نگهبان روزنه ، نیروی هم چسبی و دگرچسبی افزایش میابد .

د) با افزایش فعالیت دایره محیطیه ، پدیده تعریق برخلاف حباب دار شدگی افزایش میابد .

تست ۱۲ - کدام گزینه در مورد شکل زیر نادرست است ؟



الف) پس از مدتی حجم آب درون ظرف الف کاهش میابد .

ب) در صورتی که به ظرف الف مقداری قند اضافه کنیم ، در نهایت مقدار محلول قندی وارد شده به کیسه ب نسبت به حالتی که قند اضافه نکرده ایم ، افزایش میابد .

ج) اگر به درون کیسه ب مقداری قند اضافه کنیم ، مقدار قند وارد شده از کیسه الف به ب کاهش میابد .

د) در صورتی که حجم آب ظرف الف را افزایش دهیم میزان قند وارد شده به کیسه ب تغییری نمی کند .

پاسخ تست ها

تست ۱ - گزینه ب : موارد ب ، ج ، ه درست هستند .

در خرچنگ دراز همانند ماهی ، بافت قلب از خون روشن تغذیه می شود . طبق شکل کتاب درسی قلب ملخ در سطح پشتی بوده و خون با انقباض قلب از سرخرگ ها به سمت سطح شکمی جاری می شود و در ماهی قلب در سطح شکمی قرار دارد و برای ورود به مویرگ های آبششی به سمت بالا صعود می کند . در ملخ مبادله گازها مستقل از دستگاه گردش خون است و برای ملخ خون روشن و تیره معنی ندارد .

تست ۲ - گزینه الف : طبق شکل کتاب درسی نوک قلب از ماهیچه های بطن چپ ساخته شده است . در قلب انسان سرخرگ ششی در کنار قوس آئورت به دو شاخه تقسیم شده که هر کدام به یکی از ریه ها می رود .

تست ۳ - گزینه ج : عامل باز و بسته کننده دریچه های قلب حرکت خون است و این دریچه ها ساختار ماهیچه ای ندارند . مهمترین عامل تغییر دهنده مقدار خون بافت ها ، ماهیچه های حلقوی فراوان سرخرگ های کوچک است . عامل ایجاد کننده امواج الکتریکی قلب بافت گرهی است که ساختار ماهیچه ای تخصص یافته دارند . عامل حرکت خون در سیاهرگ های نواحی پایینی بدن انقباض ماهیچه های اطراف رگ ها و انتقال نیرو به رگ ها و خون است همچنین با انقباض دیافراگم حین عمل دم به سیاهرگ های شکم فشار وارد می شود . در ملخ نیز با انقباض ماهیچه های بدن خون (همولنف) به بخش های عقبی بدن می رود .

تست ۴ - گزینه د : با افزایش هورمون آلدوسترون بازجذب سدیم از کلیه ها افزایش میابد و فشار خون بالا می رود . بالا بودن طولانی مدت فشار خون باعث بزرگی قلب و افزایش ارتفاع موج QRS در نوار قلب می شود . طبق متن کتاب درسی " اگر تحریک ایجاد شده در گره سینوسی کندتر از حالت عادی به سوی بطن ها هدایت شود ، فاصله زمانی موج P تا Q از حد طبیعی خود بیشتر می شود " که برعکس این مورد نیز صادق است . موج T کمی پیش از به استراحت درآمدن بطن ها ثبت می شود و هنگامی که بطن ها به حالت دیاستول درآیند ، دریچه های دهلیزی - بطنی باز می شوند . در پرکاری تیروئید سرعت انقباض قلب افزایش میابد و به دنبال آن زمان کافی برای پر شدن بطن ها نداریم در نتیجه مقدار حجم ضربه ای نیز به علت کم بودن حجم خون بطن ها کاهش میابد ولی چون تعداد ضربان قلب افزایش یافته است بر کاهش حجم ضربه ای غلبه می کند و برون ده قلبی افزایش میابد .

تست ۵ - گزینه الف : با انقباض ماهیچه های صاف حلقوی ابتدای مویرگ ها میزان خون ورودی به درون مویرگ کاهش میابد در نتیجه فشار تراوشی نیز کاهش میابد . در ابتدای مویرگ ها میزان فشار تراوشی از فشار اسمزی بیشتر است و همین امر باعث خروج مواد در ابتدای مویرگ ها ، از خون می شود و با انقباض این ماهیچه ها ، فشار تراوشی کاهش یافته و اختلاف فشار تراوشی و اسمزی ابتدای مویرگ ها کاهش میابد . چون فشار تراوشی کاهش یافته است مواد کمتری از مویرگ ها خارج شده که به جریان لنفی وارد شود ، پس میزان مایع لنفی نیز کاهش میابد . چون مواد دفعی بافت ها به علت کاهش خون ورودی به مویرگ ها در مایه میان بافتی انباشته شده است باعث می شود مایع میان بافتی اسیدی شود (به علت حل شدن کربن دی اکسید در آب) از طرف دیگر به علت کاهش اکسیژن رسانی ممکن است بافت ها اسید لاکتیک تولید کنند که باعث اسیدی تر شدن مایع میان بافتی می شود . برخی از علایم التهابی به علت وجود زیاد خون در موضع التهابی به علت گشاد شدن رگ ها هستند مانند قرمزی ، پرخونی ، گرمی و تورم ، که با کاهش خون رسانی این علایم نیز در آن موضع کاهش میابند .

تست ۶ - گزینه ج : کمبود پروتئین خون ، افزایش سدیم بدن ، افزایش فشار درون سیاهرگ ها ، بسته شدن رگ های لنفی و آسیب دیواره مویرگ ها باعث ایجاد خیز یا ادم می شود . هورمون کورتیزول سبب تجزیه پروتئین های خون شده و باعث افزایش ادم می شود و از طرف دیگر هورمون آلدوسترون نیز با افزایش بازجذب سدیم از ادرار باعث افزایش سدیم خون می شود . هیستامین باعث گشادی رگ ها شده و باعث افزایش نفوذپذیری مویرگ ها می شود . همین ویژگی باعث تورم بافت ها هنگام حساسیت به ماده ای خاص می شود . با افزایش فعالیت دریچه های لانه کبوتری میزان سرعت انتقال خون سیاهرگ ها افزایش میابد و حجم خون درون سیاهرگ های نواحی پایینی بدن کاهش می یابد که به تبع آن فشار خون سیاهرگی کاهش میابد . پس باعث بهتر شدن وضعیت فرد می شود . در انتهای مویرگ ها به علت بیشتر بودن فشار اسمزی از فشار تراوشی موادی که از ابتدای مویرگ ها خارج شده اند به درون مویرگ ها وارد می شوند . در صورتی که این اختلاف فشار کاهش یابد مواد نمی توانند وارد مویرگ ها شده و ادم بدتر می شود .

تست ۷ - گزینه ب : به نسبت حجم سلول های خونی به حجم کل خون هماتوکریت می گویند . افزایش هماتوکریت می تواند به علت افزایش تعداد سلول ها ، افزایش حجم سلول ها ، کاهش پلاسمای خون باشد . در صعود به ارتفاعات ترشح اریتروپوئیتین افزایش یافته و تعداد گلبول های قرمز افزایش میابد . در محرومیت از آب حین فعالیت شدید بدنی ، به علت تعریق فراوان و عدم دریافت آب ، حجم پلاسمای خون کاهش می یابد . در بیماری های ریوی شدید نیز به علت کاهش اکسیژن رسانی به بافت ها همانند صعود به ارتفاعات ، میزان ترشح اریتروپوئیتین افزایش میابد . در ادم شدید به علت خروج پلاسمای خون به فضای میان بافتی ، پلاسمای خون کاهش یافته و هماتوکریت افزایش میابد . در از دست دادن خون به علت خونریزی چون همزمان سلول های خونی و پلاسمای خون هر دو از دست می روند ، هماتوکریت افزایش نمی یابد . مغز زرد استخوان در خونسازی نقشی ندارد و در پرکاری مغز قرمز استخوان هماتوکریت افزایش میابد .

تست ۸ - گزینه ج : کبد و طحال در دوران جنینی در تولید گلبول های قرمز نقش دارند . همچنین گلبول های قرمز پیر و فرسوده حین عبور از مویرگ های باریک کبد و طحال می شکنند . هورمون اریتروپوئیتین از کلیه و کبد ترشح می شود و در فرد

دیالیزی میزان اریتروپوئیتین بدن کم است در نتیجه گلبول های قرمز کمتری داشته و آنمیک است . در فرد با کلیه سالم اگر فرد دچار مشکلات ریوی شود ، به علت کاهش اکسیژن رسانی به بافت ها ، هورمون اریتروپوئیتین ترشح می شود و چون فرد دیالیزی نمی تواند این هورمون را به مقدار کافی در بدن بسازد ، در صورتی که فرد دیالیزی دچار مشکلات ریوی شود ، زودتر از افراد سالم ، علامت دار می شود . در کمبود پروتئین های محلول در خون (محلول در پلاسما) فرد دچار ادم می شود و میزان هموگلوبین خون نقشی در ایجاد ادم ندارد . در آنمی ناشی از کمبود آهن هموگلوبین به مقدار کافی ساخته نمی شود و در نتیجه گلبول های قرمز کوچک تر از حالت عادی می شوند ولی در فرد مبتلا به مالاریا ، انگل وارد گلبول های قرمز شده و باعث از بین رفتن گلبول ها و ایجاد آنمی می شود .

تست ۹ – گزینه الف : برای انعقاد خون علاوه بر پلاکت ها و فاکتورهای انعقادی ، ویتامین K و یون کلسیم مورد نیاز است . ویتامین K محلول در چربی است و علاوه بر غذا ، از طریق فعالیت باکتری های روده نیز جذب بدن می شود . در استفاده از آنتی بیوتیک های خوراکی این میکروب ها از بین می روند و بدن از این منبع ویتامین محروم می شود . در سنگ کیسه صفرا ، مایع صفرا در بدن تولید می شود ولی نمی تواند وارد روده شده و فعالیت کند و در هیپاتیت شدید نیز ممکن است کبد تخریب شده و صفرا ساخته نشود . در نتیجه جذب چربی ها و ویتامین های محلول در چربی دچار اختلال شود . بازوفیل های خون هپارین ترشح می کنند که خاصیت ضد انعقادی دارد . هورمون پاراتیروئیدی باعث افزایش کلسیم خون و هورمون کلسی تونین باعث کاهش کلسیم خون می شود .

تست ۱۰ – گزینه د : تمام موارد نادرست هستند .

مورد ۱ : کوتین در سلول های روپوستی بخش های هوایی گیاه وجود دارد و در روپوست ریشه کوتین وجود ندارد . زیرا کوتین نسبت به نفوذ آب مقاوم است و در صورتی که سلول های روپوستی ریشه از جمله تار کشنده دارای کوتین باشند آب نمی تواند وارد گیاه شود .

مورد ۲ : در سلول های آندودرم ریشه که درونی ترین سلول های پوستی ریشه گیاه هستند ، سوپرین به صورت نوار کاسپاری در برخی از سطح های دیواره سلول وجود دارد زیرا سوپرین نیز همانند کوتین نسبت به آب نفوذناپذیر است و اگر تمام قسمت های دیواره سلول های آندودرم دارای سوپرین باشند آب نمی تواند وارد آن سلول ها شود .

مورد ۳ : در مسیر غیرپروتوپلاستی آب از منافذ دیواره و نیز بین دیواره و غشا عبور می کند .

مورد ۴ : خارجی ترین لایه استوانه مرکزی ، دایره محیطیه است . ورود یون های محلول در آب از دایره محیطیه به درون آوند چوبی بوسیله انتقال فعال است و باعث ایجاد فشار ریشه ای می شود .

تست ۱۱ - گزینه ج : نیروهای هم چسبی و دگرچسبی از ویژگی های مولکول های آب هستند و به تعرق ربطی ندارند . با افزایش فعالیت دایره محیطیه ، فشار ریشه ای افزایش میابد که باعث افزایش پدیده تعریق شده و اثر محافظتی نسبت به پدیده جباب دار شدگی دارد .

تست ۱۲ - گزینه ب : شکل موجود در تست مدل جریان فشاری (جریان توده ای) را به نمایش می گذارد و آزمایشی برای اثبات مدل مونش است . اساس این آزمایش بر مبنای پدیده اسمز است . به یکی از کیسه ها محلول قندی غلیظ وارد کرده و به کیسه دیگر آب و نشاسته (نشاسته فشار اسمزی تولید نمی کند) می ریزیم . کیسه ها دارای خاصیت نفوذپذیری انتخابی هستند . در این شکل پس از مدتی آب از ظرف الف وارد کیسه الف شده و حجم آن افزایش میابد و آب و قند محلول در آن از طریق لوله ارتباطی وارد کیسه ب می شوند و چون آب از ظرف الف جذب شده سپس از طریق لوله به کیسه ب منتقل می شود ، حجم آب درون ظرف الف کاهش میابد . اگر به درون ظرف الف مقداری قند وارد کنیم اختلاف فشار اسمزی بین محلول قندی درون کیسه الف و محلول درون ظرف الف کاهش میابد و آب کمتری وارد کیسه الف شده و در نتیجه میزان محلول قندی که از کیسه الف به کیسه ب می رود نیز کاهش میابد . (غشای کیسه ها توانایی انتقال آب بین محیط ظرف و کیسه را دارد ولی به مولکول های قندی اجازه حرکت نمی دهد) . اگر به درون کیسه ب مقداری قند اضافه کنیم ، اختلاف فشار اسمزی بین دو کیسه زودتر به تعادل می رسد و در نتیجه مقدار کمتری محلول از کیسه الف به کیسه ب وارد می شود . اگر به درون ظرف الف مقداری آب خالص اضافه کنیم ، مقدار اختلاف فشار اسمزی بین محلول درون کیسه الف و ظرف الف تغییری نمی کند و حرکت محلول قندی نیز تغییری نمی کند .

تهیه کننده : محمد رضا عسگری - دانشجوی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایران