

دفترچه شماره ۱



کد مدرسه

پیش آزمون

۲



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



تاریخ پیش آزمون: مردادماه ۱۴۰۴

پیش آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۳۰

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زیست‌شناسی	۳۰	۱	۳۰	۳۰ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زیست‌شناسی	فصل‌های ۴ و ۵	—	—

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.

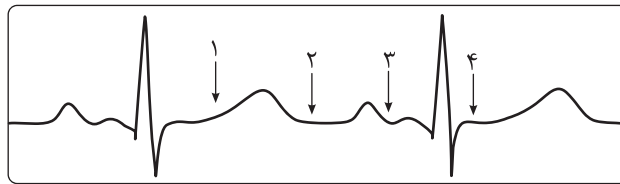


سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

زیست‌شناسی

- ۱- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در فردی سالم، نوعی صدای قلبی که به صورت شنیده می‌شود، در ایجاد می‌شود.»
 (۱) واضح - ابتدای انقباض دهلیزها
 (۲) گنگ - ابتدای استراحت بطن‌ها
 (۳) بوم - ابتدای انقباض بطن‌ها
 (۴) تاک - ابتدای استراحت دهلیزها
- ۲- با توجه به انواع یاخته‌های خونی سفید که در کتاب درسی آمده است و با فرض اینکه یاخته‌هایی با دانه‌هایی روشن در سینتوپلاسم گروه A و یاخته‌هایی با سینتوپلاسمی فاقد دانه گروه B نامیده شود. کدام مورد زیر نادرست است؟
 (۱) همه یاخته‌های گروه B، هسته تکی و بزرگ دارند.
 (۲) بعضی از یاخته‌های گروه A، هسته‌ای با سه بخش نابرابر دارند.
 (۳) همه یاخته‌های گروه A، در بافت‌های مختلف بدن پراکنده می‌شوند.
 (۴) همه یاخته‌های گروه B با بعضی از یاخته‌های گروه A منشأ مشترک دارند.
- ۳- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام مورد زیر را می‌توان بیان نمود؟
 (۱) مجرای لنفی راست با عبور از پشت سیاهرگ گردنی، به سیاهرگ زیرترقوه‌ای متصل می‌شود.
 (۲) کاهش ترشح سورفاکتانت منجر به افزایش مقدار یون هیدروژن در ادرار می‌شود.
 (۳) ترکیب مایع درون لوله‌های جمع‌کننده ادرار با مایع درون لگنچه، یکسان است.
 (۴) لوله‌های مالپیگی در ملخ، اوریک‌اسید را به ابتدای معده و روده وارد می‌کنند.
- ۴- رگ‌های خونی بزرگ متصل به قلب که از نمای روبه‌رو در حدفاصل بین دهلیزها دیده می‌شوند، توسط کدام موارد زیر نمی‌توانند از یکدیگر متمایز شوند؟
 الف) در بخش ابتدایی، دریچه‌ای متشکل از سه قطعه دارند.
 ب) در مرحله سوم از دوره کار قلب، خون دریافت می‌کنند.
 ج) بعد از خروج از قلب، در ابتدا دو انشعاب از آنها ایجاد می‌شود.
 د) در برش عرضی به دلیل داشتن بافت پیوندی زیاد در دیواره، دهانه‌ای گرد دارند.
 (۱) الف، ب، ج و د
 (۲) ب و د
 (۳) الف و ج
 (۴) الف و ب
- ۵- کدام یک از موارد زیر، نوعی عامل کمک‌کننده جریان خون در سیاهرگ‌ها محسوب نمی‌شود؟
 (۱) عملکرد صحیح دریچه‌های لانه کبوتری
 (۲) حرکات موزون ماهیچه‌های مجاور سیاهرگ‌ها
 (۳) فعالیت ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی
 (۴) باقیمانده فشار ایجادشده در طی انقباض بطن‌ها
- ۶- درباره نوعی دریچه قلبی که در جلوگیری از بازگشت خون به دهلیز چپ نقش دارد، کدام مورد را می‌توان بیان نمود؟
 (۱) قطعات برابری با دریچه سینی آئورتی دارد.
 (۲) در سطح عقبی آن، گره دوم شبکه هادی قرار دارد.
 (۳) اولین دریچه قلبی در مسیر گردش عمومی خون است.
 (۴) با بافت پیوندی دارای یاخته‌های دوکی شکل، مستحکم می‌شود.
- ۷- در یک فرد سالم و بالغ، با در نظر گرفتن ساختارهای هرمی شکل که در برش طولی کلیه دیده می‌شوند، کدام مورد درست است؟
 (۱) کوچک‌ترین هرم‌ها در نزدیکی محل اتصال رگ‌های خونی به کلیه است.
 (۲) انشعابات سرخرگ کلیه با عبور از درون هرم‌ها، سرخرگ آوران را می‌سازند.
 (۳) هر یک از هرم‌ها از طریق بخش رأسی و تیره خود به مجرای متصل هستند.
 (۴) در بخش‌هایی از گردیزه که درون هرم‌ها قرار دارد، تولید ادرار شروع می‌شود.
- ۸- در ارتباط با تمام یا قسمتی از خارجی‌ترین بخش از ساختار بافتی قلب انسان، کدام مورد درست است؟
 (۱) به ماهیچه قلب اتصال دارد.
 (۲) در تماس با دیافراگم قرار دارد.
 (۳) متشکل از بافت پوششی و پیوندی سست است.
 (۴) با برگشتن روی خود، پیراشامه را ایجاد می‌کند.
- ۹- درباره شبکه هادی قلب یک انسان سالم، کدام مورد نادرست است؟
 (۱) همزمان با گسترش تحریک در بین یاخته‌های ماهیچه‌ای دهلیزها، دریچه‌های بالایی قلب بسته هستند.
 (۲) همزمان با گسترش تحریک در دیواره جانبی بطن چپ، فشار خون در آن به فشار خون آئورت نزدیک می‌شود.
 (۳) همزمان با ثبت طولانی‌ترین خط افقی در نوار قلب، اختلاف فشار خون بطن‌ها و دهلیزها در حال کاهش است.
 (۴) همزمان با انتشار تحریک در دیواره بین بطن‌ها، آمادگی برای شروع مرحله دوم چرخه ضربان قلب در جریان است.
- ۱۰- کدام دو مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در یک فرد سالم، کلیه‌ای که است، طول بیشتری دارد.»
 الف) به مثانه نزدیک‌تر - سیاهرگ آن نسبت به سرخرگ
 ب) مجاور با کیسه صفرا - سرخرگ آن نسبت به سیاهرگ
 ج) به دیافراگم نزدیک‌تر - سرخرگ آن نسبت به سیاهرگ
 د) سطح محافظتی آن توسط دنده‌ها بیشتر - سیاهرگ آن نسبت به سرخرگ
 (۱) الف و ب
 (۲) الف و ج
 (۳) ج و د
 (۴) ب و د

- ۱۱- عامل مانع از بازگشت ادرار از مثانه به سوی لگنچه، از نظر ساختاری با کدام یک از موارد زیر تفاوت بیشتری دارد؟
 (۱) پرده‌های صوتی (۲) دریچه سینی ششی (۳) پرزهای دوازدهه (۴) پیلور
- ۱۲- مرحله‌ای از چرخه ضربان قلب که در شروع، وضعیت دریچه‌های قلب نسبت به مرحله قبل بدون تغییر می‌ماند، چه مشخصه‌ای دارد؟
 (۱) نسبت به سایر مراحل، طولانی‌تر است.
 (۲) بطن‌ها به طور کامل از خون پر می‌شوند.
 (۳) در ابتدای آن صدای اول قلب شنیده می‌شود.
 (۴) مانعی برای ورود خون به حفرات پایینی قلب وجود دارد.
- ۱۳- کدام یک از موارد زیر نمی‌تواند در نتیجه دفع پروتئین‌های عادی خوناب از طریق ادرار باشد؟
 (۱) متورم شدن دست و پا
 (۲) کاهش سرعت بازگشت مایعات از بافت به خون
 (۳) افزایش فشار خون درون سیاهرگ‌ها
 (۴) کاهش فشار اسمزی خون
- ۱۴- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟
 «لنف خروجی از بعد از وارد شدن به مجرای لنفی ، در نهایت به دهلیز راست می‌ریزد.»
 (۱) دست راست و لوزه‌ها - چپ
 (۲) بزرگ‌ترین اندام لنفی شکم - راست
 (۳) کولون بالارو - راست
 (۴) پای راست و دست چپ - چپ
- ۱۵- با توجه به شکل زیر که بخشی از نوار قلب یک فرد سالم را نشان می‌دهد، کدام مورد درست است؟



- (۱) از نقطه (۱) تا (۲) همه خون جمع شده در دهلیز، به بطن وارد می‌شود.
 (۲) از نقطه (۲) تا (۳) پیام الکتریکی از گره کوچک‌تر شبکه هادی خارج می‌شود.
 (۳) از نقطه (۲) تا (۴)، پیام الکتریکی گره پیشاهنگ از همه بخش‌های شبکه هادی عبور می‌کند.
 (۴) از نقطه (۳) تا (۴) ابتدا دریچه‌های دولختی و سه‌لختی و سپس دریچه‌های سینی باز می‌شوند.
- ۱۶- در برش عرضی کدام یک از موارد زیر دهانه رگ نسبت به سایرین، حالت گردتری دارد؟
 (۱) سرخرگ آوران (۲) سیاهرگ بین هرمی (۳) سرخرگ بین هرمی (۴) کلافک
- ۱۷- یاخته‌های درونی کپسول بومن که کلافک را احاطه می‌کنند، چه مشخصه‌ای دارند؟
 (۱) همانند بیشترین یاخته‌های دیواره حبابک‌ها، شکل سنگ‌فرشی دارند.
 (۲) از محل قرارگیری هسته در آن، چند زائده ضخیم شکل می‌گیرد.
 (۳) در ساختارهای پاماند آن، شکاف‌های باریکی ایجاد می‌شود.
 (۴) سطح بیرونی کلافک را به طور کامل می‌پوشانند.
- ۱۸- در خصوص فشار خون کمینه در یک فرد سالم، کدام مورد نادرست است؟
 (۱) در زمان کاهش طول رشته‌های کشسان دیواره آئورت ایجاد می‌شود.
 (۲) معادل با فشاری است که بطن‌ها برای باز شدن دریچه سینی ایجاد می‌کنند.
 (۳) نسبت به فشار بیشینه در مراحل بیشتری از یک چرخه ضربان قلب مشاهده می‌شود.
 (۴) معادل با نیروی لازم برای پیش بردن موج ایجاد شده از تغییر حجم سرخرگ در طول آن است.
- ۱۹- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «همه جانوران مطرح شده در کتاب درسی که دارند،»
 (۱) سامانه گردش آب - هر محل ورود آب به بدن، از کنار هم قرار گرفتن چند یاخته ایجاد می‌شود.
 (۲) تنفس ناییدیسی - گاز اکسیژن بدون وارد شدن به همولنف، در دسترس یاخته‌ها قرار می‌گیرد.
 (۳) سامانه گردش بسته و مضاعف - کیفیت خون وارد شده به دهلیزها، با یکدیگر متفاوت است.
 (۴) حفره گوارشی - همه یاخته‌های بدن می‌توانند با محیط تبادلات گازی داشته باشند.
- ۲۰- کدام مورد را می‌توان درباره کوچک‌ترین رگ‌های خونی بدن، بیان نمود؟
 (۱) تنها بین دو رگ با قطر داخلی متفاوت قرار دارند.
 (۲) فشار خون بین دو مقدار حداقل و حداکثر، نوسان دارد.
 (۳) در فاصله ۲۰ میلی‌متری از بیشتر یاخته‌های بدن قرار دارند.
 (۴) از نظر فاصله بین یاخته‌های دیواره خود، گروه‌بندی شده‌اند.
- ۲۱- با توجه به فرایند سم‌زدایی از آمونیاک در کبد و ترکیب تولید شده از آن، کدام مورد را می‌توان بیان نمود؟
 (۱) ترکیبی سمی با مصرف CO_2 تولیدی در راکیزه‌ها، ساخته می‌شود.
 (۲) ترکیب تولید شده تمایل زیادی به رسوب کردن و تشکیل بلور دارد.
 (۳) دردناک شدن مفاصل و التهاب آنها، از آثار تجمع ترکیب تولیدی این فرایند است.
 (۴) هورمون ضدادراری باعث کاهش غلظت ترکیب تولیدی این فرایند در ادرار می‌شود.

۲۲- کدام رابطه بین فشار خون $(H.P)_1$ و فشار اسمزی $(P)_1$ در سمت سرخرگی یک مویرگ با فشار خون $(H.P)_2$ و فشار اسمزی $(P)_2$ در سمت سیاهرگی آن برقرار است؟

$$(1) \quad (P)_1 > (P)_2 \text{ و } (H.P)_1 = (H.P)_2$$

$$(2) \quad (P)_1 > (P)_2 \text{ و } (H.P)_1 > (H.P)_2$$

$$(3) \quad (P)_1 = (P)_2 \text{ و } (H.P)_1 > (H.P)_2$$

$$(4) \quad (P)_2 > (P)_1 \text{ و } (H.P)_1 < (H.P)_2$$

۲۳- فردی را در نظر بگیرید که در فشار روانی ناشی از استرس کنکور قرار گرفته است. کدام مورد دربارهٔ وقایعی که در دستگاه گردش خون این فرد رخ می‌دهد، نادرست است؟

(۱) میزان برون‌ده قلبی افزایش می‌یابد.

(۲) فاصلهٔ دو موج P متوالی در نوار قلب، کاهش می‌یابد.

(۳) سرخرگ‌های کوچک قبل از مویرگ‌های دستگاه گوارش گشاد می‌شوند.

(۴) مصرف انرژی در بخش‌هایی از ساقهٔ مغز که مجاور مخچه هستند، زیاد می‌شود.

۲۴- دربارهٔ عاملی که در تشکیل ساختار بندآورندهٔ خون در زخم‌هایی با خون‌ریزی شدید نقش اصلی را دارد، کدام مورد را می‌توان بیان نمود؟

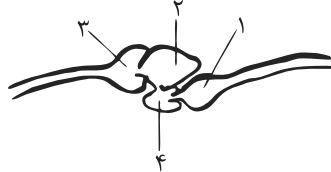
(۱) کوچک‌ترین یاخته‌های موجود در خون هستند.

(۲) در محل زخم با حضور یون کلسیم ایجاد می‌شوند.

(۳) ترکیبات غیرفعال درون آن، بعد از ترشح فعال می‌شوند.

(۴) ساختار درپوش را تنها با اتصال به یکدیگر تشکیل می‌دهند.

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



(۱) بخش ۴ نسبت به بخش ۲، به سطح شکمی نزدیک‌تر است.

(۲) بخش ۲ نسبت به بخش ۴، خون تیره را زودتر دریافت می‌کند.

(۳) بخش ۱ برخلاف بخش ۳، به رگی با فشار خون زیاد اتصال دارد.

(۴) بخش ۳ همانند بخش ۱، انشعابی از رگ خروجی از سطح تنفسی را دریافت می‌کند.

۲۶- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، هر اندامی از یک فرد بالغ که یاخته‌های خونی قرمز آسیب‌دیده در آن تخریب می‌شود، کدام مشخصه را دارد؟

(۱) گلوکز را از رگ‌هایی با خون روشن و تیره دریافت می‌کند.

(۲) در فاصله‌ای نزدیک از بخش ابتدایی معده مشاهده می‌شود.

(۳) یاخته‌های ویژه‌ای برای افزایش سرعت تولید گویچه‌های قرمز دارد.

(۴) شرایط لازم برای افزایش کیفیت عملکرد آنزیم لیپاز لوزالمعده را فراهم می‌کند.

۲۷- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟ (در نظر بگیرید که هنله از دو بخش نزولی و صعودی تشکیل شده است که هر یک از آنها قسمت باریک و یک قسمت ضخیم دارند.)

«در گردیزه (نفرون)‌های یک فرد سالم، بخش باریک‌تر لولهٔ هنله»

(۱) هر دو - طولی برابر با یکدیگر دارند.

(۲) یکی از دو - به لولهٔ پیچ‌خوردهٔ نزدیک اتصال دارد.

(۳) هر دو - به بخش‌های ضخیم‌تر همان لولهٔ هنله اتصال دارند.

(۴) یکی از دو - که طولی بلندتر دارد، مجاور رگی با خون روشن است.

۲۸- مطابق با کتاب درسی، چند مورد زیر، ویژگی مشترک ویتامین‌هایی است که برای ساخته شدن یاخته‌های خونی قرمز لازم هستند؟

(الف) با مصرف و تجزیهٔ جگر در دوازدهه، جذب خون می‌شوند.

(ب) در سبزیجات با برگ سبز تیره به فراوانی وجود دارند.

(ج) برای تقسیم طبیعی یاخته‌ای ضروری هستند.

(د) از خانوادهٔ ویتامین‌های گروه B هستند.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۲۹- ویژگی مشترک مراحل از فرایند تشکیل ادرار که در بخش‌های لوله‌ای شکل گردیزه (نفرون) انجام می‌شوند، کدام است؟

(۱) غلظت H^+ را در مایع موجود در لولهٔ پیچ‌خوردهٔ نزدیک، تغییر می‌دهند.

(۲) در جهت مخالف با اولین مرحلهٔ تشکیل ادرار، مواد را جابه‌جا می‌کنند.

(۳) به محض خارج شدن مواد تراوش شده از کیسول بومن، آغاز می‌شوند.

(۴) به ندرت به روش فعال و با صرف انرژی زیستی انجام می‌شوند.

۳۰- در بخشی از کتاب درسی، محل قرارگیری غدهٔ نمکی در نوعی جانور نشان داده شده، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«این جانور و دارند.»

(الف) ملخ، در انتهای مری، ساختار نرم‌کنندهٔ غذا

(ب) کروکودیل، کلیه‌ای با توانمندی زیاد در بازجذب آب

(ج) سفره‌ماهی، ترشح محلول نمکی بسیار غلیظ به روده

(د) گاو، سازوکاری برای تسهیل حفظ فشار در سامانهٔ گردش خون

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴