



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۲

نوکلئوزیست

سرفصل: ۱ تا ۵ زیست دهم



زمان آزمون
۳۵ دقیقه



تعداد سوالات
۳۰



تاریخ آزمون:

۱۴۰۵/۰۶/۲۴

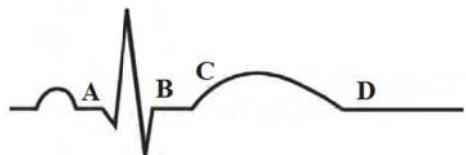
آزمون ۲ تستی نوکلئوزیست

پایه: دوازدهم (رشته تجربی)

نام درس: زیست‌شناسی

تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۶/۲۴

مدت آزمون: ۳۵ دقیقه



۱- براساس نمودار زیر، می‌توان گفت که در نقطه (لحظه) ، برخلاف نقطه (لحظه) ،

(۱) A - B، انتقال پیام عصبی از طریق صفحات بینابینی در بین یاخته‌های ماهیچه‌ای استوانه‌ای منشعب در حال گسترش است.

(۲) A - B، در پی توقف ورود خون به حفرات بزرگ‌تر قلب، سیاهرگ‌های حاوی خون روشن نمایان‌تر می‌شوند.

(۳) B - D، وضعیت دریچه‌های دارای قطعات آویخته همانند نقطه A است.

(۴) A - C، ورود خون به بطن‌ها همانند دهلیزها شروع می‌شود.

۲- کدام گزینه، توضیحات درست‌تری در ارتباط با ساختار بافتی اندام‌های بدن انسان را ارائه می‌دهد؟

(۱) ماهیچه‌های دیواره معده، سرخرگ، نای و مثانه خصوصیات یکسانی دارند و موجب جابه‌جایی ماده درون این اندام‌ها می‌شوند.

(۲) اگر در نمونه‌ای بافتی از اندامی، بافت پوششی داخلی بسیار نازک باشد و در مجاورت آن شبکه‌ای متراکم از مویرگ‌ها مشاهده شود، نمونه احتمالاً بخشی از روده باریک است.

(۳) در لایه میانی قلب، بافتی وجود دارد که علاوه بر دریچه‌های قلبی در سطح کلیه‌ها نیز مشاهده می‌شود و نسبت به نوعی بافت موجود در همه لایه‌های دیواره لوله گوارش، تعداد یاخته‌های کمتری دارد.

(۴) در بخش ابتدایی گردیزه (نفرون)ها یاخته‌های دیواره بیرونی نسبت به دیواره درونی، هسته بزرگ‌تری دارند. و این یاخته‌ها همانند یاخته‌های دیواره حبابک‌ها، توسط شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی محافظت می‌شوند.

۳- مطابق اطلاعات کتاب درسی فصل اول پایه دهم؛ چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر اندامک تک‌غشایی تک‌کیسه‌ای، در یاخته جانوری همانند»

(الف) ساختارهایی که از لوله‌ها و کیسه‌ها تشکیل شده‌اند، ساخت حداقل یکی از چهار گروه اصلی تشکیل‌دهنده مولکول‌های زیستی را برعهده دارند.

(ب) هر ساختار دو غشایی موجود در یاخته جانوری، جزء سیتوپلاسم می‌باشد.

(ج) ساختارهایی که از لوله‌ها و کیسه‌ها تشکیل شده‌اند، در ترشح مواد نقش دارند.

(د) ساختار چندکیسه‌ای که روی هم قرار دارند، می‌تواند کیسه‌هایی را دریافت و ایجاد کنند.

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

۴- چند مورد از موارد زیر، عبارت بیان‌شده را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در دستگاه گوارش انسان بالغ، هر اندامی که»

(الف) در گوارش غذا نقش دارد، به‌طورحتم یاخته‌های آن در تولید یک یا چند آنزیم تجزیه‌کننده مواد آلی نقش دارد.

(ب) جزء لوله گوارش یا مرتبط با لوله گوارش باشد و بتواند آنزیم گوارشی (هیدرولیزکننده) ترشح کند، موسین هم ترشح می‌کند.

(ج) موسین، هورمون و بی‌کربنات ترشح می‌کند، آنزیم نیز تولید و ترشح می‌کند.

(د) حرکات کرمی آن، در یک حالت، فقط می‌تواند محتویات لوله را مخلوط کند، به‌طورحتم، دیواره آن دارای ماهیچه صاف است.

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

۵- با انقباض همزمان ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی و دیافراگم، رویدادهای زیر به چه ترتیبی از راست به چپ، به‌وقوع می‌پیوندند؟

(الف) دنده‌ها به سمت بالا و جلو جابه‌جا شده و جناغ به جلو رانده می‌شود.

(ب) حجم قفسه سینه افزایش می‌یابد.

(ج) ارتفاع قوس دیافراگم کاهش یافته و به حالت مسطح درمی‌آید.

(د) فشار فضای بین دو پرده جنب کاهش می‌یابد.

(ه) حجم شش‌ها افزایش می‌یابد.

(۱) ج، الف، ب، د و ه (۲) الف، ج، د، ب و ه (۳) ج، ب، الف، د و ه (۴) الف، ب، ج، د و ه



آزمون ۲ تستی نوکلئوزیست

پایه: دوازدهم (رشته تجربی)

نام درس: زیست‌شناسی

تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۶/۲۴

مدت آزمون: ۳۵ دقیقه

- ۶- در کدام گزینه، هر دو عبارت، جای خالی جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
 «به هنگام ثبت موج Q نوار قلب، بطن‌ها و در هنگام ثبت شروع موج T نوار قلب، دهلیزها»
 (۱) همانند دهلیزها، بیشترین فشار را به دریچه‌های دهلیزی بطنی وارد می‌کنند. - همانند بطن‌ها، از سرخرگ‌های تاجی (کرونری) خون دریافت می‌کنند.
 (۲) برخلاف دهلیزها، نزدیک به حداکثر حجم خون خود می‌رسند. - برخلاف بطن‌ها، کمترین فشار خون را دارند.
 (۳) برخلاف دهلیزها، بیشترین فشار خون را دارند. - برخلاف بطن‌ها، کمترین حجم خون را دارند.
 (۴) همانند دهلیزها، در حال تخلیه خون هستند. - برخلاف بطن‌ها، خون دریافت می‌کنند.
- ۷- براساس کتاب‌های درسی، در مورد دستگاه تنفس انسان، کدام یک از موارد زیر درست است؟
 (الف) تعداد نایژک‌های مبادله‌ای در هر شش با کیسه‌های حبابی برابر است.
 (ب) اپی‌گلوت (برچاکنای)، بخشی از حنجره است که در ابتدای نای قرار گرفته است.
 (ج) سرتاسر سطح داخلی مخاط نای، کاملاً با یاخته‌های استوانه‌ای مژک‌دار پوشانده شده است.
 (د) در ناحیه حلقه‌های C شکل نای، خارجی‌ترین لایه در بخش محدب حلقه، همانند قطورترین لایه در این ناحیه، از جنس بافت پیوندی است.
- (۱) الف، ب، ج و د (۲) الف و د (۳) ب و ج (۴) الف، ب و د
- ۸- چند مورد از موارد زیر، جمله را به درستی کامل می‌کند؟
 «می‌توان گفت»
 (الف) کلسترول نوعی چربی است که فقط در ساختار غشای یاخته جانوری دیده می‌شود.
 (ب) دی‌ساکارید همواره طی واکنش سنتز آبدهی از ترکیب ۲ مونوساکارید ایجاد می‌شود.
 (ج) واکنشی که با تولید آب همراه باشد، قطعاً نوعی سنتز آبدهی به حساب می‌آید.
 (د) از اتصال ۲ مونوساکارید طی سنتز آبدهی، قطعاً نوعی دی‌ساکارید ساخته می‌شود.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۹- در ارتباط با دستگاه تنفس انسان، کدام مورد از نظر درستی یا نادرستی با بقیه متفاوت است؟
 (۱) بخشی از هوای دمی که در بخش هادی دستگاه تنفس می‌ماند و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد، حجمی حدود ۱۵۰ میلی‌لیتر دارد.
 (۲) در فردی که به درون شش سمت راست ۲۰۰۰ میلی‌لیتر هوا وارد می‌شود، قطعاً ماهیچه‌های ناحیه گردن در حال انقباض هستند.
 (۳) در فردی بالغ و سالم، با تغییر نوع تنفس، مقدار هوای مرده در دقیقه تغییر می‌کند.
 (۴) هوای باقی‌مانده در مجاری تنفسی، فقط با پاره شدن پرده جنب خارج می‌شود.
- ۱۰- نوعی ساختار با حرکت کرمی مرتبط با بخش قیفی‌شکل کلیه سمت راست انسان،
 (۱) ضمن داشتن رأسی به سمت بخش قیفی‌شکل، یک بخش مشخص در برش طولی کلیه به‌شمار می‌رود.
 (۲) نسبت به ساختار مشابه در سمت دیگر بدن، طول بلندتر و همانند آن انشعابات در اطراف قوس هنله دارد.
 (۳) ضمن داشتن سه لایه اصلی، حاوی نوعی بافت پیوندی است که نقش مهم و مؤثری در تشکیل ادرار دارد.
 (۴) نسبت به ساختار مشابه در سمت دیگر، مسیر کوتاه‌تری را برای رساندن ادرار به کیسه ماهیچه‌ای طی می‌کند.
- ۱۱- یک محقق در آزمایشگاه، لوله‌های مالپیگی یک حشره را از محل اتصال به روده جدا کرده و آنها را به قسمتی قبل از معده جانور پیوند می‌زند. با فرض اینکه قلب حشره به‌طور طبیعی همولنف را گردش می‌دهد، کدام نتیجه محتمل‌تر است؟
 (۱) دفع سریع‌تر مواد زائد از طریق دهان
 (۲) کاهش ضربان قلب به دلیل تغییر مکان لوله‌های مالپیگی
 (۳) توقف جذب مواد غذایی در معده به دلیل حضور مواد دفعی
 (۴) افزایش غلظت مواد دفعی در همولنف به دلیل جذب مجدد در معده

آزمون ۲ تستی نوکلتوزیست

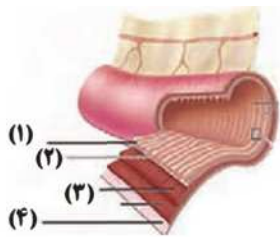
پایه: دوازدهم (رشته تجربی)

نام درس: زیست‌شناسی

تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۶/۲۴

مدت آزمون: ۳۵ دقیقه

۱۲- شکل زیر، بخشی از دیواره روده باریک را نشان می‌دهد. اگر فردی دچار اختلال در عملکرد لایه شماره (۳) شود، به‌طوری‌که حرکات



قطعه‌قطعه‌کننده در روده متوقف گردد، کدام عبارت درباره پیامدهای این اختلال صحیح است؟

(۱) به دلیل اختلال در مخلوط شدن کامل کیموس با شیرهای گوارشی، میزان دسترسی مواد مغذی قابل جذب به یاخته‌های لایه (۱) کاهش می‌یابد.

(۲) سطح جذب مواد غذایی در روده همانند بیماری سلیاک، به شدت کاهش می‌یابد زیرا عامل اصلی که سطح جذب را در روده افزایش می‌دهد، متوقف شده است.

(۳) میزان فعالیت آنزیم‌های گوارشی در روده این فرد کاهش می‌یابد اما به دلیل افزایش سرعت حرکات کرمی در روده، سطح تماس کیموس با آنزیم‌ها افزایش می‌یابد.

(۴) جذب لیپیدها در لایه (۱) مختل می‌شود، زیرا حرکات قطعه‌قطعه‌کننده نقش اصلی در عبور مواد حاصل از گوارش لیپیدها را در غشای یاخته‌های پوششی برعهده دارند.

۱۳- در بررسی مقایسه‌ای دستگاه گوارش و دستگاه تنفس چند مورد از گزینه‌های زیر درست است؟

الف) برخی از اندام‌های هردو دستگاه در مجاورت اندامی قرار دارند که نقش اصلی را در تغییر طولی حجم قفسه سینه در هنگام تنفس برعهده دارد.

ب) وجود ریزپرها در سطح یاخته‌های پوششی، سبب افزایش سطح تماس در پرزهای روده (برای جذب مواد) و حبابک‌های ششی (برای تبادل گازها) می‌گردد.

ج) در طی عمل بلع، با بالا آمدن حنجره و پایین آمدن برچاکنای (اپی‌گلوت)، راه ورود هوا به شش‌ها بسته می‌شود و در این زمان، تبادل گازی در سطح حبابک‌ها انجام نمی‌گیرد.

د) جذب مواد مغذی در یاخته‌های پوششی روده و تبادل گازها در حبابک‌ها، هر دو فرآیندهایی هستند که به «مصرف ATP» و «عملکرد نوعی پروتئین‌های غشایی» وابسته هستند.

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۱۴- فردی دچار افزایش ترشح اریتروپوئیتین شده است. کدام یک از وقایع زیر ممکن است در این فرد رخ داده باشد؟

(۱) بر میزان ترشحات یاخته‌هایی در دیواره حبابک‌های شش افزوده شده باشد.

(۲) درحالی‌که حجم ضربه‌ای ثابت است، فاصله بین دو موج R در نوار قلب کاهش یافته باشد.

(۳) قطر تمامی سرخرگ‌هایی که در دو سوی آن شبکه‌ای از مویرگ‌ها وجود دارد، به مدت طولانی و شدید کاهش یافته باشد.

(۴) تخریب یاخته‌هایی با زوائد غشایی و هسته‌های دور از غشای پایه در طولانی‌ترین اندام بدن، تحت تأثیر ماده زیستی نیتروژن‌دار صورت گرفته باشد.

۱۵- چند مورد درباره کلیه‌های یک فرد سالم درست است؟

الف) مویرگ‌های شبکه دور لوله‌ای، تمام طول لوله هنله را در بر گرفته‌اند.

ب) بیشتر طول مویرگ‌های کلافک و شبکه دور لوله‌ای دارای خون روشن است.

ج) سیاهرگ کلیه چپ برخلاف سیاهرگ کلیه راست از جلوی سرخرگ آئورت عبور می‌کند.

د) کلیه‌ای که به مجرای لنفی قنطورتر نزدیک‌تر است، نسبت به کلیه دیگر در سطح بالاتری قرار دارد.

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

۱۶- کدام گزینه درباره فرآیند خروج ذره‌های بزرگ از یاخته، درست است؟

(۱) برخلاف انتشار، با تشکیل ریزکیسه همراه است.

(۲) همانند انتقال فعال، همواره با مصرف ATP انجام می‌شود.

(۳) همانند انواع انتشار، به‌طور قطع در جهت شیب غلظت رخ می‌دهد.

(۴) برخلاف انتقال فعال، باعث کاهش میزان فسفولیپیدهای غشای یاخته می‌شود.



آزمون ۲ تستی نوکلوزیست

پایه: دوازدهم (رشته تجربی)

نام درس: زیست‌شناسی

تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۶/۲۴

مدت آزمون: ۳۵ دقیقه

- ۱۷- با توجه به مطالب کتاب درسی؛ چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟
- الف) گوارش غذای گیاهی؛ در جانوری که از ژن آن برای تغییر در ترکیبات ترشحاتی نوعی غدهٔ برون ریز استفاده می‌شود برخلاف، جانوری که گوارش میکروبی را همزمان با گوارش مکانیکی انجام می‌دهد، با کمک آرواره‌ها و قبل از دهان آغاز می‌شود.
- ب) نوع سازوکار تهویه‌ای؛ در جانوری که طی هر بار تنفس، هوا را فقط در شش انباشته نمی‌کند، همانند جانوری است؛ که قلب در هر بار انقباض، خون را فقط در یکی از مسیرهای گردش خون ارسال می‌کند.
- ج) نوع سامانه گردش مواد؛ در جانوری که ممکن است، حرکت شیرهٔ گوارشی در بخشی از لولهٔ گوارش آن هم‌جهت با مسیر حرکت غذا نباشد، برخلاف جانوری است که ممکن است در کمان آبششی، مسیر جریان خون تیغه‌های آبششی آن هم‌جهت با جریان آب بین تیغه‌ها باشد.
- د) کلیه؛ در جانوری که امکان مخلوط شدن خون تیره و روشن در قلب جاندار وجود دارد، همانند مثانه؛ در جانوری که نمی‌تواند همهٔ ویژگی‌های حیات را فقط در یک محیط زیست نشان دهد، توانمندی بازجذب آب را دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۱۸- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«..... سبب می‌شود صورت گیرد.»

- (۱) افزایش فشار بر حفرهٔ شکمی در پی پایین آمدن دیافراگم - برگشت خون به سوی قلب
- (۲) کاهش غلظت نوعی گاز تنفسی در پی استعمال مکرر سیگار - افزایش نسبت حجمی گویچه‌های قرمز به حجم خون
- (۳) کاهش فشار درون بطن‌ها در پی به استراحت رسیدن ماهیچه‌های آن - پایین آمدن قطعات دریچه‌های دهلیزی بطنی
- (۴) کاهش قطر سیاهرگ معده - جابه‌جایی محل برابر شدن فشارخون و فشار اسمزی مویرگ‌های معده به سمت مبدأ مویرگ
- ۱۹- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، روش‌هایی برای جلوگیری از هدر رفتن خون از رگ‌های آسیب‌دیده مطرح شده است. کدام گزینه در ارتباط با این روش‌ها نادرست می‌باشد؟

- (۱) در همهٔ این روش‌ها ویتامین‌ها نقش دارند.
- (۲) فقط بعضی از آنها با تولید و ترشح پروترومبین شروع می‌شوند.
- (۳) فقط در بعضی از آنها همهٔ اجزای بخش دوم خون شرکت می‌کنند.
- (۴) در همهٔ آنها قطعات حاوی دانه‌های کوچک پر از ترکیبات فعال دخالت دارند.
- ۲۰- فردی با اختلال در فرآیند بازجذب آب به واسطهٔ هورمون ضدادراری مواجه است. در ارتباط با این فرد، کدام مورد زیر نادرست است؟
- (۱) مقدار زیادی ادرار رقیق از بدن این فرد دفع می‌شود.
- (۲) غلظت مواد حل‌شده در خوناب (پلاسما) این فرد از حد مشخصی فراتر می‌رود.
- (۳) تحریک مرکز تشنگی در هیپوتالاموس این فرد، پس از مصرف آب کاهش می‌یابد.
- (۴) میزان تحریک گیرنده‌های فشار خون سرخرگی‌اش در پی افزایش کشیدگی دیوارهٔ رگ افزایش می‌یابد.

- ۲۱- چند مورد عبارت زیر را درست تکمیل می‌کند؟

«در هر جانوری که می‌باشد است.»

- الف) دارای شبکهٔ مویرگی پوستی - مخاطی، سازوکار تنفسی، پوستی
- ب) سازوکار تنفسی از نوع پوستی، در سامانه گردش مواد وجود مویرگ الزامی
- ج) سامانه گردش مواد دارای مویرگ، قلب دارای ساختار دریچه‌ای
- د) قلب دارای ساختار دریچه‌ای، انتقال گازهای تنفسی با واسطه گردش مواد
- (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

آزمون ۲ تستی نوکلئوزیست

پایه: دوازدهم (رشته تجربی)

نام درس: زیست‌شناسی

تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۶/۲۴

مدت آزمون: ۳۵ دقیقه

۲۲- در ارتباط با «بخش یاخته‌ای» خون، کدام یک از گزینه‌های زیر از نظر درستی یا نادرستی، مخالف جمله زیر است؟

«هر جزء این بخش که دارای سیتوپلاسم دانه‌دار است، قطعاً واجد هسته‌ای بیش از یک قسمت می‌باشد.»

(۱) برخلاف بخش دیگر خون، فاقد مواد مؤثر در انعقاد خون می‌باشد.

(۲) در حالت طبیعی، اجزایی که بیشترین درصد این بخش را تشکیل داده‌اند، در انواع محیط داخلی بدن یافت می‌شوند.

(۳) اندام لنفی مجاور بالاترین کلیه بدن، که با مجرای لنفی چپ ارتباط دارد، می‌تواند در دوران جنینی در تولید این بخش نقش داشته باشد.

(۴) در ورزش‌های طولانی، افزایش عملکرد یاخته‌های بنیادی میلوئیدی، منجر به افزایش تولید همه ساختارهای فاقد هسته در این بخش می‌شود.

۲۳- در ارتباط با فرایند تشکیل ادرار، کدام عبارت زیر نادرست می‌باشد؟

(۱) یون هیدروژن برای ترشح به درون نفرون، حداقل باید دو بار از غشای یاخته عبور کند.

(۲) با کاهش مقاومت سرخرگ آوران، میزان آمینواسید در سرخرگ و ابران نسبت به حالت عادی کاهش می‌یابد.

(۳) بیشترین مصرف انرژی زیستی در یاخته‌های بخشی از نفرون است، که به بخش ضخیم قوس هنله نزولی متصل می‌باشد.

(۴) در صورت کمتر بودن مقدار ماده‌ای در مایع تراوش شده نسبت به ادرار، می‌توان گفت بخشی از آن ماده در طول نفرون و یا مجرای جمع‌کننده بازجذب شده است.

۲۴- شکل زیر، نوعی شبکه مویرگی در ماهی را نشان می‌دهد. ماهی در حالت تعادل و با شرایط طبیعی به صورت افقی در حال شنا می‌باشد.

مطابق شکل‌های کتاب درسی کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نادرست است؟

«اگر این شکل مربوط به شبکه مویرگ‌های باشد، رگ»

(۱) باله دمی - شماره ۲، خون تیره را به سینوس سیاهرگی می‌رساند.

(۲) آبششی - شماره ۱، خون روشن را از جلو به عقب بدن ماهی می‌رساند.

(۳) عمومی بدن - شماره ۱، حاوی خون روشن با فشاری بیشتر از فشار خون در سیاهرگ شکمی می‌باشد.

(۴) آبششی - شماره ۲، خون تیره را از حفره‌ای با کمترین گنجایش نسبت به سایر حفرات دریافت می‌کند.



۲۵- بدن فردی به دلیل نقص ژنی، در تولید آنزیم پروترومبیناز مشکل دارد. در صورت رخ دادن خون‌ریزی شدید، کدام مورد از تغییرات

زیر نسبت به زمان قبل از خون‌ریزی، دور از انتظار نیست؟

(الف) کاهش میزان خون‌یهر (هماتوکریت)

(ب) کاهش میزان پروتئین فیبرین در خون

(ج) کاهش ورود اوره به کپسول بومن در کلیه‌ها

(د) افزایش نشت خونا (پلاسما) از مویرگ‌ها و ایجاد ادم بافتی

(ه) افزایش تخریب گویچه‌های قرمز و تغییر مقدار ذخایر آهن در کبد

(۱) «الف» و «ب» برخلاف «ه»

(۲) «ب» برخلاف «ج» و «د»

(۳) «ج» برخلاف «ب» و «د»

(۴) «الف» و «د» برخلاف «ه»

۲۶- کدام گزینه درست می‌باشد؟

(۱) دریچه‌ای از قلب که جهت بسته شدن آن از پایین به بالای قلب می‌باشد، باعث ایجاد صدای تاک می‌گردد.

(۲) سطحی از قلب که سرخرگ‌ها در آن بیشتر دیده می‌شود، محل قرارگیری گره اول و دوم شبکه هادی قلب است.

(۳) بافتی که در ساختار دریچه‌های قلب به کار رفته است، در نازک‌ترین لایه قلب و لایه درونی سیاهرگ‌ها نیز وجود دارد.

(۴) یاخته‌هایی که در لایه میانی قلب با اعصاب خودمختار در ارتباط هستند، در سرخرگ‌های کوچک‌تر به فراوانی دیده می‌شوند.



آزمون ۲ تستی نوکلئوزیست

پایه: دوازدهم (رشته تجربی)

نام درس: زیست‌شناسی

تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۶/۲۴

مدت آزمون: ۳۵ دقیقه

۲۷- با توجه به چرخه قلبی یک انسان سالم و بالغ و برخی رگ‌های دارای رشته کشسان زیاد که فشار خون آنها از فشار کمینه نیز کمتر است، کدام عبارت در رابطه با ساختار و وقایع مربوط به آنها صحیح نیست؟

- (۱) بخش‌های یک‌طرفه‌کننده جریان خون در این رگ‌ها از نظر داشتن نوعی بافت و عملکرد، مشابه با بخش‌هایی است که در زمان ۳/۰ ثانیه، خون عبوری از آنها بیشترین نیرو را به رگ‌هایی با رشته‌های کشسان زیاد وارد می‌کند.
- (۲) فعالیت بافتی با ظاهری مخطط در بزرگترین حفرات قلب و اطراف این رگ‌ها موجب می‌شود تا ساختارهای یک‌طرفه‌کننده، جریان خون را در خلاف جهت نیروی جاذبه زمین هدایت کنند.
- (۳) فشار خون در رگ‌هایی با مقدار کربن دی‌اکسید مشابه این رگ، در زمان استراحت عمومی، در مقایسه با فشار خون سرخرگ‌های خروجی از بطن چپ بسیار پایین‌تر است.
- (۴) در مرحله‌ای که صدای اول قلب شنیده می‌شود، افزایش فشار خون درون بطن‌ها مستقیماً عامل بسته ماندن ساختارهای یک‌طرفه‌کننده در این رگ‌ها است.

۲۸- درخصوص اجزای بدن ملخ، چند مورد به‌درستی بیان شده است؟

- (الف) اندام‌هایی که مواد دفعی بدن را از محیط داخلی جمع‌آوری می‌کند، مشابه لوله نفرون، یک ردیف یاخته دارند.
 - (ب) بخشی از بدن که بیشترین بازجذب آب و یون‌ها را دارد، نسبت به سایر بخش‌های بدن منافذ تنفسی بیشتری دارد.
 - (ج) در ناحیه‌ای از بدن که روده شروع می‌شود، همولنف ورودی به قلب، ماده دفعی کمتری دارد.
 - (د) در بخشی از بدن که معده قرار دارد، همولنف ورودی به قلب غلظت بالایی دارد.
- (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد
- ۲۹- با توجه به نمونه‌های مطرح‌شده در کتاب درسی، کدام گزینه در ارتباط با جانور واجد چینه‌دان که آخرین اندام لوله گوارش آن راست‌روده نیست، صحیح می‌باشد؟

- (۱) اندام واجد مخرج، سطح خارجی کاملاً متفاوتی با سایر بخش‌های لوله گوارش دارد.
 - (۲) نوعی اندام موجود در خارج از لوله گوارش، به‌طور همزمان به سه اندام از این لوله اتصال دارد.
 - (۳) غده برون‌ریز دستگاه گوارش، ترشحات خود را به محل اتصال روده باریک و سنگدان، می‌ریزد.
 - (۴) طولی‌ترین اندام دستگاه گوارش آن، در فاصله بین بخش پایینی سنگدان و چینه‌دان قرار گرفته است.
- ۳۰- در ارتباط باخته‌های سازنده دیواره تنها بخشی از بدن انسان که می‌توانند با مبادلات گازی، خون تیره اطراف خود را به خون روشن تبدیل کند کدام گزینه صادق است؟

- (۱) فقط در یاخته‌های نوع دوم، شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌های غشادار وجود دارد.
- (۲) فقط در بین یاخته‌های نوع اول، منفذی وجود دارد که موجب برقراری جریان هوا می‌شود.
- (۳) فقط بین یاخته‌های نوع اول و یاخته‌های دیواره مویرگ، غشای پایه مشترک وجود دارد.
- (۴) فقط در سطح یاخته‌های نوع دوم که در اوایل دوران جنینی سورفاکتانت ترشح می‌کنند، زوائد ریزی یافت می‌شود.



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



پاسخنامه

نوکلئوزیست

آزمون شماره ۲

اساتید طراح:

لیلی قاضیان
محمدحسن کریمی فرد
پروانه مهین فر
کاوه ندیمی
محمدصادق روستا
شهرام سرتپی
الهام شهریار
آیدا عرب
مرضیه فتحی سلمی
معصومه فرهادی
بهرام فرهادی مقدم

مجید ابراهیمی
انسیه امام جمعه
علی محمد باطبی
پرویز بصیری
جلال پرنیان
محسن پیروزنژاد
مریم جانی ترمی
سکینه حاجی ولیثی
علی حسنی
سعید خورشیدی نسب
حسین ذبجی تفت
مہتاب رحمانی چراتی

ناظران علمی:

انسیه امام جمعه - علی محمد باطبی - سکینه حاجی ولیثی - مہتاب رحمانی چراتی - آیدا عرب

سرگروه آزمون:

بہزاد پور غلامی



۱. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سؤال و گزینه‌ها:

- (۱) در نقطه A همانند نقطه B پیام در بین ماهیچه‌ها در حال گسترش است. به علاوه پیام در حال گسترش از نوع عصبی نیست.
- (۲) در نقطه A سیاهرگ‌های ششی (دارای خون روشن) نمایان تر هستند.
- (۳) در نقطه‌های A و D، دریچه‌های دهلیزی بطنی باز و در نقطه B بسته هستند.
- (۴) در نقطه C خون وارد بطن‌ها نمی‌شود.

۲. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سؤال و گزینه‌ها:

- (۱) ماهیچه‌های دیواره نای در جابه‌جایی مواد درون آن نقش ندارد.
- (۲) منظور از بافت پوششی بسیار نازک، بافت پوششی سنگفرشی تک‌لایه است. در روده باریک، بافت پوششی داخلی، بسیار نازک نیست.
- (۳) بافت پیوندی متراکم نسبت به بافت پیوندی سست، تعداد یاخته‌های کمتری دارد.
- (۴) هسته یاخته‌های پودوسیت در لایه درونی ابتدای نفرون‌ها (کپسول بومن) بزرگ‌تر از لایه بیرونی است.

۳. گزینه ۴ صحیح است.

همه موارد مطرح شده نادرست می‌باشند.

بررسی سؤال و موارد:

- ساختار تک‌کیسه‌ای (تک‌غشایی کیسه‌ای) شامل ریزکیسه‌ها و کافنده‌تن‌ها می‌باشند. البته واکوئول‌ها هم هستند که در این فصل کتاب اشاره‌ای نشده است.
- (الف) زیرا ریزکیسه‌ها و کافنده‌تن‌ها، ساخت هیچ‌یک از چهار گروه اصلی مولکول‌های زیستی را برعهده ندارند.
- (ب) هسته یک ساختار دوغشایی است اما جزء سیتوپلاسم نمی‌باشد.
- (ج) ترشح مواد، شامل کافنده‌تن‌ها نمی‌شود.
- (د) ریزکیسه‌ها، قادر نیستند کیسه‌هایی را ایجاد یا دریافت کنند.

۴. گزینه ۳ صحیح است.

موارد (الف)، (ج) و (د) درست می‌باشد.

بررسی سؤال و موارد:

- با توجه به صورت سؤال باید ساختار و نقش اندام‌های لوله گوارش و اندام‌های مرتبط با آن را بدانیم.
- (الف) زیرا در لیزوزوم یاخته‌های خود دارای آنزیم‌های تجزیه کننده‌اند.
- (ب) شامل لوزالمعده نمی‌شود.
- (ج) شامل روده باریک و معده می‌شود.
- (د) این اتفاق را در معده طبق کتاب درسی داریم. دیواره معده دارای سه لایه ماهیچه صاف می‌باشد.

۵. گزینه ۱ صحیح است.

ترتیب ج، الف، ب، د، ه درست می‌باشد.

بررسی سؤال و موارد:

صورت سؤال مربوط به بخشی از مکانیسم دم می‌باشد.

وقوع رویدادهایی که با انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی و دیافراگم (میان‌بند) انجام می‌گیرد به ترتیب زیر می‌باشد:

- ۱- با مسطح شدن دیافراگم ارتفاع قوس آن کاهش می‌یابد. (مورد ج)
- ۲- دنده به سمت بالا و جلو و جناغ به جلو جابه‌جا می‌شود. (مورد الف)
- ۳- با حرکت دنده‌ها و جناغ و مسطح شدن دیافراگم، افزایش حجم قفسه سینه را داریم. (مورد ب)
- ۴- با فاصله گرفتن پرده خارجی جنب از داخلی آن، فشار فضای بین دو پرده جنب و در نتیجه فشار مایع جنب کاهش می‌یابد. (مورد د)
- ۵- با کاهش فشار، حجم شش‌ها افزایش می‌یابد. (مورد ه)

۶. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سؤال و گزینه‌ها ؛

موج Q ثبت شروع جریان الکتریکی در بطن‌ها و موج T ثبت جریان الکتریکی بازگشت به استراحت بطن‌ها است.

- (۱) مورد اول نادرست، در اوسط انقباض بطن‌ها به دریچه‌های دهلیزی بطنی بیشترین فشار وارد می‌شود نه در موج Q. مورد دوم درست، در تمام زمان‌های چرخه ضربان قلب، ماهیچه‌های قلب از سرخرگ‌های کرونری خون دریافت می‌کنند.



پاسخنامه آزمون ۲ تستی نوکلئوزیست

نام درس: زیست‌شناسی

پایه: دوازدهم (رشته تجربی)

صفحه ۲ از ۶

تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۶/۲۴

۲) مورد اول درست، چون در موج Q بطن‌ها با گرفتن مقداری خون، نزدیک به حداکثر حجم خون می‌رسند. مورد دوم نادرست، دهلیزها در هنگام استراحت عمومی کم‌ترین فشار را دارند. هنگام ثبت شروع موج T قلب در مرحله انقباض بطن‌ها است.

۳) مورد اول نادرست، بطن‌ها در اواسط انقباض خود بیشترین فشار را دارند نه در موج Q که شروع تحریک بطن‌ها است. مورد دوم نادرست، در شروع موج T دهلیزها دارای نسبتاً مقدار زیادی خون‌اند، اما کمترین مقدار خون را در پایان انقباض خود دارند.

۴) مورد اول نادرست، چون بطن‌ها در حال استراحت‌اند خونی از آنها تخلیه نمی‌شود. مورد دوم درست، در موج T دهلیزها در حال دریافت خون از سیاهرگ‌ها هستند اما بطن‌ها خونی دریافت نمی‌کنند.

۷. گزینه ۲ صحیح است.

موارد (الف) و (د) درست می‌باشد.

بررسی سؤال و موردها:

(الف) هر نایژک مبادله‌ای به یک کیسه حبابی (نه یک حبابک) وارد می‌شود؛ پس تعداد نایژک‌های مبادله‌ای با تعداد کیسه‌های حبابی برابر است ولی با تعداد حبابک‌ها خیر.

(ب) اپی‌گلوت بخشی از حنجره است و در ابتدای حنجره است، نه ابتدای نای.

(ج) مشاهده می‌شود که برخی از یاخته‌های استوانه‌ای در مخاط نای، فاقد مژک هستند.

(د) در ناحیه حلقه‌های C شکل نای، خارجی‌ترین لایه از نوعی بافت پیوندی است و قشورترین لایه در این ناحیه نیز غضروفی است که خود نوعی بافت پیوندی محسوب می‌شود.

۸. گزینه ۱ صحیح است.

تنها مورد (د) درست می‌باشد.

بررسی سؤال و موردها:

(الف) کلسترول نوعی لیپید است نه چربی.

(ب) طی آبکافت نشاسته هم دی‌ساکارید تولید می‌شود.

(ج) در آبکافت هم می‌تواند آب تولید شود. یا واکنش سوختن گلوکز با تولید آب همراه است.

(د) از اتصال ۲ مونوساکارید، یک دی‌ساکارید تولید می‌شود.

۹. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سؤال و گزینه‌ها:

(۱) طبق متن کتاب درست است. منظور هوای مرده است که حجمی حدود ۱۵° میلی لیتر دارد.

(۲) فرد در حال دم عمیق می‌باشد و ماهیچه گردنی منقبض است.

(۳) در هر بار تنفس مقدار هوای مرده ثابت است ولی مقدار هوای مرده در دقیقه، به تعداد تنفس بستگی دارد.

(۴) هوای درون مجاری تنفسی، هوای مرده است (نه هوای باقیمانده) و طی بازدم خارج می‌شود.

۱۰. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سؤال و گزینه‌ها:

منظور از ساختار کرمی مرتبط با بخش قیفی‌شکل کلیه، میزنای است.

(۱) لگنچه ساختاری قیفی‌شکل است، که میزنای به آن متصل است. لگنچه بخشی از کلیه است اما میزنای بخشی از کلیه نیست.

(۲) میزنای ارتباطی با قوس هنله ندارد.

(۳) خون نوعی بافت پیوندی است که در تشکیل ادرار نقش دارد. خون وارد میزنای نمی‌شود.

(۴) در وسط لگنچه منفذ میزنای قرار دارد. میزنای کلیه سمت راست انسان کوتاه‌تر است و مسیر کوتاه‌تری را برای رساندن ادرار به مثانه که کیسه‌ای ماهیچه‌ای است طی می‌کند.

۱۱. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سؤال و گزینه‌ها:

(۱) مواد دفعی از دهان دفع نمی‌شوند.

(۲) تغییر محل لوله‌های مالپیگی ضربان قلب را تغییر نمی‌دهد.

(۳) حضور مواد دفعی باعث توقف جذب مواد غذایی نمی‌شود.

(۴) مواد دفعی دوباره جذب همولنف می‌شوند و غلظتشان افزایش می‌یابد.



۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی سؤال و گزینه‌ها:

در این فرد اختلال در لایه ماهیچه‌ای سبب توقف در حرکات قطعه‌قطعه‌کننده شده است که سبب افزایش سطح تماس مواد با شیرۀ گوارشی می‌گردد.

(۱) در نبود حرکات قطعه‌قطعه‌کننده میزان دسترسی مواد مغذی قابل جذب در لایه (۱) کاهش می‌یابد.

(۲) عامل اصلی که سطح جذب در رودۀ باریک را چندین برابر افزایش می‌دهد چین‌ها، پرزها و ریزپرزها می‌باشد.

(۳) افزایش سرعت حرکات کرمی، سرعت انتقال مواد را افزایش می‌دهد نه افزایش سطح تماس کیموس با آنزیم‌ها.

(۴) حرکات قطعه‌قطعه‌کننده نقشی در «عبور مواد حاصل از گوارش لیپیدها» ندارند.

۱۳. گزینه ۴ صحیح است.

تنها مورد (الف) درست می‌باشد.

بررسی سؤال و موردها:

(الف) منظور از اندامی که نقش اصلی در تغییر طولی حجم قفسۀ سینه در هنگام تنفس را برعهده دارد، دیافراگم است. بخش‌هایی از هر دو دستگاه در مجاورت دیافراگم قرار دارند.

(ب) فقط در سطح یاخته‌های پوششی پرزهای رودۀ ریزپرزها وجود دارند.

(ج) هنگام بلع، با وجود توقف موقت تهویه به دلیل وجود هوای موجود در حبابک‌ها تبدلات گازی در آنها ادامه می‌یابد.

(د) تبادل گازها در حبابک‌ها از طریق انتشار ساده انجام می‌شود.

۱۴. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سؤال و گزینه‌ها:

هنگام کاهش مقدار اکسیژن خون در بافت‌ها، بر مقدار ترشح اریتروپویتین افزوده می‌شود که این حالت در کم‌خونی، بیماری‌های تنفسی و قلبی، ورزش‌های طولانی یا قرار گرفتن در ارتفاعات ممکن است رخ دهد.

(۱) با افزایش ترشح عامل سطح فعال عمل دم آسان‌تر شده و موجب می‌شود، هوای دمی به راحتی به حبابک‌ها رسیده تا اکسیژن هوا به مقدار کافی به خون وارد شود.

(۲) اگر فاصله بین دو موج R در نوار قلب کاهش یابد، نشان‌دهندۀ افزایش تعداد ضربان قلب فرد در دقیقه است. که می‌تواند موجب افزایش برون‌ده قلب شده و موجب افزایش اکسیژن‌رسانی به بافت‌ها شود.

(۳) با کاهش طولانی‌مدت قطر سرخرگ وایران میزان خون‌رسانی به نفرون‌ها و سایر یاخته‌های کلیه کاهش یافته، مقدار اکسیژن کلیه نیز کاهش یافته و کلیه در پاسخ به این اتفاق بر میزان ترشح اریتروپویتین خود می‌افزاید.

(۴) یاخته‌های ریزپرزدار دیواره رودۀ باریک هسته‌هایی نزدیک به غشای پایه دارند.

۱۵. گزینه ۲ صحیح است.

موارد (ج) و (د) درست می‌باشد.

بررسی سؤال و موردها:

(الف) شبکه مویرگی دور لوله‌ای، پایین‌ترین بخش لوله‌هنگله را در بر نگرفته است.

(ب) تمام طول مویرگ‌های کلافک دارای خون روشن است نه بیشتر آن.

(ج) سیاهرگ کلیه‌چپ برخلاف سیاهرگ کلیه‌راست از جلوی سرخرگ آئورت عبور می‌کند.

(د) مجرای لنفی قطورتر، مجرای لنفی چپ است. کلیه‌چپ به این مجرا نزدیک‌تر است کلیه‌چپ بالاتر از کلیه‌راست قرار دارد.

۱۶. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی سؤال و گزینه‌ها:

(۱) خروج ذره‌های بزرگ از یاخته از طریق برون‌رانی (اگزوسیتوز) صورت می‌گیرد. این فرآیند با تشکیل ریزکیسه همراه است.

در انتشار ریزکیسه تشکیل نمی‌شود.

(۲) برون‌رانی قطعاً نیاز به مصرف ATP دارد، اما انتقال فعال همواره با مصرف ATP نیست. انرژی لازم برای انتقال فعال می‌تواند از ATP به دست آید.

(۳) برون‌رانی می‌تواند در جهت شیب غلظت یا در خلاف جهت آن رخ دهد، اما انتشار همواره در جهت شیب غلظت رخ می‌دهد.

(۴) در برون‌رانی، ریزکیسه به غشای یاخته می‌پیوندد و در نتیجه میزان فسفولیپیدهای غشای یاخته افزایش پیدا می‌کند.



پاسخنامه آزمون ۲ تستی نوکلئوزیست

پایه: دوازدهم (رشته تجربی)

نام درس: زیست‌شناسی

تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۶/۲۴

۱۷. گزینه ۲ صحیح است.

موارد (ج) و (د) درست می‌باشد.

بررسی سؤال و موردها:

(الف) در مهندسی ژنتیک از ژن مربوط به ساخت تار عنکبوت استفاده می‌شود اما عنکبوت گیاه‌خوار نیست.

(ب) در پرندگان، هوا علاوه بر شش وارد کیسه‌های هوادار می‌شود که پمپ فشار منفی دارند اما سازوکار تهویه‌ای دوزیستان، پمپ فشار مثبت است. ضمناً تک بطن موجود در قلب دوزیستان خون را در هر بار انقباض، به دو مسیر گردش کوچک و مسیر گردش بزرگ می‌فرستد.

(ج) در حشرات آنزیم‌های گوارشی معده و کیسه‌های معده به سمت پیش معده می‌روند و سامانه گردش باز دارند اما ماهی‌ها گردش خون بسته دارند. و در هر کمان آبششی ماهی، جهت جریان خون در تیغه‌های یک ردیف رشته آبششی با جهت جریان آب از بین تیغه‌های آبششی ردیف مقابل یکسان است.

(د) در دوزیستان و بیشتر خزندگان خون تیره و روشن در قلب جاندار مخلوط می‌شود. در بیشتر خزندگان دیواره بین دو بطن به صورت کامل شکل نگرفته است. علت آنکه به گروهی از جانوران دوزیست گفته می‌شود این است که فقط در خشکی یا فقط در آب نمی‌توانند همهٔ هفت ویژگی حیات را بروز دهند. کلیه در خزندگان و مثانه دوزیستان قابلیت بازجذب آب را دارد.

۱۸. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سؤال و گزینه‌ها:

(۱) با پایین آمدن دیافراگم و افزایش فشار بر بزرگ سیاهرگ زیرین در ناحیه شکم، خون ناحیه شکم، به سوی قفسه سینه رانده می‌شود.

(۲) استعمال مکرر سیگار و کاهش غلظت اکسیژن بافت‌ها، با افزایش ترشح هورمون اریتروپویتین سبب افزایش نسبت حجمی گویچه‌های قرمز به حجم خون (هماتوکریت) می‌شود.

(۳) پس از پایان انقباض بطن‌ها و به استراحت درآمدن ماهیچه‌های آن، بطن‌ها باز شده و افزایش حجم خواهند داشت. در نتیجه فشار درون بطن‌ها کمتر از فشار دهلیزها خواهد شد که سبب می‌شود قطعات دریچه‌های دولختی و سه‌لختی به سمت پایین کشیده شوند.

(۴) تنگ شدن و کاهش قطر سیاهرگ معده سبب افزایش فشارخون مویرگ‌های آن می‌شود. در نتیجه محل برابر شدن فشارخون و فشاراسمزی مویرگ‌های معده به سمت سیاهرگی مویرگ میل می‌کند و نه به سمت سرخرگی آن.

۱۹. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سؤال و گزینه‌ها:

با توجه به کتاب درسی، روش‌های جلوگیری از خونریزی دو دسته می‌باشد: خونریزی محدود؛ با درپوش پلاکتی و خونریزی شدید؛ با ایجاد لخته خون.

(۱) در هر دو روش ویتامین‌ها می‌توانند نقش داشته باشند.

(۲) شروع هیچ‌کدام از این روش‌ها با تولید و ترشح پروترومبین نمی‌باشد.

(۳) فقط در بعضی از آنها همهٔ اجزای بخش دوم خون (بخش یاخته‌ای) برای تولید لخته شرکت می‌کنند.

(۴) در هر دو روش پلاکت‌ها (قطعات حاوی دانه‌های کوچک پر از ترکیبات فعال) نقش دارند.

۲۰. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سؤال و گزینه‌ها:

(۱) اگر بنا به علی هورمون ضدادراری ترشح نشود یا در ترشح آن اختلال ایجاد شود، مقدار زیادی ادرار رقیق از بدن آنها دفع می‌شود.

(۲) به علت دفع آب از بدن، غلظت مواد حل‌شده در خوناب آنها از حد مشخصی فراتر می‌رود.

(۳) مرکز تشنگی در هیپوتالاموس در پی افزایش غلظت مواد حل‌شده در خوناب تحریک می‌شود. با مصرف آب، غلظت مواد محلول در خوناب کمتر شده و تحریک مرکز تشنگی کاهش پیدا می‌کند.

(۴) کاهش میزان آب موجود در خوناب موجب کاهش فشار خون می‌شود؛ در نتیجه کشیدگی دیواره سرخرگ کاهش می‌یابد.

۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

موارد (ب) و (ج) درست می‌باشد.

بررسی سؤال و موردها:

(الف) در انسان در بینی، شبکه‌ای وسیع از رگ‌هایی با دیواره نازک در مخاط وجود دارند که سازوکار تنفسی محسوب نمی‌شوند.

(ب) سازوکار تنفس پوستی در بی‌مهرگانی مانند کرم‌خاکی و در بعضی مهره‌داران (دوزیست‌ها) دیده می‌شود. این نوع جانوران سامانه گردش خون بسته دارند.

(ج) در قلب جانوران با سامانه گردش مواد بسته، دریچه دیده می‌شود.

(د) در مورد حشرات با قلب دارای ساختارهای دریچه‌دار، صدق نمی‌کند.



پاسخنامه آزمون ۲ تستی نوکلئوزیست

پایه: دوازدهم (رشته تجربی)

نام درس: زیست‌شناسی

تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۶/۲۴

صفحه ۵ از ۶

۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سؤال و گزینه‌ها:

بخش یاخته‌ای خون شامل گویچه‌های سفید و قرمز به‌عنوان یاخته‌های خونی و گرده‌ها به‌عنوان قطعاتی از یاخته می‌باشند. جمله‌ای که در متن سؤال آمده است، جمله‌ای نادرست است، زیرا در بخش یاخته‌ای، گرده‌ها و گویچه‌های سفید (انوزینوفیل، بازوفیل و نوتروفیل) دارای سیتوپلاسم دانه دارند که این گویچه‌های سفید دارای هسته دو یا چندقسمتی هستند و گرده فاقد هسته می‌باشند.

(۱) گرده‌ها نیز دارای موادی مؤثر بر انعقاد خون هستند.

(۲) گویچه‌های قرمز فقط در خون هستند.

(۳) اندام لنفی مورد نظر طحال است.

(۴) در ورزش‌های طولانی، میزان تولید گویچه‌های قرمز (فاقد هسته) افزایش می‌یابد. اما پلاکت‌ها که از دیگر ساختارهای فاقد هسته خون هستند تغییر نمی‌کنند.

۲۳. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی سؤال و گزینه‌ها:

(۱) یون هیدروژن جهت ترشح از یاخته‌های گردبزه از یک غشا عبور می‌کند.

(۲) با کاهش مقاومت سرخرگ آوران میزان تراوش بیشتر می‌شود.

(۳) یاخته‌های لوله پیچ‌خورده نزدیک بیشترین مصرف انرژی زیستی را دارند.

(۴) طی بازجذب از میزان مایع تراوش‌شده در نفرون کاسته می‌شود.

۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سؤال و گزینه‌ها:

در این سؤال، حرکت افقی ماهی به‌معنای حرکت در راستای محور طولی بدن است؛ بنابراین می‌تواند از راست به چپ یا بالعکس باشد.

(۱) منظور سیاهرگ خروجی از شبکه مویرگی باله دمی است که در نهایت خون تیره را به سیاهرگ شکمی و سپس به سینوس سیاهرگی می‌رساند.

(۲) منظور سرخرگ پشتی است که خون روشن را از جلو به عقب بدن ماهی می‌رساند.

(۳) منظور، سرخرگ پشتی است که حاوی خون روشن با فشاری بیشتر از فشار خون در سیاهرگ شکمی می‌باشد.

(۴) منظور، سرخرگ شکمی است که خون تیره را از مخروط سرخرگی با بیشترین گنجایش نسبت به سایر حفرات، دریافت می‌کند.

۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

تنها مورد (ج) درست می‌باشد.

بررسی سؤال و موردها:

اشکال در تولید پروترومبیناز موجب اختلال در روند انعقاد خون و از دست رفتن خون هنگام خون‌ریزی می‌شود.

(الف) در صورتی خون‌بهر کاهش می‌یابد که فقط حجم گویچه‌های قرمز نسبت به حجم کل خون، کاهش یابد اما در خون‌ریزی به‌جز گویچه‌های قرمز، بخشی از خوناب (پلازما) نیز از دست می‌رود.

(ب) فیبرین طی روند انعقاد تولید می‌شود و از قبل در خون وجود ندارد. در بدن این فرد به‌دلیل اختلال در تولید ترومبین، فیبرین نیز تولید نمی‌شود.

(ج) به‌دنبال از دست رفتن بخشی از حجم خون، فشار خون نیز کاهش می‌یابد و میزان تراوش که تحت تأثیر فشار خون است نیز کم می‌شود.

(د) به‌دنبال کاهش حجم و به‌دنبال آن، کاهش فشار خون، خروج مواد از مویرگ‌ها نیز کاهش می‌یابد.

(ه) تخریب گویچه‌های قرمز به صورت روزانه انجام می‌شود و به میزان گویچه‌های مرده یا آسیب‌دیده بستگی دارد و با خون‌ریزی ارتباطی ندارد.

۲۶. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سؤال و گزینه‌ها:

(۱) بسته شدن دریچه‌های دهلیزی - بطنی باعث صدای اول قلب است.

(۲) منظور سطح شکمی‌ست. گره‌ها در سطح پشتی قرار دارند.

(۳) در هر ۳ بخش بافت پوششی مشاهده می‌شود.

(۴) ماهیچه‌های قلبی فقط در قلب دیده می‌شوند.

۲۷. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سؤال و گزینه‌ها:

صورت پرسش به برخی سیاهرگ‌ها و چرخه قلبی اشاره دارد.

(۱) دریچه‌های لانه کبوتری در برخی سیاهرگ‌ها همانند دریچه‌های سینی قلب که در انقباض بطن‌ها باز می‌شوند، دارای بافت پوششی هستند و جهت خون را یک‌طرفه می‌کنند.

(۲) انقباض عضلات اسکلتی و قلبی موجب باز شدن دریچه‌های لانه کبوتری و سینی خلاف جهت جاذبه می‌شود.

(۳) سیاهرگ‌های گردش عمومی و سرخرگ ششی دارای خون غنی از کربن دی‌اکسید هستند و در زمان استراحت عمومی قلب، فشار خون آنها از فشارخون سرخرگ آئورت کمتر است (و انشعابات آن).

(۴) انقباض بطن‌ها، ارتباط مستقیمی با باز شدن دریچه‌های لانه کبوتری ندارد.

۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

همه موارد درست می‌باشد.

بررسی سؤال و موردها:

(الف) لوله مالپیگی در ملخ، مشابه نفرون در انسان، یک ردیف سلول دارد.

(ب) بیشترین بازجذب آب و یون در بخش روده و راست‌روده ملخ دیده می‌شود. این دو بخش در منطقه شکمی این جانور قرار دارند. طبق شکل مرتبط با تنفس ملخ، بخش شکمی تعداد منافذ بیشتری نسبت به بخش سینه‌ای دارد.

(ج) لوله‌های مالپیگی در ملخ، مواد دفعی را از همولف به داخل روده وارد می‌کنند. پس می‌توان گفت که همولف منطقه روده که به قلب لوله‌ای وارد می‌شود، ماده دفعی کمتری دارد.

(د) با توجه به اینکه در ملخ جذب مواد غذایی در معده انجام می‌گیرد، غلظت مواد در همولف اطراف این اندام بیشتر خواهد شد.

۲۹. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی سؤال و گزینه‌ها:

پرنده دانه‌خوار همانند ملخ واجد چین‌دان بوده اما برخلاف ملخ، آخرین اندام لوله گوارش آن راست‌روده نمی‌باشد.

(۱) این اندام بعد از روده بزرگ قرار دارد.

(۲) کبد اندامی مرتبط با لوله گوارش است که به سه اندام از این لوله اتصال ندارد.

(۳) به محل اتصال روده باریک و سنگدان نمی‌ریزد.

(۴) طولی‌ترین اندام روده باریک است. اما کبد بین سنگدان و چین‌دان قرار دارد.

۳۰. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سؤال و گزینه‌ها:

حبابک تنها ساختاری در بدن انسان است که می‌تواند با خون داخل مویرگ‌های پیرامونش، مبادله‌ی گازها را طوری انجام دهد که خون تیره به خون روشن تبدیل شود یعنی از خون تیره مویرگ‌های اطراف حبابک، گاز دی‌اکسید کربن وارد هوای داخل حبابک می‌شود و اکسیژن داخل هوای حبابک هم از طریق فرایند انتشار به خون داخل مویرگ‌ها وارد می‌شود و تا تغییر غلظت گازها، خون تیره به خون روشن تبدیل می‌شود.

(۱) شبکه آندوپلاسمی که شبکه‌ای از کیسه‌ها و لوله‌های از جنس غشا است در همه یاخته‌ها وجود دارد.

(۲) با توجه به شکل مقابل فقط در بین یاخته‌های نوع اول منافذ عبوردهنده هوا ایجاد می‌شود.

(۳) مطابق متن کتاب درسی در جاهای متعددی بافت پوششی حبابک و مویرگ هر دو غشای پایه مشترک دارند تا مسافت انتشار گازها به حداقل ممکن برسد، پس یاخته‌های نوع اول و دوم هر دو می‌توانند غشای پایه مشترک با مویرگ تشکیل دهند.

(۴) یاخته‌های نوع دوم در اواخر دوران جنینی سورفاکتانت ترشح می‌کنند.

