

کد کنترل

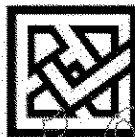
110

F

## آزمون (نیمه متمرکز) ورود به دوره های دکتری - سال ۱۴۰۱

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه ۱۴۰۰/۱۲/۶



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود»  
امام خمینی (ره)

رشته علوم ورزشی - فیزیولوژی ورزشی  
(کد ۲۱۱۶)

جدول مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤال ها و زمان پاسخ گویی

مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ گویی
مجموعه دروس تخصصی: - آمار - سنجش و اندازه گیری در تربیت بدنی - فیزیولوژی ورزشی پیشرفته - بیوشیمی و متابولیسم ورزشی	۸۰	۱	۸۰	۱۲۰ دقیقه

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤال ها به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفان برابر مقررات رفتار می شود.

\* متقاضی گرامی، وارد نکردن مشخصات و امضا در کادر زیر، به منزله غیبت و حضور نداشتن در جلسه آزمون است.

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را  
با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ نامه و دفترچه سؤال ها، نوع و کد کنترل درج شده  
بر روی دفترچه سؤال ها و پایین پاسخ نامه ام را تأیید می نمایم.

امضا:

- ۱- آزمون های مهارتی «مک پیرسون» در کدام رشته ورزشی کاربرد دارند؟  
(۱) بدمینتون (۲) هندبال (۳) فوتبال (۴) بسکتبال
- ۲- فرض های آماری را براساس کدام مورد می نویسند؟  
(۱) آماره جامعه (۲) پارامتر جامعه (۳) آماره نمونه (۴) پارامتر نمونه
- ۳- اگر میانگین گل های زده بازیکنان تیم ملوان در فصل ۹۶ برابر با ۲ گل باشد و نصف گل زنان این تیم بتوانند در هر فصل، رکورد خود را یک گل بهبود بخشند، میانگین گل زده بازیکنان تیم ملوان در فصل ۹۹ کدام است؟  
(۱) ۵  
(۲) ۴٫۵  
(۳) ۴  
(۴) ۳٫۵
- ۴- پس از رکوردگیری دراز نشست در یک کلاس، فرد A در چارک دوم، فرد B در نقطه درصد ۴۸ و فرد C در دهک چهارم قرار گرفت. کدام یک وضعیت بهتری دارد؟  
(۱) C (۲) B (۳) A (۴) A و B
- ۵- در یک رکوردگیری نمره T ورزشکار A برابر با ۳۰ شده است، اگر ورزشکار B به اندازه ۲ واحد نمره Z بهتری نسبت به ورزشکار A کسب کرده باشد، اختلاف بین این دو فرد در منحنی طبیعی حدوداً چند درصد است؟  
(۱) ۲۸  
(۲) ۳۴  
(۳) ۴۸  
(۴) ۶۸
- ۶- کدام مجموعه از ابزارها، مربوط به سنجش انعطاف پذیری عضلانی است؟  
(۱) دینامومتر - فلکسومتر - گونیامتر (۲) فلکسومتر - اینکلینومتر - گونیامتر  
(۳) فلکسومتر - زاویه سنج - مانومتر (۴) فلکسومتر - اینکلینومتر - مانومتر
- ۷- اگر دامنه تغییرات بین چارک اول و سوم یک توزیع نرمال برابر با ۱۵ باشد و چارک اول برابر با ۷، میانه کدام است؟  
(۱) ۲۸  
(۲) ۲۱  
(۳) ۱۴  
(۴) ۷

۸- برای انجام تحقیقی با عنوان «بررسی چالش های ورزش ایران در بازی های المپیک توکیو» کدام نوع از روش های نمونه گیری را مناسب تر می دانید؟

- (۱) هدفمند (۲) در دسترس (۳) خوشه ای (۴) تمام شمار

۹- جدول فراوانی رکوردهای شنای مربوط به ۲۰ شناگر به صورت جدول زیر ترسیم شده است. شناگری با رکورد ۳۰ ثانیه از چند درصد شناگران عملکرد بهتری از خود نشان داده است؟

طبقات	فراوانی مطلق
۴۱-۴۵	۳
۳۶-۴۰	۷
۳۱-۳۵	۵
۲۶-۳۰	۲
۲۰-۲۵	۳

(۱) ۲۰

(۲) ۲۵

(۳) ۵۰

(۴) ۷۵

۱۰- میانگین هندسی چهار عدد ۴ و ۲ و ۲ و ۱، کدام است؟

(۱) ۵/۴

(۲) ۴

(۳)  $\sqrt[4]{9}$

(۴) ۲

۱۱- ضریب تغییرات یک فاکتور آماری جسمانی در گروه بانوان برابر ۸ می باشد. اگر هر یک از داده ها را ۲ برابر کنیم، ضریب تغییرات داده های جدید کدام است؟

(۱) ۱۶

(۲) ۸

(۳) ۴

(۴) ۲

۱۲- مقدار ثابتی را به تک تک نمره های درس فوتبال تخصصی دانشجویان اضافه کرده ایم. میانگین، میانه و انحراف متوسط جدید به ترتیب چه تغییری می کنند؟

(۱) جمع با عدد ثابت - جمع با عدد ثابت - جمع با عدد ثابت

(۲) جمع با عدد ثابت - جمع با عدد ثابت - بدون تغییر

(۳) جمع با عدد ثابت - بدون تغییر - جمع با عدد ثابت

(۴) بدون تغییر - جمع با عدد ثابت - بدون تغییر

۱۳- در یک منحنی با گنجی مثبت، اگر نما ۱۲ و میانه ۱۶ باشد، میانگین کدام است؟

(۱) ۱۰

(۲) ۱۳

(۳) ۱۵

(۴) ۱۸

۱۴- در مدل رگرسیون  $\hat{Y} = 5 + X_1 - 2X_2$  به ازای یک واحد افزایش در مقدار متغیر  $X_2$  به شرط ثابت ماندن مقدار  $X_1$ ، مقدار  $\hat{Y}$  کدام است؟

(۱) ۳ واحد کاهش می یابد. (۲) ۳ واحد افزایش می یابد.

(۳) یک واحد کاهش می یابد. (۴) یک واحد افزایش می یابد.

۱۵- در رکوردگیری از ۱۰۰ بازیکن، ۲۰ نفر وسط، رکوردهای کاملاً مشابه کسب کرده اند رتبه این ۲۰ نفر کدام است؟

(۱) ۴۱

(۲) ۵۰

(۳) ۵۰/۵

(۴) ۶۰

۱۶- جدول زیر، پراکندگی پاسخ های یک سؤال چهار گزینه ای در درس حرکت شناسی را برای ۱۰۰ دانشجو نشان می دهد. اگر گزینه (ب) پاسخ درست سؤال باشد، «ضریب دشواری» و «ضریب تمیز» سؤال به ترتیب (از راست به چپ)، کدام است؟

گزینه	الف	ب	ج	د
گروه قوی (۵۰ نفر)	۵	۲۰	۱۵	۱۰
گروه ضعیف (۵۰ نفر)	۱۲	۱۴	۱۲	۱۲

(۱) ۰/۳۴ و ۰/۱۲

(۲) ۰/۳۴ و ۰/۰۶

(۳) ۰/۶۸ و ۰/۰۶

(۴) ۰/۶۸ و ۰/۱۲

۱۷- اگر میانگین رکورد ۱۲ وزنه بردار پس از مصرف یک دوره کراتین از ۷۰ کیلوگرم به ۷۲ کیلوگرم افزایش یابد، چند درصد از این وزنه برداران باقی بماند ۸ کیلوگرم از رکورد خود باعث این تغییر در میانگین می شوند؟

(۱) ۸

(۲) ۱۶

(۳) ۲۰

(۴) ۲۵

۱۸- ورزشکاری در یک برنامه ۳۰ روزه، در روز اول ۲۵ دقیقه دویده است و هر روز ۳ دقیقه به زمان دویدنش اضافه کرده است. میانگین زمان دویدن وی کدام است؟

(۱) ۵۵/۵

(۲) ۶۵

(۳) ۶۸/۵

(۴) ۷۰

۱۹- حداکثر ضریب دشواری سؤال آخر آزمون سینجش در یک کلاس ۲۰ نفری که تعداد پاسخ های صحیح گروه قوی ۲ برابر تعداد پاسخ های صحیح گروه ضعیف باشد، کدام است؟

(۱) ۷۵

(۲) ۶۰

(۳) ۴۵

(۴) ۱۵

۲۰- حد میانی طبقه چهارم و پنجم یک جدول فراوانی که دارای ۸ طبقه است به ترتیب ۱۵ و ۱۸ به دست آمده است. حد میانی طبقه اول و آخر این جدول به ترتیب (از راست به چپ)، کدام است؟

(۱) ۹ و ۲۴

(۲) ۶ و ۲۴

(۳) ۶ و ۲۷

(۴) ۱۲ و ۱۸

- ۲۱- کدام عبارت در خصوص نسبت فعالیت عصب سمپاتیک به پاراسمپاتیک قلبی در آزمون فزاینده ورزشی صحیح است؟  
 (۱) در ابتدای فعالیت این نسبت با کاهش پاراسمپاتیک افزایش می‌یابد.  
 (۲) در ابتدای فعالیت این نسبت با افزایش بیشتر سمپاتیک افزایش می‌یابد.  
 (۳) هنگام رسیدن به آستانه بی‌هوای، پاراسمپاتیک ناگهان کاهش می‌یابد.  
 (۴) در ابتدای فعالیت این نسبت کاهش می‌یابد و سپس بتدریج افزایش می‌یابد.
- ۲۲- کدام شاخص‌ها می‌تواند هیپر تروپی فیز بولوزیک و پاتولوژیک قلب را مجزا کند؟  
 (۱) نسبت فعالیت آنزیم‌های بتا آکسیداسیون به ظرفیت آنتی اکسیدانی  
 (۲) نسبت تراکم MCT1 به فعالیت آنزیم پیرووات دهیدروژناز  
 (۳) نسبت فعالیت آنزیم لیپاز به فعالیت آنزیم مالات دهیدروژناز  
 (۴) نسبت پروتئین میوزین به بافت فیروز
- ۲۳- افزایش نرخ تحریک کدام اعصاب هنگام انقباض پیشینه، نشانگر خستگی است؟  
 (۱) نورون‌های حسی نوع Ia و II  
 (۲) نورون‌های حسی نوع ۳ و ۴  
 (۳) نورون‌های حرکتی نوع IIb  
 (۴) نورون‌های حرکتی گاما
- ۲۴- ارتباط مستقیم کدام دو متغیر در عضلات چهارسر ران ورزشکاران زن منطقی به نظر می‌رسد؟  
 (۱) انتقال دهنده مونوکربوکسیلاتی نوع ۱ و ظرفیت تامیونی عضله  
 (۲) فعالیت آنزیم سیتوکروم اکسیداز و آنزیم آدنیلات کیناز  
 (۳) فعالیت آنزیم فسفاتاز و کانتین پالمیتیل ترانسفراز  
 (۴) حساسیت کلسیم و میزان کارنوزین
- ۲۵- افزایش تراکم ناقل‌های گلوکز روی سطح سارکولما در حین یک جلسه فعالیت هوازی با کدام تغییرات هم‌راستا است؟  
 (۱) کاهش کلسیم کالمودولین کیناز و افزایش PGC1  
 (۲) افزایش نسبت cAMP/AMP در بافت عضلانی  
 (۳) افزایش ذخایر درون سلولی ناقل‌های گلوکز در بافت عضلانی  
 (۴) افزایش مقاومت گیرنده‌های انسولین در سطح غشای عضلانی
- ۲۶- کدام عوامل تعیین کننده کلیدی فعال شدن اعمال فیز بولوزیایی هورمون، تحت تأثیر رفتار و اعمال ورزشکار است؟  
 (۱) تعداد کافی گیرنده‌های عملکردی  
 (۲) تعداد کافی سلول‌های بافت هدف  
 (۳) سازوکارهای تقویتی پس گیرنده‌ای کافی در درون سلول  
 (۴) میل ترکیبی زیاد هورمون به گیرنده‌های مستقر در سلول
- ۲۷- اجرای تمرینات بلندمدت استقامتی منجر به افزایش بیان ژن کدام یک از ایزوفرم‌های انتقال دهنده مونوکربوکسیلاتی در عضله اسکلتی است و از این رو موجب افزایش برداشت و اکسایش لاکتات می‌شود؟  
 (۱) MCT2 (۲) MCT1 (۳) MCT4 (۴) MCT3
- ۲۸- کدام آنزیم نخستین گام هیدرولیز IMTG را کاتالیز می‌کند؟  
 (۱) DAGL (۲) LPL (۳) ATGL (۴) HSL
- ۲۹- نقش کدام عامل در دفع پروتئین ادراری بر اثر فعالیت ورزشی مهم‌تر است؟  
 (۱) انقباض شدید عروق کلیوی  
 (۲) تولید پروستاگلاندین‌های کلیوی  
 (۳) توقف تولید پروستاگلاندین‌های کلیوی  
 (۴) فشار اکسایشی شدید کلیوی

- ۳۰- کدام مورد، عامل اصلی افزایش برون ده قلبی استراحتی هنگام قرارگیری حاد در معرض هایپوکسی است؟
- (۱) افزایش پاسخ کرونوتروپیکی قلب
  - (۲) افزایش پاسخ یونوتروپیکی قلب
  - (۳) افزایش پاسخ لوسی تروفیکی قلب
  - (۴) افزایش پاسخ حجم ضربه ای
- ۳۱- کدام مورد در خصوص فشار گرمایی ناشی از فعالیت ورزشی صحیح است؟
- (۱) جریان خون سرخرگی نسبت به جریان خون سیاهرگی، به میزان بیشتری تحت تأثیر فشار گرمایی ناشی از فعالیت ورزشی قرار می گیرد.
  - (۲) هنگام فشار گرمایی، افزایش فعالیت سمپاتیکی و کاهش فعالیت پاراسمپاتیکی، انقباض پذیری قلبی را افزایش می دهد.
  - (۳) هنگام فعالیت ورزشی با دمای عضلانی بالاتر، وام آکسیژن و غلظت لاکتات خون و عضله کاهش می یابد.
  - (۴) جریان زیاد خون پوستی در فشار گرمایی، منجر به افزایش فشار و پر شدن دهلیز راست می شود.
- ۳۲- کدام مورد، پیامد هایپر آمینو اسیدمی در پاسخ به خوردن وعده غذایی پرپروتئین است؟
- (۱) مهار رهایش YY
  - (۲) تحریک رهایش گرلین
  - (۳) تحریک رهایش انسولین
  - (۴) تحریک رهایش NPY
- ۳۳- در کدام بخش از مرحله چرخه قلبی، میوفیلانمنت ها بیشترین حساسیت را به کلسیم دارند؟
- (۱) انقباض ایزوولومینگ
  - (۲) مرحله پر شدن
  - (۳) مرحله خالی شدن آهسته
  - (۴) مرحله خالی شدن سریع
- ۳۴- فعالیت و تمرینات ورزشی از طریق افزایش کدام دو هورمون در پیشگیری از کاهش تراکم مواد معدنی استخوان ها ناشی از افزایش سن و دوره یائسگی زنان مؤثر است؟
- (۱) استروژن و پروژسترون
  - (۲) رشد و پروژسترون
  - (۳) رشد و تستوسترون
  - (۴) رشد و استروژن
- ۳۵- هنگام انقباض عضله اسکلتی، کدام دو زیر واحد nAchR با استیل کولین وارد تعامل می شود؟
- (۱) بتا و سیگما
  - (۲) بتا و تتا
  - (۳) آلفا و آلفا
  - (۴) آلفا و بتا
- ۳۶- آتروفی عضلانی ناشی از بی حرکتی ورزشکار آسیب دیده بیشتر کدام مسیر را تحریک می کند؟
- (۱) کلسی نورین
  - (۲) AKT-mTOR
  - (۳) یوبی کویتین - پروتئوزوم
  - (۴) کلسیم کالمودولین پروتئین کیناز
- ۳۷- احتمال می رود کدام جایگاه نقش کمتری در خستگی یک ورزشکار بسیار برانگیخته و پراکنده داشته باشد؟
- (۱) کاهش سرعت برداشت مجدد کلسیم
  - (۲) تحریک پذیری نوروں حرکتی
  - (۳) تحریک پذیری سارکولما
  - (۴) اتپاشت ADP
- ۳۸- کدام عوامل از پیامدهای دهیدراسیون هنگام فعالیت ورزشی می باشند؟
- (۱) هیپراسمولاریته پلاسمایی، افزایش دمای مرکزی بدن، کاهش جریان خون پوست
  - (۲) هیپواسمولاریته پلاسمایی، کاهش دمای مرکزی بدن، کاهش جریان خون پوست
  - (۳) افزایش جریان خون احشایی، کاهش عرق ریزی، افزایش دمای مرکزی بدن
  - (۴) هیپواسمولاریته، افزایش دمای مرکزی بدن، کاهش میزان تعریق
- ۳۹- کدام مورد در خصوص میتوکندری ها درست است؟
- (۱) میتوکندری های IMF به ویژه تعامل های اکسید و میوزین را تقویت می کنند.
  - (۲) میتوکندری های SS در مقایسه با میتوکندری های IMF دیرتر سازگار می شوند.
  - (۳) ATP تولیدی در میتوکندری های SS در ارسال ATP به ATPase مفیدند.
  - (۴) سرعت تنفس در میتوکندری های SS بیشتر از میتوکندری های IMF است.

۴۰- کدام عامل باعث می‌شود که افراد فعال نسبت به افراد غیرفعال در یک فشار ثابت ورزشی، ضربان کمتری داشته باشند؟

- (۱) افزایش فشار خون دیاستولی
- (۲) افزایش حجم پایان‌سیستولی
- (۳) افزایش اکسیژن مصرفی میوکارد
- (۴) افزایش زمان پرشدگی دیاستولی

۴۱- هنگام فعالیت ورزشی، کدام مورد بیانگر حالت پایدار است؟

- (۱) حالت پایدار هنگام فعالیت ورزشی همان پایداری دینامیکی ناشی از هومئوستاز است.
- (۲) وضعیتی است که در آن ارزش‌های تواتر قلبی در طول زمان با نوسان و تغییر همراه است.
- (۳) وضعیتی است که در آن ارزش‌های اکسیژن مصرفی در طول زمان با نوسان و تغییر همراه است.
- (۴) وضعیتی است که طی آن کنش‌های خاصی از بدن در سطحی جدید به حالت ثبات دینامیکی رسیده‌اند.

۴۲- کدام عوامل بیشتر باعث کاهش جریان خون در دستگاه گوارش هنگام فعالیت ورزشی می‌شوند؟

- (۱) فشار گرمایی، هیپوناتریومی، دهیدراتاسیون
- (۲) شدت فعالیت ورزشی، فشار گرمایی، دهیدراتاسیون
- (۳) دهیدراتاسیون، سرعت تخلیه معده، مدت فعالیت ورزشی
- (۴) دهیدراتاسیون، مدت و نوع فعالیت ورزشی، فشار گرمایی

۴۳- اقتصادی‌ترین فعالیت‌های ورزشی از نظر انرژی که در آن‌ها عمدتاً تارهای SO فراخوان می‌شوند، کدام است؟

- (۱) انقباض‌های کانسنتریکی در آستانه LT
- (۲) انقباض‌های هم‌جنش با نیروی در آستانه LT
- (۳) انقباض‌های ایزومترکی با نیروی کم تا متوسط
- (۴) انقباض‌های استریکی توأم با نیروی متوسط

۴۴- جایگاه اصلی اکسیداسیون لاکتات هنگام فعالیت ورزشی که تا ۳۰ درصد کل اکسایش CHO را به خود اختصاص می‌دهد، کدام است؟

- (۱) کبد با تبدیل تریوزها به پیروات
- (۲) کبد با نوسازی فراوان گلوکز
- (۳) عضله قلبی با تواتر قلبی بیشینه
- (۴) عضله اسکلتی در حال انقباض

۴۵- نقش PGC-1 $\alpha$  در تنظیم محتوا و عملکرد میتوکندری در عضله با کدام عامل هماهنگ است؟

- (۱) آثار مفید افزایش PGC-1 $\alpha$  در سطح پروتئین در عضله اسکلتی، تبدیل تارهای تند به کند را به دنبال دارد.
- (۲) در نبود PGC-1 $\alpha$ ، دگرگونی کاهشی خاصی در محتوای میتوکندری و عملکرد تنفسی پدیدار نمی‌شود.
- (۳) PGC-1 $\alpha$  و PGC-1 $\beta$  در تنظیم بیوژنز میتوکندریایی به یک اندازه نقش دارند.
- (۴) کاهش PGC-1 $\alpha$  حساسیتی با رهایش پروتئین‌های پیش‌آپوپتوتیک ندارد.

۴۶- در فعالیت ورزشی، کدام عوامل پروتئین‌های کالپائینی و کاسپازی را فعال و پروتئین‌های میوفیبریلی را برای یونی‌کوئیتینه شدن در دسترس قرار می‌دهند؟

(۱) دفرمیت شدن آکتین و میوزین، افزایش CK-MM

(۲) افزایش CK-MM، رهایش کلسیم از سیتوزول به درون SR

(۳) آسیب عضلانی، کاهش ROS، رهایش  $Ca^{2+}$  از SR به سیتوزول

(۴) آسیب عضلانی، افزایش ROS، رهایش کلسیم از SR به درون سیتوزول

۴۷- فعالیت ورزشی بیشینه، معمولاً کدام دسته از اعمال نوتروفیل‌ها را در پاسخ به عفونت کاهش می‌دهد؟

- (۱) بیگانه‌خواری، انفجار تنفسی
- (۲) کموتاکسی، بی‌دانه شدن
- (۳) بیگانه‌خواری، بی‌دانه شدن
- (۴) انفجار تنفسی، کموتاکسی

۴۸- کدام مورد، درست است؟

- (۱) کاهش میزان تصفیه گلوMERولی، باعث کاهش حجم ادرار به اندازه ۷۰ درصد هنگام فعالیت ورزشی پویای متوسط تا سنگین می‌شود.
- (۲) سازوکار اصلی کاهش حجم ادرار هنگام فعالیت ورزشی سنگین، افزایش میزان تصفیه گلوMERولی است.
- (۳) کاهش بازجذب ایزواسمزی آب، دلیل کاهش حجم ادرار در فعالیت‌های ورزشی کاملاً سخت است.
- (۴) هنگام فعالیت ورزشی سنگین، ADH، اسمولاریته ادرار را کاهش و حجم آن را زیاد می‌کند.

۴۹- کدام مورد، نقل صحیح درباره هایپوکسی است؟

- (۱) حجم جاری حبابچه‌ای گسترده‌تر می‌شوند.
- (۲) حجم مجاری حبابچه‌ای کوچکتر می‌شوند.
- (۳) متوسط ضخامت سد انتشار بزرگتر، پایدار می‌ماند.
- (۴) متوسط ضخامت سد انتشار بزرگتر، خیلی زیاد می‌شود.

۵۰- کدام مورد، دلیل احتمالی دوگانه شدن فشار هیدروستاتیک مویرگی با متوسط فشار خون سرخرگی هنگام فعالیت ورزشی است؟

- (۱) تجزیه پاراسمپاتیکی عملکردی
  - (۲) افزایش ناچیز جریان خون به سوی عضله اسکلتی
  - (۳) افزایش زیاد جریان خون روانه عضله اسکلتی فعال
  - (۴) کاهش فشار خون سرخرگی و افزایش فشار خون دیاستولی
- ۵۱- بیشترین افزایش AMPK و CaMK عضلانی در کدام فعالیت مشاهده می‌شود؟

- (۱) انجام راهپیمایی به مدت ۳۰ دقیقه
- (۲) آزمون دراز و نشست در مدت ۱ دقیقه
- (۳) فعالیت تناوبی شدید به مدت ۲۰ دقیقه
- (۴) انجام یک ست ۶ تکراری حرکت پرس سینه یا وزنه ۸۵ درصدی حداکثر پالایش لاکتات یک عضله با کدام یک از عوامل زیر همبستگی بالاتری دارد؟

۵۲- (۱) تراکم MCT۱ تار کند انقباض و تراکم MCT۴ تار تند انقباض

- (۲) شیب غلظتی لاکتات بین سیتوزول و هسته تار عضلانی
- (۳) غلظت زیاد یون هیدروژن در مویرگ عضلانی
- (۴) مصرف درون سلولی لاکتات در تارهای سفید

۵۳- کدام یک از تغییرات در هنگام تمرین مقاومتی، غالب بودن محیط کاتابولیکی عضله را نشان می‌دهد؟

- (۱) افزایش گلوTامین، افزایش آتروJین و کاهش FOXO۱
  - (۲) کاهش لوسین، افزایش FOXO۱ و افزایش AMP
  - (۳) افزایش بتا آلانین، افزایش AMP و کاهش میوTستاتین
  - (۴) کاهش والین، افزایش mTOR و میوTستاتین
- ۵۴- افزایش فعالیت آنزیم آدنیلات سیکلاز کبدی کدام یک از فرایندها را به همراه دارد؟

- (۱) افزایش گلیکوزنز کبدی بر اثر افزایش پروتئین کیناز A
- (۲) افزایش لاکتات دهیدروژناز کبدی برای تولید لاکتات
- (۳) کاهش انسولین و AMP حلقوی در کبد
- (۴) افزایش گلوکونوزنز کبدی



۵۵- حین مسابقه دوی ماراتون،  $\frac{1}{5}$  مول گلوکز و  $\frac{5}{8}$  مول اسید پالمیتیک به مصرف رسیده است. انرژی مصرفی این فعالیت حدوداً چند کیلوکالری است؟

- (۱) ۸۵۰ (۲) ۱۴۵۰ (۳) ۳۵۰۰ (۴) ۲۲۵۰

۵۶- در ارتباط با خستگی ذهنی ایجاد شده در دوییدن های استقامتی طولانی مدت، کدام عبارت صحیح است؟  
 (۱) افزایش مقادیر دوپامین و کاهش مقادیر پرولاکتین (۲) کاهش مقادیر سروتونین و افزایش مقادیر دوپامین  
 (۳) تجمع آدنوزین در جایگاه ACC مغز (۴) کاهش مقادیر آدنوزین در مغز  
 ۵۷- کدام مورد، علت اصلی فعال شدن آنزیم آدنیلات دآمیناز هنگام فعالیت های ورزشی سخت است؟

- (۱) افزایش  $Ca^{2+}$  سیتوزولی (۲) کاهش ATP سیتوزولی  
 (۳) افزایش ADP سیتوزولی (۴) کاهش AMP سیتوزولی

۵۸- کدام مورد در خصوص سرعت گلوکونئوزن هنگام فعالیت ورزشی درست است؟  
 (۱) اصلی ترین ابزار کنترل گلوکونئوزن، تنظیم الوستری فروکتوز ۱ و ۶ بیس فسفاتاز است.  
 (۲) نقطه اصلی کنترل گلوکونئوزن، واکنشی است که با گلیکولیز اشتراک دارد.  
 (۳) فعالیت ورزشی، دسترسی به پیش سازهای گلوکونئوزنیک را کاهش می دهد.  
 (۴) افزایش فسفوفروکتوکیناز در کبد، سرعت گلوکونئوزن را افزایش می دهد.

۵۹- فعالیت ورزشی از راه کدام موارد، سرعت لیپولیز را افزایش می دهد؟  
 (۱) پیوند اپی نفرین به گیرنده های الف $\alpha$  آدرنژیایی مستقر در غشای آدیپوسیت ها  
 (۲) پیوند اپی نفرین به گیرنده های بتا آدرنژیایی مستقر در غشای آدیپوسیت ها  
 (۳) فسفوریله شدن فسفودی استراز  $B_p$  و فعال شدن آستاز cAMP  
 (۴) پیوند انسولین به گیرنده ویژه و فعال شدن پروتئین کیناز B

۶۰- کدام عامل باعث افزایش فعالیت آنزیم فسفوریلاز شده و فرایند متابولیسمی را تسریع می بخشد؟

- (۱) لاکتات و پیروات - گلیکولیز (۲) لاکتات و پیروات - گلیکونئولیز  
 (۳) فسفات غیر آلی (Pi) و کلسیم - گلیکولیز (۴) فسفات غیر آلی (Pi) و کلسیم - گلیکونئولیز

۶۱- «عمل جرم» به کدام مورد گفته می شود؟

- (۱) تبدیل لاکتات به پیروات به دلیل بالا بودن میزان پیروات تولیدی نسبت به پیروات ورودی به میتوکندری  
 (۲) تولید لاکتات در پی کاهش اکسیژن سلولی که با افزایش شدت فعالیت رخ می دهد.  
 (۳) تجمع کوفاکتورهای NADH و FADH برای ورود به زنجیره انتقال الکترونی  
 (۴) ترتیب به کارگیری تارهای نوع I و نوع II در پی افزایش شدت کار

۶۲- کدام مورد در فرایند تولید انرژی عمل نمی کند؟

- (۱) FADH، الکترون ها و پروتون ها را به یوئیکینون (کوآنزیم Q) که در امتداد زنجیره مستقر است، می سپارند.  
 (۲) NADH در مجموعه FMN مستقر در آغاز زنجیره انتقال الکترونی، الکترون ها و پروتون ها را به زنجیره می دهد.  
 (۳) اکسیژن مولکولی آخرین دریافت کننده الکترون در زنجیره انتقال الکترونی است که بالاترین پتانسیل احیا را دارد.  
 (۴) انرژی لازم برای تولید ATP در زنجیره الکترونی از شکستن PC که در دیواره داخلی میتوکندری قرار دارد، تأمین می شود.

۶۳- درون داد مورد نیاز برای فسفوریلاسیون اکسیداتیو در زنجیره انتقال الکترونی کدام است؟

- (۱) اکسیژن ( $O_2$ )، آدنوزین دی فسفات آزاد (ADP)، فسفات غیرارگانیک (Pi)، احیاء نیکوتین آمید آدنین دی نوکلئوتید (NADH) و احیاء فلاوین آدنین دی نوکلئوتید ( $FADH_2$ )
- (۲) اکسیژن ( $O_2$ )، آدنوزین دی فسفات آزاد (ADP)، فسفات غیرارگانیک (Pi)، احیاء نیکوتین آمید آدنین دی نوکلئوتید (NADH)
- (۳) فسفات غیرارگانیک (Pi)، احیاء نیکوتین آمید آدنین دی نوکلئوتید (NADH) و احیاء فلاوین آدنین دی نوکلئوتید ( $FADH_2$ )
- (۴) آدنوزین دی فسفات آزاد (ADP)، فسفات غیرارگانیک (Pi)، احیاء نیکوتین آمید آدنین دی نوکلئوتید (NADH)

۶۴- کدام مورد در خصوص فرایند دامیناسیون AMP درست است؟

- (۱) دامیناسیون AMP به آدنوزین، مسیر غالب در عضله تندانقباض است.
- (۲) عضله می تواند هیپوگزانتین را به اینوزین و سپس AMP تبدیل کند.
- (۳) دامیناسیون AMP راهی برای کاهش آمونیاک سلولی است.
- (۴) تولید مجدد AMP از هیپوگزانتین امکان پذیر نیست.

۶۵- کدام مورد، دلیل کاهش ناشی از فعالیت در اکسایش پروتئین است؟

- (۱) افزایش میزان ۴-GLUT
- (۲) کاهش میزان BCKAD کیناز
- (۳) کاهش فعال سازی BCKAD
- (۴) افزایش فعال سازی BCKAD

۶۶- آنزیم آدنیلات دامیناز، چه واکنشی را کاتالیز کرده و هنگام فعالیت ورزشی با چه سازوکاری فعال می شود؟

- (۱) واکنش آمین زدایی از AMP - کاهش PH سیتوزولی
- (۲) واکنش آمین زدایی از IMP - کاهش اسیدیت سیتوزولی
- (۳) واکنش آمین زدایی از ADP - افزایش اسیدیت سیتوزولی
- (۴) واکنش آمین زدایی از ATP - کاهش غلظت ATP سیتوزولی

۶۷- در خصوص تنظیم آلوستریکی یا کوالانسی آنزیم، کدام مورد کاملاً درست است؟

- (۱) تنظیم آلوستریکی شامل پیوند برگشت پذیر یک افکتور در جایگاه غیرفعال آنزیم است و از قانون همه (روشن) یا هیچ (خاموش) پیروی می کند.
- (۲) تعدیل کوالانسی شامل فسفوریله شدن یا واکنش های ردوکس است و از قانون همه (روشن) یا هیچ (خاموش) پیروی می کند.
- (۳) تنظیم آلوستریکی شامل پیوند برگشت پذیر یک افکتور در جایگاه فعال آنزیم است و فعالیت آنزیم به تدریج تغییر می کند.
- (۴) تعدیل کوالانسی شامل فسفوریله شدن یا واکنش های ردوکس است و فعالیت آنزیم به تدریج تغییر می کند.

۶۸- دقیق ترین سازوکار عمل NO در آرمیدگی عضلات صاف (گشادی عروق) کدام موارد است؟

- (۱) فعال سازی cGMP - فعال سازی پروتئین کیناز G (PKG) - فعال سازی کانال کلسیمی شبکه سارکوپلاسمی - کاهش غلظت کلسیم سیتوزولی
- (۲) فعال سازی cGMP - فعال سازی پروتئین کیناز G (PKG) - فعال سازی کانال کلسیمی شبکه سارکوپلاسمی - افزایش غلظت کلسیم سیتوزولی
- (۳) فعال سازی cAMP - فعال سازی پروتئین کیناز C (PKC) - فعال سازی کانال کلسیمی شبکه سارکوپلاسمی - کاهش غلظت کلسیم سیتوزولی
- (۴) فعال سازی cAMP - فعال سازی پروتئین کیناز C (PKC) - فعال سازی کانال کلسیمی شبکه سارکوپلاسمی - افزایش غلظت کلسیم سیتوزولی

- ۶۹- مهم‌ترین عامل محدودکننده لیپولیز هنگام فعالیت شدید، کدام است؟  
 (۱) لیپولیز ادیپو (۲) مقدار کاربنتین آزاد عضله  
 (۳) دسترسی آلبومین به اسید چرب (۴) افزایش مالونیل کوآ (M-CoA)
- ۷۰- کدام مورد درخصوص تغییرات هورمون رشد هنگام فعالیت ورزشی درازمدت و آثار متابولیکی آن درست نیست؟  
 (۱) حفظ ذخایر گلیکوژن عضلات (۲) افزایش مقادیر پلاسمایی FFA  
 (۳) مهار برداشت محیطی گلوکز خون (۴) کاهش مقادیر پلاسمایی گلوکز خون
- ۷۱- کدام مورد درخصوص تأثیر لیپولیزی هورمون رشد پس از فعالیت ورزشی درست است؟  
 (۱) افزایش قابل ملاحظه لیپولیز ۶۰ تا ۱۲۰ دقیقه پس از فعالیت ورزشی روی می‌دهد.  
 (۲) افزایش چشمگیر لیپولیز ۴۰ دقیقه پس از فعالیت ورزشی روی می‌دهد.  
 (۳) افزایش قابل ملاحظه لیپولیز ۲۰ دقیقه پس از فعالیت ورزشی روی می‌دهد.  
 (۴) افزایش چشمگیر لیپولیز بلافاصله پس از فعالیت ورزشی روی می‌دهد.
- ۷۲- کدام مورد، آستانه لاکتات را بیان می‌کند؟  
 (۱) برداشت لاکتات از خون افزایش می‌یابد.  
 (۲) تولید NADH سریع‌تر از شاتل آن به میتوکندری است.  
 (۳) کاهش NADH در سیتوپلاسم پیروات را به لاکتات تبدیل می‌کند.  
 (۴) ایزووزیم LDH در تارهای عضلانی کندانقباض تولید لاکتات را زیاد می‌کند.
- ۷۳- بر اثر فعالیت ورزشی، گلیکوژن فسفوریلاز A به B تبدیل می‌شود، دو عامل مؤثر بر این روند کدام‌اند؟  
 (۱)  $Ca^{2+}$ ،  $Mg^{2+}$  (۲) گلوکز،  $CO_2$   
 (۳)  $Ca^{2+}$ ، اپی نفرین (۴) گلیکوژن،  $Mg^{2+}$
- ۷۴- چرا تکرار فعالیت ورزشی در چند جلسه، باعث پاسخ سلول عضلانی به پیام‌های درون‌سلولی و برون‌سلولی و فعال شدن آبشار پیام‌رسانی می‌شود؟  
 (۱) کارآمدتر شدن مواجهه با استرس سوخت‌وسازی بر اثر فعالیت ورزشی  
 (۲) ناکارآمدتر شدن انسولین در فعال کردن پروتئین‌های کینازی  
 (۳) عمل واکنش‌های فسفر از دست دادن پروتئین‌های کینازی  
 (۴) عمل واکنش‌های فسفردار شدن پروتئین‌های فسفاتازی
- ۷۵- اصل انتصاب تارهای عضلانی به نوع I، IIa و IIb به کدام بخش از ساختار یک عضله برمی‌گردد؟  
 (۱) MLC (۲) MHC (۳) HSP (۴) Myo-D
- ۷۶- عضلات اسکلتی زیاده‌ترین تغییرات را در pH به‌ویژه هنگام فعالیت‌های ورزشی خیلی شدید دارند، pH مطلوب برای عملکرد عضله معمولاً چقدر است؟  
 (۱) ۲ (۲) ۶/۲ (۳) ۷ (۴) ۷/۷۸
- ۷۷- در ساختار متابولیت مهم ورزشی ADP، باز سیتوزین به کدام کربن و قند پیوند می‌خورد؟  
 (۱) ۱ و دزوکسی ریبوز (۲) ۵ و دزوکسی ریبوز  
 (۳) ۱ و قند ریبوز (۴) ۵ و قند ریبوز

- ۷۸- فرایند ترانس آمیناسیون به چه واکنشی نیاز دارد تا بتوان از انرژی اسیدهای آمینه هنگام تمرین های ورزشی بهره برد؟
- (۱) دگرگونی  $\alpha$ -کتو اسید به گلوتامات (۲) تبدیل  $\alpha$ -اسید آمینه به  $\alpha$ -کتو اسید  
(۳) تبدیل  $\alpha$ -کتوگلوئارات به  $\alpha$ -اسید آمینه (۴) دگرگون شدن گلوتامات به  $\alpha$ -کتو اسید
- ۷۹- هنگام ورزش شدید، در چرخه اوره و از تبدیل آرنتین به آرژنین، چند مولکول ATP هزینه می شود؟
- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱
- ۸۰- دلیل آنکه ورزشکاران نمی توانند از سلولز گیاهی یا فیبر رژیم غذایی خود برای تولید انرژی استفاده کنند، کدام است؟
- (۱) اسیدی شدن pH آنزیم ها در دستگاه گوارش بر اثر سازگاری ها  
(۲) کمبود pH اسیدی لازم برای شکستن حلقه های گلیکوزیدی ۱ به ۴ بتا  
(۳) نداشتن آنزیم های مورد نیاز برای تجزیه پیوندهای گلیکوزیدی ۱ به ۴ بتا  
(۴) نداشتن آنزیم های ضروری برای شکستن حلقه های گلیکوزیدی ۱ به ۴ آلفا

www.Sanjesh3.com