

۱۶ آبان ماه ۱۴۰۳

دفترچه شماره ۱

دفترچه سؤالات آزمون الکترونیکی زیستاز

ماراتون شماره ۹

ویژه دانش آموزان پایه دوازدهم

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤالات	از شماره	تا شماره	زمان پیشنهادی
۱	زیست‌شناسی	۳۵	۱	۳۵	۴۰ دقیقه

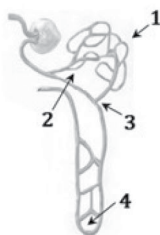
چاپ، تکثیر، انتشار و یا استفاده از محتوای آزمون به هر نحوی و بدون اجازه «گروه آموزشی زیستاز» غیرقانونی، غیراخلاقی و خلاف شرع بوده و با متخلفان برابر مقررات رفتار خواهد شد.

• ویژه کنکور ۱۴۰۴ •





- ۷- در دستگاه گردش مواد انسان، سه نوع رگ خونی در شبکه‌ای مرتبط به هم وجود دارند. در خصوص نوعی از رگ‌های خونی که بیشتر حجم خون بدن درون آن‌ها قرار دارد، کدام مورد نادرست است؟
- ۱) برخلاف دو نوع رگ دیگر، قطر آن‌ها می‌تواند در پی انقباض نوعی ماهیچه مخطط تغییر کند.
 - ۲) همانند یک نوع رگ دیگر، در همه لایه‌های دیواره خود، رشته‌های پروتئینی دارد.
 - ۳) نسبت به دو نوع رگ دیگر، به طور میانگین کمترین فشار خون را دارد.
 - ۴) برخلاف یک نوع رگ دیگر، در نبود خون باز نمی‌ماند.
- ۸- با توجه به اینکه ناف کلیه محل عبور رگ‌های خونی و دیگر ساختارهای مرتبط با کلیه است؛ کدام مورد، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «به‌طور معمول، مرتبط با ناف کلیه‌ای که با انشعابات بیشتری از رگ‌های خونی ارتباط دارد، نسبت به ساختار مشابه مرتبط با کلیه دیگر»
- ۱) بالاترین ساختار - یاخته‌های انقباضی بیشتری در دیواره خود دارد.
 - ۲) پایین‌ترین ساختار - ادرار را در مسیر کوتاه‌تری به مثانه منتقل می‌کند.
 - ۳) پایین‌ترین رگ - به قسمت بالاتری از نوعی رگ بزرگ‌تر از خود متصل است.
 - ۴) بالاترین رگ - با جهت‌گیری مورب‌تری به نوعی رگ شکمی متصل می‌شود.
- ۹- به‌طور معمول، کدام مورد یا موارد زیر، در ارتباط با بدن انسان صحیح است؟
- الف) هر اندام لنفی ناحیه سینه، بخشی از تولیدات خود را به نوعی بافت پیوندی وارد می‌کند.
 - ب) هر اندام لنفی ناحیه سر، درون حفرات استخوانی با اندازه‌های متفاوت یافت می‌شود.
 - ج) هر اندام لنفی ناحیه ران، در دوران جنینی و پس از تولد، گویچه‌های قرمز را تولید می‌کند.
 - د) هر اندام لنفی ناحیه شکم، خون سیاهرگی خود را در نهایت به سیاهرگ باب کبدی وارد می‌کند.
- ۱) «ب» ۲) «ج» و «د» ۳) «الف»، «ج» و «د» ۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د»
- ۱۰- با توجه به مراحل فرایند تشکیل ادرار، کدام ویژگی نمی‌تواند مرحله‌ای که فقط بر اساس اندازه مواد صورت می‌گیرد را از مرحله دیگری که هم جهت با آن صورت می‌گیرد، متمایز کند؟
- ۱) عدم امکان مصرف انرژی زیستی جهت دفع مواد
 - ۲) امکان جابه‌جایی ترکیبات مفید بین خون و گردیزه
 - ۳) خروج مواد از شبکه مویرگی دارای گستردگی کمتر
 - ۴) قرار گرفتن مواد دفعی در تماس با ساختار قیفی شکل
- ۱۱- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در یک فرد سالم و بالغ، لوله‌هایی وجود دارد که ادرار در مسیر خروج از بدن، از آن‌ها عبور می‌کند. چند مورد، ویژگی مشترک این لوله‌ها را نشان می‌دهد؟
- الف) در دهانه آن‌ها، نوعی دریچه حاصل از چین‌خوردگی مخاط مثانه وجود دارد.
 - ب) همواره و در همه افراد، ورود ادرار به آن‌ها به صورت غیرارادی انجام می‌گیرد.
 - ج) به وسیله حرکات کرمی توسط ماهیچه‌های دیواره خود، ادرار را به پیش می‌رانند.
 - د) سطح داخلی آن‌ها، توسط یاخته‌هایی با فضای بین‌یاخته‌ای اندک پوشیده شده است.
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴
- ۱۲- با توجه به مطلب کتاب درسی و با در نظر گرفتن شکل مقابل که رگ‌های خونی مرتبط با گردیزه (نفرون) را نشان می‌دهد، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
- «در حدود منطقه»



- ۱) ۱، گردیزه به ساختار لوله‌ای شکلی متصل می‌شود که قطر آن از قشر به سمت مرکز کلیه افزایش می‌یابد.
- ۲) ۳، ضمن حرکت خلاف جهت خون و محتویات گردیزه، مواد دفعی از آخرین بخش لوله هنله می‌گذرند.
- ۳) ۲، ساختار واجد یاخته‌های مکعبی ریزپرزار به قطورترین بخش لوله‌ای شکل گردیزه متصل می‌شود.
- ۴) ۴، بخشی از ساختار U شکل گردیزه مشاهده می‌شود که نزدیک‌ترین بخش گردیزه به لگنچه است.



- ۱۳- در خصوص آن دسته از ترکیبات آلی نیتروژن دار خون که کلیه‌های فردی سالم به فواصل زمانی متعدد از طریق ادرار دفع می‌کنند، کدام مورد نادرست است؟
- ۱) همه آن‌ها در مقایسه با ترکیب نیتروژن دار حاصل از تجزیه آمینواسیدها، سمیت کمتری دارند.
 - ۲) همه آن‌ها بدون مصرف انرژی زیستی از غشای یاخته‌های پوششی کلافاک عبور می‌کنند.
 - ۳) فقط یکی از آن‌ها می‌تواند با رسوب در کلیه‌ها، باعث ایجاد بیماری نقرس شود.
 - ۴) فقط یکی از آن‌ها از طریق ترکیب دو ماده معدنی در کبد تولید می‌شود.
- ۱۴- با توجه به مجموعه سازوکارهایی که سبب می‌شود ضربان و برون‌ده قلبی ناشی از آن، نیاز اکسیژن و مواد مغذی اندام‌های بدن را برطرف کند، کدام مورد نادرست است؟
- ۱) با فعالیت گیرنده‌های حساس به کاهش میزان اکسیژن خون، فشار خون در سرخرگ آئورت در محدوده طبیعی حفظ می‌شود.
 - ۲) با آزادسازی ترکیبات شیمیایی حاصل از افزایش سوخت‌وساز یاخته‌ها، خروج مواد از شبکه مویرگی زیاد می‌شود.
 - ۳) با پرکاری بخش مرکزی فوق کلیه در موقعیت‌های تنش‌زا، مدت زمان هر چرخه قلبی افزایش می‌یابد.
 - ۴) با آسیب بصل‌النخاع و پل مغزی، تعداد دفعات تحریک گره پیشاهنگ تغییر می‌یابد.
- ۱۵- با توجه به ساختار مویرگ‌های خونی و نحوه توزیع خون در بافت‌های بدن طی گردش خون عمومی، کدام موارد زیر محتمل است؟
- الف) افزایش فشار خون و فشار اسمزی به دنبال احتباس بیش از حد آب و نمک
ب) کاهش جریان خالص مواد به درون مویرگ در پی افزایش فشار خون در سیاهرگ‌ها
ج) افزایش میزان خروج مواد از مویرگ در پی فعالیت ترشحی بیش از حد هیپوفیز پسین
د) کاهش حجم مایع بین‌یاخته‌ای مدتی پس از دفع پروتئین‌های خوناب بر اثر نارسایی کلیه
- ۱) «الف»، «ج» و «د» ۲) «ب»، «ج» و «د» ۳) «ب» و «ج» ۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د»
- ۱۶- مطابق با مطلب کتاب درسی، چند مورد ویژگی مشترک اندام‌هایی است که آهن آزادشده از مرگ گویچه‌های قرمز به آن‌جا می‌رود؟
- الف) گروهی از یاخته‌های ایمنی بدن در این اندام‌ها قابل مشاهده هستند.
ب) توسط مویرگ‌های خونی واجد حفره و غشای پایه ضخیم تغذیه می‌شوند.
ج) فعالیت آن‌ها در صورت ابتلای فرد به سینه پهلو (ذات الریه) افزایش می‌یابد.
د) مشاهده گویچه‌های قرمز هسته‌دار در دوران جنینی در این اندام‌ها ممکن است.
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴
- ۱۷- در خصوص عوامل مؤثر بر جریان خون درون رگ‌هایی که حفره داخلی گسترده‌تری نسبت به سایر انواع رگ‌های هم اندازه دارند، کدام مورد نادرست است؟
- ۱) در هنگام خروج حجم ذخیره بازدمی از شش‌ها، بازگشت خون به درون قلب تسهیل می‌شود.
 - ۲) در پی برخورد نوک انگشت دست چپ به یک جسم داغ، جریان خون در برخی از این رگ‌ها افزایش می‌یابد.
 - ۳) در پی هر بار تبادل حجمی معادل حجم ذخیره دمی در شش‌ها، فشار وارده بر روی این رگ‌ها در اطراف قلب، کاهش می‌یابد.
 - ۴) در فردی که پای چپ او برای مدت زمان طولانی در گچ بوده است، سرعت هدایت جریان خون درون رگ‌های آن ناحیه کاهش می‌یابد.
- ۱۸- کدام موارد زیر، در خصوص یاخته‌های سازنده بخش‌هایی از گردیزه (نغرون) که برای اولین بار فرایندهای اصلی تشکیل ادرار در آن‌ها صورت می‌گیرد، درست است؟
- الف) اولین یاخته‌های مکعبی در طول گردیزه، در غشای خود، ریزپرزهایی با طول نابرابر دارند.
ب) یاخته‌های سنگفرشی کپسول بومن نسبت به یاخته‌های دیگر آن، غشای پایه ضخیم‌تری دارند.
ج) یاخته‌های محل آغاز بازجذب برخلاف یاخته‌های واجد رشته‌های پاماند، هسته بیضی شکل دارند.
د) یاخته‌های اولین بخش پیچ‌خورده گردیزه برخلاف دیواره خارجی کپسول بومن، هسته چسبیده به غشا دارند.
- ۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د» ۲) «الف»، «ب» و «د» ۳) «الف» و «ب» ۴) «ج» و «د»
- ۱۹- کدام ویژگی در مورد نوعی اسفنج (مطرح شده در کتاب درسی)، نادرست است؟
- ۱) وجود ساختارهای خارمانند در بین یاخته‌های سنگفرشی سطح بیرونی پیکر جاندار
 - ۲) وجود دو ساختار سوزنی شکل در محل خروج آب از حفره میانی جاندار
 - ۳) برآمدگی غشای یاخته‌های سازنده منفذ در محل قرارگیری هسته
 - ۴) مشاهده ساختاری یقه‌مانند در اطراف تاژک یاخته‌های تاژک‌دار



۲۷- فرض می‌کنیم در قطعه‌ای از مولکول دناى اشرشیا کلاى، دو ژن با یک راه‌انداز مشترک و ژن دیگری با یک راه‌انداز اختصاصی، با فاصله‌ای در پشت سر هم قرار دارند. در صورتی که رنابسپارازهای مستقر بر روی هر یک از این دو راه‌انداز به سوی یکدیگر حرکت کنند، کدام مورد درست است؟ (محصول ژن‌های مورد نظر رنا و پلی‌پپتید است.)

(۱) ممکن است، راه‌انداز این ژن‌ها در کنار هم قرار گرفته باشند.

(۲) به‌طور حتم، رشته الگوی هر یک از ژن‌ها با سایرین یکسان است.

(۳) به‌طور حتم، رشته رمزگذار دو ژن با راه‌انداز مشترک، محتوای یکسانی دارد.

(۴) ممکن است، بسپارهای در حال ساخت، همزمان در ساختار رناتن فعال قرار گیرند.

۲۸- کدام مورد را نمی‌توان درباره پروتئینی با ساختار نهایی سوم که در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم یاخته سازنده خود فعالیت می‌کند، با قاطعیت بیان داشت؟

(۱) واجد توالی‌های آمینواسیدی است که آن را به مقصد خود هدایت می‌کنند.

(۲) با تغییر pH می‌توان گروه‌های R آمینواسیدهای آن را در وضعیت جدیدی قرار داد.

(۳) آغاز تشکیل ساختار دوم آن، پس از پایان ترجمه و درون ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم صورت می‌گیرد.

(۴) پیوند بین tRNA و گروه کربوکسیل آمینواسید آخر آن، پیش از جدا شدن زیرواحدهای رناتن از هم تجزیه می‌شود.

۲۹- کدام مورد یا موارد را می‌توان ویژگی هر رشته پلی‌پپتیدی دانست که توسط نوعی ساختار کیسه‌مانند در ماکروفاژ احاطه شده است؟

(الف) از کربن، اکسیژن و هیدروژن ساخته شده است.

(ب) ساختارهای اول تا سوم آن به‌طور کامل شکل گرفته‌اند.

(ج) توسط رناتن‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی ماکروفاژ تولید شده است.

(د) با سطحی از غشای ساختار کیسه‌مانند تماس دارد که فاقد کربوهیدرات است.

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

۳۰- در ارتباط با تجمع رناتن‌ها در هر یاخته فعال، کدام عبارت درست است؟

(۱) پلی‌پپتیدهای کوتاه‌تر در حال ساخت، در فاصله بیشتری از رنابسپاراز در حال رونویسی قرار دارند.

(۲) رناتن‌های نزدیک‌تر به ابتدای mRNA آمینواسیدهای کمتری مصرف کرده‌اند.

(۳) سرعت تولید پلی‌پپتید از رنای در حال ساخت را افزایش می‌دهند.

(۴) در محلی تشکیل می‌شود که دناى اصلی یاخته قرار ندارد.

۳۱- کدام عبارت را نمی‌توان درباره دو توالی از رنای ناقل که در اتصال به آمینواسید یا تعیین نوع آمینواسید متصل‌شونده به مولکول رنا نقش دارند، بیان نمود؟

(۱) فقط یکی از آن‌ها، در مرحله طویل‌شدن رونویسی تولید می‌شود.

(۲) هر دوی آن‌ها، نوکلئوتیدهایی با قابلیت تشکیل پیوند هیدروژنی دارند.

(۳) فقط یکی از آن‌ها، در جایگاه فعال آنزیم اتصال‌دهنده رنا به آمینواسید قرار می‌گیرد.

(۴) هر دوی آن‌ها، در ساختار سه‌بعدی مولکول، در فاصله زیادی از دو حلقه میانی مولکول قرار دارند.

۳۲- کدام مورد، در ارتباط با موجوداتی که می‌توانند سرعت و مقدار پروتئین‌سازی را بسته به نیاز تنظیم کنند، درست است؟

(۱) درون بخشی از آن‌ها، رناهای پیکی دارای ژن یکسان ولی با اندازه‌های متفاوت قابل مشاهده است.

(۲) فعالیت انواعی از آنزیم‌ها به‌منظور جداسازی هیستون‌های اطراف مولکول دناى آن‌ها لازم است.

(۳) وجود پروتئین‌های ویژه در آن‌ها جهت اتصال آنزیم‌های رنابسپاراز به هر راه‌انداز ضروری است.

(۴) می‌توان تجمع اندامک‌هایی مشابه دانه‌های تسییح را در اطراف هر رنای آن‌ها مشاهده کرد.

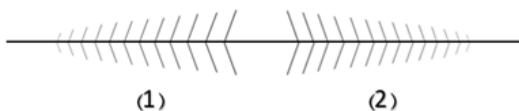
۳۳- با توجه به شکل زیر که ساخته‌شدن هم‌زمان چندین رنای پیک از روی دو ژن مجاور را نشان می‌دهد، کدام مورد، قطعی نیست؟

(۱) راه‌انداز هیچ‌یک از دو ژن، در فاصله بین آن‌ها قرار ندارد.

(۲) تعداد رمزهای سه نوکلئوتیدی در ژن ۲ بیشتر از ژن ۱ است.

(۳) هیچ‌یک از رناهای در حال ساخت، در مرحله آغاز رونویسی نیستند.

(۴) رنابسپارازهای فعال بر روی هر دو ژن، با سه زنجیره نوکلئوتیدی تماس دارند.





۳۴- در خصوص فرایند ترجمهٔ RNای پیک در یاختهٔ میانبرگ لوبیا، کدام مورد زیر، به‌طور حتم صحیح است؟

(۱) آخرین پادرمزهٔ قابل مشاهده در جایگاه P مکمل آخرین رمزهٔ وارد شده به جایگاه E است.

(۲) اولین پادرمزهٔ وارد شده به جایگاه A مکمل دومین رمزهٔ قابل مشاهده در جایگاه P است.

(۳) اولین رمزهٔ خارج شده از جایگاه A مکمل سومین پادرمزهٔ خارج شده از جایگاه E است.

(۴) آخرین رمزهٔ وارد شده به جایگاه P مکمل آخرین پادرمزهٔ وارد شده به جایگاه A است.

۳۵- در خصوص نوعی بیماری که باعث تغییر شکل گویچهٔ قرمز از حالت گرد به داسی شکل می‌شود، چند مورد زیر صحیح است؟

(الف) حاصل تغییر ژنی است که فقط در گویچه‌های قرمز بروز می‌کند.

(ب) در آن، تنها یک نوکلئوتید از صدها نوکلئوتید دنا دستخوش تغییر می‌شود.

(ج) درصد حجمی بخش کم‌چگالی تر خون پس از سانتریفیوژ، در فرد افزایش می‌یابد.

(د) به نوعی، رابطهٔ بین دو گروه از مولکول‌های زیستی واجد ساختار(های) مارپیچ را نشان می‌دهد.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)