



الف

A

آمادگی کنکور ۱۴۰۰

دوپینگ ماز

آزمون دوپینگ ماز - ۱۴۰۰/۰۳/۰۶

دفترچه سوال زیست شناسی

مدت پاسخ گویی: ۴۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۳۰

ویراستار

طراحان سوال

شایان تاقی

دپارتمان زیست شناسی ماز



- ۱- بخش محوری اسکلت انسان همانند بخش جانبی آن دارای چه مشخصه‌ای است؟
 - (۱) حاوی استخوان‌های دراز است.
 - (۲) حاوی مفاصل گوی و کاسه‌ای است.
 - (۳) توسط زردپی به ماهیچه اسکلتی متصل است.
 - (۴) در ذخیره کلسیم برخلاف فسفات نقش دارد.
- ۲- کدام گزینه، دربارهٔ بافت استخوانی در انسان نادرست است؟
 - (۱) رگ‌ها و اعصاب درون استخوان‌ها از راه مجراهایی به بیرون بدن ارتباط دارند.
 - (۲) انتهای برآمده استخوان ران همانند تنه استخوان ران بافت استخوانی اسفنجی دارد.
 - (۳) مغز زرد در مجرای مرکزی استخوان بازو فقط از یاخته‌های چربی تشکیل شده است.
 - (۴) در یک سلانهٔ هاورس، یاخته‌های استخوانی با زوائد سیتوپلاسمی بین تیغه‌های استخوانی قرار می‌گیرند.
- ۳- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در انسان، استخوانی که»
 - (۱) در شنیدن دقیق مؤثر است، فقط در مجرای شنوایی گوش مفصل تشکیل می‌دهد.
 - (۲) به کمک ماهیچه‌ها موجب حرکت بدن می‌شود، توسط رباط به ماهیچه متصل می‌شود.
 - (۳) در ساختار مچ دست قرار گرفته است، نوعی استخوان نامنظم محسوب می‌شود.
 - (۴) در ساختار کف پا قرار گرفته است، با استخوان مچ پا مفصل تشکیل می‌دهد.
- ۴- در بدن یک فرد بالغ همهٔ استخوان‌هایی که با استخوان مفصل تشکیل می‌دهند
 - (۱) نیم لگن - جزئی از اسکلت جانبی هستند.
 - (۲) دندهٔ دوم - در تشکیل محور بدن شرکت دارند.
 - (۳) ران - در تشکیل نوعی مفصل گوی و کاسه‌ای شرکت می‌کنند.
 - (۴) مهرهٔ چهارم کمر - در محافظت از دستگاه عصبی مرکزی نقش دارند.
- ۵- در انسان هر استخوان متصل به ترقوه هر استخوان متصل به استخوان بازو
 - (۱) همانند - در نمای نگاه از پشت، قابل مشاهده است.
 - (۲) برخلاف - جزئی از اسکلت محوری بدن محسوب می‌شود.
 - (۳) برخلاف - در تشکیل مفصل گوی و کاسه‌ای شرکت می‌کند.
 - (۴) همانند - حداقل با یک استخوان دراز مفصل تشکیل می‌دهد.
- ۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌نماید؟
 «در جمجمهٔ یک فرد نوجوان استخوان»
 - (۱) کوچکترین - به سقف گوش میانی متصل می‌شود.
 - (۲) بزرگترین - با دو استخوان دیگر مفصل ثابت می‌سازد.
 - (۳) کوچکترین - ارتعاشات صوتی را به نوعی پرده منتقل می‌کند.
 - (۴) بزرگترین - در تشکیل حفرهٔ استخوانی محافظ چشم نقش دارد.
- ۷- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در مفاصل انسان»
 - (۱) همهٔ - موجود در بخش محوری - استخوان‌ها قابلیت حرکت کردن ندارند.
 - (۲) بیشتر - بین مهره‌های - نوعی بافت پیوندی با رشته‌های کشسان فراوان وجود دارد.
 - (۳) بیشتر - بین استخوان‌های جمجمه - لبه‌های دندانه‌دار استخوان‌ها در یکدیگر فرو فرورفته‌اند.
 - (۴) بیشتر - موجود در بخش جانبی - نوعی گیرندهٔ پیکری در ساختار محافظت‌کننده از مفصل وجود دارد.
- ۸- در یک مرد ۴۰ ساله، ویژگی انواع بافت‌های استخوانی موجود در استخوان بازو در این است که
 - (۱) مشترک - در هردوی آن‌ها، رگ‌های خونی فضایی را بین مادهٔ زمینه‌ای استخوان پر می‌کنند.
 - (۲) مشترک - در هردوی آن‌ها، یاخته‌های استخوانی می‌توانند مادهٔ زمینه‌ای را ساخته و ترشح کنند.
 - (۳) متفاوت - فقط در یکی از آن‌ها، یاخته‌های استخوانی توانایی تولید انواعی از یاخته‌های خونی را دارند.
 - (۴) متفاوت - فقط در یکی از آن‌ها، مادهٔ زمینه‌ای دارای نوعی یون مؤثر در حفظ استحکام استخوان می‌باشد.



۹- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور طبیعی در یک فرد بالغ، در نوعی بافت پیوندی که»

- (۱) انتهای برآمده استخوان ران پر می‌کند، بین میله‌ها و صفحه‌های استخوانی از مغز زرد پر شده است.
- (۲) سطح خارجی استخوان ران را می‌پوشاند، استوانه‌هایی هم‌مرکز از تیغه‌های استخوانی یافت می‌شود.
- (۳) مجرای مرکزی استخوان بازو را پر می‌کند، یاخته‌های حاوی تری‌گلیسیرید به‌عنوان ضربه‌گیر عمل می‌کنند.
- (۴) سطح درونی تنه استخوان‌های دراز را تشکیل می‌دهد، رگ‌های خونی از بین صفحات استخوانی عبور می‌کنند.

۱۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در بدن بعضی افراد»

- (۱) یاخته‌های استخوانی تا پایان طول عمر، مادهٔ زمینه‌ای ترشح می‌کنند.
- (۲) استخوان‌ها به‌طور پیوسته دچار شکستگی‌های میکروسکوپی می‌شوند.
- (۳) تقسیم کاستمان (میوز) تا پایان طول عمر در گامت‌ها مشاهده می‌شود.
- (۴) مصرف آرد گندم منجر به کاهش سطح تماس روده با مواد غذایی می‌شود.

۱۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در هر بخشی از اسکلت انسان که، قطعاً مفصلی بین مشاهده می‌شود.»

- (۱) در حرکت نقش دارد- دو استخوان دراز
- (۲) در شنیدن نقش دارد- استخوان نیم‌لگن و ران
- (۳) نقش بیشتری در حرکت دارد- استخوان‌های ساق و کشکک
- (۴) از ساختارهای قلب و مغز محافظت می‌کند- استخوان‌های نامنظم

۱۲- کدام عبارت، دربارهٔ هر مفصلی در بدن انسان درست است که در آن سر استخوان‌ها توسط بافت غضروفی پوشیده شده است؟

- (۱) توسط کپسولی از جنس بافت پیوندی رشته‌ای احاطه شده است.
- (۲) مایع لغزندهٔ مفصلی به کاهش اصطکاک بین سطوح آن کمک می‌کند.
- (۳) موقعیت سر استخوان‌های مجاور هم در محل مفصل می‌تواند تغییر کند.
- (۴) گیرندهٔ حس وضعیت در غضروف مفصلی، مغز را از موقعیت مفصل آگاه می‌کند.

۱۳- به‌طور طبیعی در دوران جنینی هر فرد، چند مورد مشاهده می‌شود؟

- الف- ژن مؤثر در ساخت عامل سطح فعال توسط نوعی از یاخته‌های دیوارهٔ حبابک رونویسی می‌شود.
- ب- از تقسیم یاخته‌های بنیادی میلوئیدی در اندام‌های مجاور معده، گویچهٔ قرمز تولید می‌شود.
- ج- نوعی هورمون یددار در تنظیم بیان ژن‌ها در یاخته‌های بافت عصبی تأثیرگذار است.
- د- در گروهی از یاخته‌های دیپلوئیدی، ساختارهای چهارکروماتیدی تشکیل می‌شود.
- ه- نمک‌های کلسیم به تدریج به بافت‌های نرم استخوان‌ها افزوده می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۵ (۱)

۱۴- چند مورد، در ارتباط با هر سامانهٔ هاورس در تنه استخوان بازو، صادق است؟

- الف- سرخرگ‌های درون هر مجرای هاورس در مجاورت با تیغه‌های استخوانی منشعب می‌شوند.
- ب- یاخته‌های منشعب استخوانی در میان تیغه‌های استوانه‌ای از مادهٔ زمینه‌ای قرار دارند.
- ج- رگی که دارای قطر بیشتری است، خون غنی از اکسیژن را حمل می‌کند.
- د- عروق خونی مختلف فقط در مجرای هاورس یافت می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵- کدام گزینه، دربارهٔ ماهیچه‌های بدن انسان درست است؟

- (۱) بعضی ماهیچه‌ها می‌توانند یک استخوان را در دو جهت مخالف حرکت دهند.
- (۲) همهٔ ماهیچه‌هایی که به استخوان متصل‌اند، در ایجاد حرکات ارادی نقش دارند.
- (۳) ماهیچه‌ها به‌طور مستقیم به استخوان متصل‌شده و بدن را به‌صورت قائم نگه می‌دارند.
- (۴) ماهیچه‌هایی که در برقراری ارتباط ایفای نقش می‌کنند، فقط به‌صورت ارادی عمل می‌کنند.



۱۶- در مورد تأمین انرژی انقباض ماهیچه اسکلتی، کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) در عدم حضور اکسیژن، تجزیه گلوکز تا چند دقیقه انرژی لازم برای ساخت ATP را فراهم می‌کند.
- (۲) تجزیه بی‌هوازی گلوکز می‌تواند منجر به افزایش تولید پیام عصبی در گیرنده‌های درد شود.
- (۳) وجود ذخیره گلیکوژن عامل اصلی تأمین انرژی ماهیچه در انقباض‌های طولانی است.
- (۴) مصرف کراتین فسفات در تنفس یاخته‌ای، منجر به تولید ATP می‌شود.

۱۷- به طور طبیعی، در نوعی از یاخته‌های ماهیچه‌ای بدن انسان که مانند استوانه‌ای با چندین هسته دیده می‌شوند،

- (۱) رشته‌های اکتین در دو طرف خود به خطوط Z متصل‌اند.
- (۲) هر مولکول میوزین دارای سرهای متعددی در دو انتهای خود است.
- (۳) رشته‌های میوزین در هنگام انقباض به خطوط Z متصل می‌شوند.
- (۴) در ساختار دم میوزین بیش از یک رشته پلی‌پپتیدی مشاهده می‌شود.

۱۸- چند مورد، درباره همه ماهیچه‌های اسکلتی در بدن انسان، صحیح است؟

- الف- با نورون‌های حرکتی میلین‌دار سیناپس تشکیل می‌دهند.
- ب- حاوی گیرنده‌های متعلق به حواس بیکری هستند.
- ج- با انقباض خود حداقل در حرکت یک استخوان نقش دارند.
- د- موبرگ‌هایی منفذدار در حفظ هم‌ایستایی (هومئوستازی) آن‌ها نقش دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌نماید؟

«هر جانوری که قطعاً»

- (۱) در اسکلت داخلی خود، بافت غضروفی دارد- به کمک سخت‌ترین نوع بافت پیوندی از نخاع محافظت می‌کند.
- (۲) تصاویر موزائیکی شکل از محیط پیرامون خود می‌سازد- فرایند جذب مواد غذایی را در روده خود آغاز می‌کند.
- (۳) به کمک لوله‌های نایبیدی گازهایی تنفسی را مبادله می‌کند- بیش از دو نوع گاز را از منافذ تنفسی خود عبور می‌دهد.
- (۴) بخشی از خون روشن در آن از دستگاه تنفس به قلب می‌رود- با هر فرد از جمعیت خود سیستم تنفسی مشابهی دارد.

۲۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«نوعی تار ماهیچه‌ای که قطعاً»

- (۱) در افراد کم‌تحرك بیشتر وجود دارد- ضمن تنفس هوای نوعی پیش ماده تولید اوره را می‌سازند.
- (۲) برای شناکردن ویژه شده‌اند- در مجاور تارهای ماهیچه‌ای با میتوکندری اندک مشاهده نمی‌شود.
- (۳) در فرایند سرفه کردن منقبض می‌شود- در سیتوپلاسم خود تعداد زیادی کاتال کلسیمی دارد.
- (۴) مقدار زیادی مولکول شبه‌هموگلوبین دارد- کمتر مولکول لاکتیک‌اسید تولید می‌کند.

۲۱- ضمن حرکت عضله میان‌بند در جهت زنش مژک‌های بینی صورت می‌گیرد.

- (۱) اتصال میوزین به اکتین پیش از ورود مولکول ATP به سر سارکومر
- (۲) محو شدن صفحه روشن دوطرف خط Z همزمان با کوتاه‌شدن رشته‌های میوزین
- (۳) ناپدیدشدن بخش روشن میانی سارکومر پس از حرکت کلسیم در جهت شیب غلظت
- (۴) خروج یون کلسیم از شبکه آندوپلاسمی با مصرف ATP پیش از اتصال اکتین و میوزین به یکدیگر

۲۲- در یک فرد بالغ، ماهیچه متصل است.

- (۱) سه سر همانند ماهیچه شکمی به اسکلت محوری
- (۲) سینه‌ای برخلاف ماهیچه دوزنقه به اسکلت محوری
- (۳) توام برخلاف ماهیچه سرینی، به بلندترین استخوان بدن
- (۴) شکمی همانند بزرگ‌ترین عضله تنفسی، به استخوان جناغ



۲۳- در فرایند انقباض تارهای ماهیچه دلتایی، می‌شود.

- (۱) طولانی‌مدت- هر مولکول ATP با تولید CO_2 مصرف
- (۲) شدید- نوعی ماده محرک گیرنده‌های حس پیکری تولید
- (۳) سریع- نوعی تار عضلاتی با تعداد میوگلوبین بالا منقبض
- (۴) کوتاه‌مدت- فرایند آبکافت بسپارهای آلی در سیتوپلاسم تشدید

۲۴- در مراحل انقباض ماهیچه‌های اسکلتی، پس از قرارگرفتن یون کلسیم در مجاورت پروتئین‌های اکتین و میوزین، کدام واقعه به ترتیب قبل و پس از این مرحله رخ می‌دهد؟

- (۱) افزایش زاویه بین سر و دم رشته پروتئینی میوزین- حرکت رشته‌های پروتئینی اکتین به بخشی دور از خطوط Z
- (۲) جداسدن اکتین از میوزین به واسطه مولکول ATP- بازگشت یون کلسیم به درون شبکه آندوپلاسمی با صرف انرژی
- (۳) آزادشدن یون Ca^{2+} از شبکه آندوپلاسمی در جهت شیب غلظت- آزادشدن ناقل عصبی از پایانه آکسونی نورون حرکتی
- (۴) ایجاد موج تحریکی در طول غشای یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی- اتصال برخی از پروتئین‌های میوزین به یکدیگر

۲۵- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در یک یاخته ماهیچه‌ای موجود در ماهیچه چهارسر ران، در هر زمانی که گفت»

- الف- فاصله بین دو رشته اکتین قرار گرفته در مقابل هم کاهش می‌یابد، می‌توان- گلوکز در حال مصرف شدن است.
- ب- همپوشانی پروتئین‌های انقباضی به بیشترین مقدار خود می‌رسد، نمی‌توان- اکتین و میوزین از هم جدا می‌شوند.
- ج- همه بخش‌های روشن موجود در سارکومر کوتاه می‌شوند، می‌توان- گیرنده‌های ناقل عصبی درون یاخته باز هستند.
- د- طول رشته‌های پروتئینی اکتین و میوزین کاهش می‌یابد، نمی‌توان- یون Ca^{2+} با رشته‌های اکتین در تماس است.

۴ (۴)

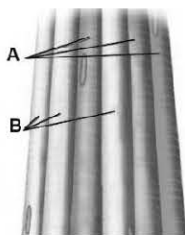
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۶- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) یاخته‌های A نسبت به B، کربن دی‌اکسید کمتری تولید می‌کنند.
- (۲) یاخته‌های B نسبت به A، حاوی آهن بیشتری در ساختار خود هستند.
- (۳) یاخته‌های A نسبت به B، مولکول‌های دنا (DNA)ی حلقوی کمتری دارند.
- (۴) فعالیت یاخته‌های B نسبت به A، بیشتر می‌تواند گیرنده درد را تحریک کند.



۲۷- چند مورد، در ارتباط با طریقه اثر ناقل عصبی بر یاخته ماهیچه اسکلتی در انسان صحیح است؟

- الف- ابتدا موجب خروج یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی می‌شود.
- ب- سبب ایجاد تغییرات متناوب در ساختار چهارم پروتئین میوزین می‌شود.
- ج- از ایجاد موج الکتریکی در طول غشای یاخته‌ای ممانعت به عمل می‌آورد.
- د- مصرف نوعی نوکلئوتید آدنین‌دار را در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم افزایش می‌دهد.

۴ (۴)

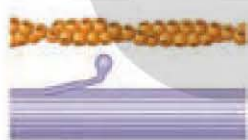
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۸- تصویر مقابل مربوط به مرحله‌ای از انقباض در سارکومر ماهیچه اسکلتی است. در مرحله‌ای بلافاصله بعد از آن

- (۱) سرهای میوزین به رشته اکتین متصل می‌شوند.
- (۲) مولکول ATP توسط سرهای میوزین مصرف می‌شود.
- (۳) خمیدگی مولکول میوزین به حداکثر میزان خود می‌رسد.
- (۴) اتصال بین رشته‌های میوزین و اکتین گسسته می‌شود.



۲۹- در ارتباط با یاخته‌های ماهیچه‌ای در انسان، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) هر یاخته ماهیچه اسکلتی از به هم پیوستن چند یاخته در دوره جنینی ایجاد می‌شود.
- (۲) هر دسته از تارهای ماهیچه‌ای توسط غلافی از جنس بافت پیوندی احاطه می‌شود.
- (۳) هر پروتئین انقباضی در سارکومر فقط از یک انتهای خود به خط Z متصل است.
- (۴) در هر ماهیچه اسکلتی رگ‌های خونی بین دسته تارهای ماهیچه‌ای مشاهده می‌شود.





۳۰- در تصویر مقابل، ماهیچه شماره ۲ ماهیچه شماره ۱ است.

(۱) همانند- توسط طنابی از جنس بافت پیوندی به یکی از استخوان‌های ساعد متصل

(۲) برخلاف- از طریق نوعی بافت پیوندی رشته‌ای به استخوان باوز متصل

(۳) برخلاف- فقط به استخوان زند زیرین متصل

(۴) همانند- فاقد اتصال با استخوان کتف

