

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
معاونت آموزشی

دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی  
مرکز سنجش آموزش پزشکی

سوالات آزمون ورودی دکتری تخصصی (Ph.D)

سال تحصیلی ۹۴ - ۹۵

رشته: فیزیولوژی ورزشی

تعداد سوالات:	۱۵۰
زمان:	۱۵۰ دقیقه
تعداد صفحات:	۱۸

### مشخصات داوطلب

نام: .....

نام خانوادگی: .....

#### داوطلب عزیز

لطفا قبل از شروع پاسخگویی،

دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده

و در صورت وجود هرگونه اشکال به مسئولین جلسه اطلاع دهید.

توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

# فیزیولوژی ورزشی





## فیزیولوژی پزشکی (انسانی)

- ۱- کدام مورد زیر از ویژگی‌های پتانسیل‌های مدرج (Graded potentials) محسوب نمی‌شود؟
- (الف) دامنه ثابت  
(ب) فقدان دوره تحریک‌ناپذیری  
(ج) جمع‌پذیری  
(د) افت تدریجی
- ۲- اسموز جزء کدامیک از مکانیسم‌های انتقالی زیر است؟
- (الف) انتشار تسهیل شده (ب) انتشار (ج) انتقال فعال (د) فیلتراسیون
- ۳- در کدام گزینه زیر سرعت هدایت پتانسیل عمل بیشتر است؟
- (الف) Sarcolemma (ب) Transverse Tubule (ج) Secondary Afferent (د) Primary Afferent
- ۴- کدام نوع فیبر عضلانی در عضلات مژگانی چشم پیدا می‌شود؟
- (الف) Single – unit smooth muscle cell (ب) Multi – unit smooth muscle cell (ج) Slow skeletal muscle fiber (د) Fast skeletal muscle fiber
- ۵- کدام ویژگی غشاهای بیولوژیک زیر، تحت تأثیر میزان کلسترول قرار می‌گیرد؟
- (الف) سیالیت (ب) ضخامت (ج) نفوذپذیری یونی (د) گلیکوزیلاسیون
- ۶- کدامیک از موارد زیر در مورد اثر آنمی بر گردش خون صحیح نیست؟
- (الف) کاهش ویسکوزیته خون و افزایش جریان خون  
(ب) جبران کاهش انتقال اکسیژن به بافت‌ها توسط افزایش جریان خون  
(ج) تنگی عروق محیطی در پاسخ به هیپوکسی ناشی از آنمی  
(د) نارسایی حاد قلب در هنگام ورزش با شدت زیاد
- ۷- کدامیک از عوامل محرک تولید گرانولوسیت‌ها و مونوسیت‌ها به وسیله سلول‌های آندوتلیال، فیبروبلاست‌ها و لنفوسیت‌ها هم ساخته می‌شود؟
- (الف) TNF (ب) IL-1 (ج) IL-4 (د) GM-CSF
- ۸- کدامیک از مکانیسم‌های زیر در تغییرات ضربان قلب همراه با دم و بازدم نقش ندارد؟
- (الف) رفلکس بین بریج  
(ب) رفلکس بارورسپتور  
(ج) رفلکس کمورسپتور  
(د) اثر گیرنده‌های کششی ریه



۹- **قطعه ST در منحنی نوار قلب با کدامیک از اتفاقات زیر در بطن همزمان است؟**

- الف) بسته شدن دریچه‌های شریانی  
ب) شل شدن با حجم ثابت  
ج) تخلیه بطن  
د) پر شدن سریع بطن

۱۰- **کدام جریان پتاسیمی در شروع رپولاریزاسیون پتانسیل عمل (فاز ۱) در سلول عضله بطنی نقش دارد؟**

- الف)  $I_{K_r}$       ب)  $I_{K_1}$       ج)  $I_{K_S}$       د)  $I_{to}$

۱۱- **در یک فرد سالم و در شرایط استراحتی، کدامیک از موارد زیر در بطن راست بیشتر از بطن چپ است؟**

- الف) فشار پایان دیاستولی      ب) حجم پایانی دیاستولی      ج) کمپلیانس      د)  $dp/dt$

۱۲- **در سلول‌های پورکنز قلب در حضور TTX کدامیک از موارد زیر حذف می‌شود؟**

- الف) فاز سریع پتانسیل عمل  
ب) ورود کلسیم  
ج) فاز ۲ پتانسیل عمل  
د) دپلاریزاسیون دیاستولی

۱۳- **در مورد نیروهای استارلینگ کدام گزینه درست است؟**

- الف) فشار هیدروستاتیک مویرگی، نیروی اصلی فیلتراسیون مویرگی است.  
ب) فشار هیدروستاتیک در طول مویرگ ثابت است.  
ج) فشار هیدروستاتیک مویرگی در بافت‌های مختلف یکسان است.  
د) تغییرات فشار شریانی و وریدی به یک اندازه بر فشار مویرگی مؤثرند.

۱۴- **پدیده میوزنیک، در پاسخ به افزایش فشار درون عروقی:**

- الف) نیاز به سلامت لایه آندوتلیوم عروقی دارد.  
ب) سدیم نیتروپروساید بر آن بی‌تأثیر است.  
ج) سبب رابطه معکوس قطر رگ با فشار ترانس مورال آن می‌گردد.  
د) عامل افزایش جریان خون با افزایش فعالیت متابولیکی بافت است.

۱۵- **کدامیک از موارد زیر علت افزایش فشار سیستولی افراد مسن نسبت به افراد جوان نمی‌باشد؟**

- الف) افزایش مقاومت محیطی  
ب) کاهش کمپلیانس شریانی  
ج) امواج انعکاسی فشار  
د) افزایش برون ده قلبی

۱۶- **کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد عملکرد سیستم شریانی درست است؟**

- الف) فشار متوسط شریانی به حجم ضربه‌ای و مقاومت محیطی بستگی دارد.  
ب) در فاز تخلیه بطنی حجم خونی که به سیستم شریانی عرضه می‌شود کمتر از حجم خونی است که سیستم شریانی را ترک می‌کند.  
ج) کاهش کمپلیانس شریانی منجر به کاهش فشار نبض می‌شود.  
د) افزایش مقاومت کل محیطی فشار متوسط شریانی را کاهش می‌دهد.



۱۷- تغییر کدامیک از موارد زیر اثر کمتری بر فشار متوسط شریانی دارد؟

- الف) مقاومت عروق محیطی    ب) ویسکوزیته خون    ج) برون ده قلبی    د) فشار مویرگی

۱۸- کدامیک از موارد زیر علت ایجاد فشار انکوئیک بیشتر توسط آلبومین نسبت به گلوبولین در خون انسان نیست؟

- الف) مقدار بیشتر    ب) وزن مولکولی کمتر    ج) بار منفی بیشتر    د) تراوایی بیشتر

۱۹- جریان خون عضله اسکلتی در تمام موارد زیر افزایش می یابد بجز:

- الف) هیپوکسمی    ب) هیپرکاپنی    ج) آکالوز    د) اسیدوز

۲۰- رابطه کدام یک از متغیرهای زیر با دیگری دوفازی می باشد؟

- الف) برون ده قلبی با فشار وریدی در منحنی عملکرد قلبی  
ب) فشار وریدی با برون ده قلبی در منحنی عملکرد عروقی  
ج) حجم خون و فشار وریدی  
د) برون ده قلبی با ضربان قلب

۲۱- در صورتی که اختلاف فشار دو انتهای سه رگ با طول مساوی با شعاع ۱، ۲ و ۴ واحد، مساوی باشد، میزان جریان

خروجی آنها به ترتیب چند واحد خواهد بود؟

- الف) ۱-۴-۱۶    ب) ۱-۱۶-۲۵۶    ج) ۱-۸-۶۴    د) ۱-۲-۸

۲۲- شیب منحنی حجم - فشار در ریه در کدام حالت زیر بیشتر است.

- الف) انتهای ظرفیت کل ریه  
ب) ابتدای حجم ذخیره دمی  
ج) انتهای حجم ذخیره بازدمی  
د) ابتدای ظرفیت حیاتی

۲۳- روش رقیق سازی هلیوم برای اندازه گیری کدام حجم یا ظرفیت ریه کاربرد ندارد؟

- الف) حجم باقیمانده    ب) ظرفیت باقیمانده عملی    ج) حجم ذخیره بازدمی    د) ظرفیت کل ریه

۲۴- کدام عبارت زیر در مورد تغییر جریان خون ریه در حالت ورزش شدید صحیح است؟

- الف) افزایش میزان جریان خون در قله ریه از قاعده آن بیشتر است.  
ب) افزایش میزان جریان خون در قاعده ریه از قله آن بیشتر است.  
ج) افزایش درصد تغییر جریان خون در قله ریه از قاعده آن بیشتر است.  
د) افزایش درصد تغییر جریان خون در قاعده ریه از قله آن بیشتر است.

۲۵- در یک فرد سالم و در حالت ورزش شدید، فشار گاز کربنیک در کدام بخش از مسیر خون مویرگی دیواره حبابچه ها

با فشار آن در حبابچه برابر می شود؟

- الف) در انتهای یک سوم ابتدایی مویرگ  
ب) در ابتدای یک سوم انتهایی مویرگ  
ج) در انتهای مویرگ  
د) برابر نمی شود



۲۶- در کدام حالت زیر جریان خون شنتی در ریه وجود دارد؟

الف) در قله ریه فرد ایستاده سالم

ب) کاهش تهویه

ج) کاهش جریان خون ریه

د) افزایش تهویه و جریان خون ریه

۲۷- در مورد تنظیم تنفس در یک دقیقه ورزش شدید، کدام عبارت زیر صحیح نیست؟

الف) افزایش تهویه در ابتدای ورزش

ب) کاهش فشار CO<sub>2</sub> خون شریانی در ابتدای ورزش

ج) کاهش تهویه بلافاصله پس از اتمام ورزش

د) کاهش فشار CO<sub>2</sub> خون شریانی بلافاصله پس از اتمام ورزش

۲۸- باز جذب سدیم در غشای رأسی نیمه اول توپول دیستال با چه مکانیسمی انجام می‌گیرد؟

الف) آنتی پورت سدیم - کلر

ب) هم انتقالی سدیم - کلر

ج) کانال‌های سدیمی

د) انتقال فعال اولیه

۲۹- علت اختلاف زیاد در فشارهای هیدروستاتیک در دو شبکه مویرگی کلیوی چیست؟

الف) مقاومت شریانچه آوران

ب) مقاومت شریانچه و ابران

ج) فیلتراسیون آب و مواد

د) بازجذب آب و مواد

۳۰- کدامیک از موارد زیر نشان دهنده اسیدوز متابولیک جبران شده می‌باشد؟

الف) pH<sub>a</sub>=7.42 [HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>]<sub>a</sub>=20mM P<sub>a</sub>CO<sub>2</sub>=25mmHg

ب) pH<sub>a</sub>=7.36 [HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>]<sub>a</sub>=15mM P<sub>a</sub>CO<sub>2</sub>=28mmHg

ج) pH<sub>a</sub>=7.44 [HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>]<sub>a</sub>=30mM P<sub>a</sub>CO<sub>2</sub>=45mmHg

د) pH<sub>a</sub>=7.21 [HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>]<sub>a</sub>=15mM P<sub>a</sub>CO<sub>2</sub>=40mmHg

۳۱- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص تنظیم هومئوستازی پتاسیم، کلسیم و فسفات غلط است؟

الف) مصرف غذای پرسدیم به علت کاهش هورمون آلدوسترون باعث ایجاد هیپرکالمی می‌شود.

ب) در اسیدوز متابولیک مزمن، دفع کلیوی پتاسیم افزایش می‌یابد.

ج) پاراتهورمون (PTH) دفع کلیوی فسفات را افزایش می‌دهد.

د) هنگام آکالوز غلظت‌های پلاسمایی پتاسیم و کلسیم یونیزه کاهش می‌یابد.

۳۲- بیشترین حجم آب در کدامیک از بخش‌های مایع بدن وجود دارد؟

الف) مایع داخل سلول

ب) مایع میان بافتی

ج) مایع ترانس سلولار

د) پلاسما



۳۳ - کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد مویرگ‌های گلوبرولی غلط است؟

- الف) از هر دو سمت به بخش شریانی منتهی می‌گردند.  
 ب) در لایه آندوتلیال آنها منافذ (Fenestrae) زیادی وجود دارد.  
 ج) دارای مقاومت قابل توجهی در برابر جریان خون می‌باشند.  
 د) در تمام طول آنها هیچگونه بازجذبی وجود ندارد.

۳۴ - کدامیک از موارد زیر ترشح گاسترین را افزایش می‌دهد؟

- الف) سوماتوستاتین      ب) اسید کلریدریک      ج) سکرتین      د) کلسیم

۳۵ - کولیپاز از ترشحات کدام قسمت دستگاه گوارش است؟

- الف) کبد      ب) پانکراس      ج) مخاط روده      د) مخاط معده

۳۶ - کدامیک از عبارات زیر در مورد هضم و جذب مواد غذایی در کولون درست است؟

- الف) اسیدهای چرب زنجیره بلند در کولون جذب می‌شوند.  
 ب) یون‌های سدیم و پتاسیم به داخل مجرا ترشح می‌شوند.  
 ج) سدیم از طریق یک کانال سدیمی اپتیلیالی جذب می‌شود.  
 د) محل جذب فیبرهای خوراکی، کولون است.

۳۷ - کدامیک از عبارات زیر در مورد بشیره پانکراس درست است؟

- الف) تزریق وریدی سکرتین، غلظت کلر بشیره را افزایش می‌دهد.  
 ب) تزریق وریدی سکرتین، حجم بشیره را افزایش می‌دهد.  
 ج) تحریک عصب واگ باعث افزایش بشیره غنی از بیکربنات می‌شود.  
 د) CCK با عمل بر روی سلول‌های آسینی باعث تولید بشیره غنی از بیکربنات می‌شود.

۳۸ - انسولین باعث کدامیک از اثرات زیر می‌شود؟

- الف) افزایش ساخت اجسام کتون  
 ب) تحریک آنزیم لیپاز حساس به هورمون  
 ج) کاهش ساخت گلیکوژن  
 د) کاهش پتاسیم پلاسما

۳۹ - هورمون رشد باعث کدامیک از اعمال زیر می‌شود؟

- الف) افزایش اسیدهای آمینه پلاسما  
 ب) افزایش FFA پلاسما  
 ج) کاهش گلوکونئوژنز  
 د) کاهش مقاومت به انسولین

۴۰ - کدامیک از مولکول‌های زیر به عنوان پیک ثانویه عمل می‌کند؟

- الف) پروتئین کیناز A  
 ب) پروتئین کیناز G  
 ج) cAMP  
 د) ATP



۴۱ - کدامیک از هورمون‌های زیر باعث کاهش متغیر ذکر شده می‌گردد؟

الف) آلدوسترون: پتاسیم پلاسما

ب) آلدوسترون: وزن بدن

ج) کورتیزول: کاتابولیسم پروتئین

د) کورتیزول: گلوکونئوز

۴۲ - کدام گزینه زیر درباره عملکرد سلول‌های شبکیه درست است؟

الف) تشخیص رنگ‌ها به عهده مخروطی‌ها است.

ب) استوانه‌ای‌ها آستانه تحریک بیشتری نسبت به مخروطی‌ها دارند.

ج) فعالیت استوانه‌ای‌ها در روز بیشتر از مخروطی‌ها است.

د) در تاریکی عملکرد مخروطی‌ها بیشتر از استوانه‌ای‌ها است.

۴۳ - اکسون‌های قشری - نخاعی ابتدا با کدام نورون‌های نخاعی سیناپس داده و اعمال کدام عضلات را کنترل می‌کنند؟

الف) نورون رابط - عضلات محوری

ب) نورون‌های حرکتی - اعمال ظریف دست و انگشتان

ج) نورون‌های شاخ خلفی - اعمال ظریف دست و انگشتان

د) نورون‌های رنشاو - عضلات محوری تنه

۴۴ - کدام گزینه زیر درباره نیستاگموس دهلیزی درست است؟

الف) حرکات عضلات گردنی را در موقع چرخش سر کنترل می‌کند.

ب) باعث توقف به موقع حرکات مستقیم و سریع می‌شود.

ج) حرکات سریع و آهسته چشم‌ها را در حین چرخش سر کنترل می‌کند.

د) از طریق کنترل عضلات محوری در حرکات‌های سریع فعال می‌شود.

۴۵ - کدام مورد زیر درباره عملکرد رشته خزه‌ای قشر مخچه درست است؟

الف) عملکرد اصلی آنها، انتقال اطلاعات دهلیزی به مخچه است.

ب) سبب ایجاد اسپایک پیچیده در نورون‌های پورکنز می‌شوند.

ج) اثر آن روی نورون‌های هسته عمقی و پورکنز مشابه است.

د) نقش مهمی در ایجاد LTD رشته‌های موازی دارند.

## فیزیولوژی ورزشی

۴۶ - نقش کلسیم در روند انقباض فیبر عضلانی اسکلتی چیست؟

الف) اتصال تروپومیوزین به اکتین

ب) تسهیل رهایش  $Ca^{2+}$  از طریق تحریک گیرنده  $IP_3$

ج) انتقال پتانسیل عمل از سارکولما به شبکه سارکوپلاسمی

د) آشکار نمودن جایگاه اتصالی سر میوزین روی اکتین

۴۷ - کلام گزینه زیر دلالت بر انقباض همه واحدهای حرکتی در یک عضله اسکلتی دارد؟

Fatigue (د)

Tetanus (ج)

Treppe (ب)

Summation (الف)



۴۸ - اساساً کدام مورد زیر منجر به افزایش توده عضلانی در وزنه برداران می شود؟

- الف) الحاق سارکومرها بین میوفیبریل های مجاور
- ب) افزایش عروق خونی عضله اسکلتی
- ج) هیپرتروفی هر فیبر عضلانی
- د) افزایش تعداد نرون های حرکتی

۴۹ - در اثر آنمی، کدام یک از موارد زیر ایجاد نمی گردد؟

- الف) کاهش ویسکوزیته خون و افزایش جریان خون
- ب) جبران کاهش انتقال اکسیژن به بافت ها توسط افزایش جریان خون
- ج) تنگی عروق محیطی در پاسخ به هیپوکسی ناشی از آنمی
- د) نارسائی حاد قلب در هنگام ورزش شدید

۵۰ - دو برابر شدن کدامیک از موارد زیر بر میزان انرژی مصرفی بطن چپ اثر بیشتری دارد؟

- الف) برون ده قلبی
- ب) فشار شریانی
- ج) مقاومت وریدی
- د) بازگشت وریدی

۵۱ - کدامیک از موارد زیر عامل واماندگی فرد در ورزش خیلی شدید نیست؟

- الف) افزایش دمای بدن
- ب) کاهش pH خون و بافت
- ج) درد عضلانی
- د) افزایش فشار خون

۵۲ - عامل اصلی محدودکننده فعالیت یک فرد در ورزش کدام مورد زیر است؟

- الف) انتقال اکسیژن به ماهیچه ها توسط جریان خون
- ب) مصرف اکسیژن توسط ماهیچه ها
- ج) انتشار اکسیژن از ریه به خون
- د) انتشار اکسیژن از مویرگ ها به ماهیچه ها

۵۳ - کدامیک از موارد زیر در درازمدت بر میزان برون ده قلبی تاثیر دارد؟

- الف) مقاومت محیطی
- ب) فشار شریانی
- ج) هایپرتروفی بطن
- د) کم خونی

۵۴ - کدامیک از گزینه های زیر با واسطه اندوتلیوم سبب گشاد شدن شریانچه ها می شود؟

- الف) یون هیدروژن
- ب) یون پتاسیم
- ج) استیل کولین
- د) سدیم نیتروپروساید

۵۵ - در مورد گردش خون، کدام گزینه درست است؟

- الف) به شرط ثابت بودن جریان در محل های تنگ شدگی عروقی، سرعت خون و انرژی جنبشی تغییر نمی کند.
- ب) با افزایش ویسکوزیته خون، مقدار جریان خون موضعی افزایش می یابد.
- ج) مقاومت بستر مویرگی بیش از مقاومت بستر شریانچه ای می باشد.
- د) انرژی کل یک سیستم هیدرولیک شامل فشار، گرانش و سرعت است.





@medical\_sana

۵۶ - کدامیک از جملات زیر در مورد گردش خون درست است؟

الف) ضریب فیلتراسیون مقدار فیلترایی است که به ازای یک میلیتر جیوه اختلاف فشار در یک دقیقه در سد گرم بافت از مویرگها خارج می شود.

- ب) فشار پرشدگی عروقی، مقدار فشاری است که خون در حرکت بر دیواره عروق وارد می کند.  
ج) فشار بحرانی انسداد، فشاری است که فشارهای کمتر از آن منجر به برقراری جریان می شود.  
د) مقدار مقاومت کل محیطی مجموعه مقاومت دو گردش سیستمی وریدی می باشد.

۵۷ - در مورد جریان خون پوست، کدام گزینه درست است؟

- الف) با افزایش دمای پوست، جریان در عروق آناستونوری عمقی افزایش می یابد.  
ب) آناستوموزهای شریانی - وریدی، بیشتر تحت کنترل سیستم سمپاتیک می باشند.  
ج) فیبرهای پاراسمپاتیکی گشادکننده، به عروق پوستی عصب می دهند.  
د) تحریک فیبرهای سمپاتیکی غدد عرق، موجب تنگی عروق مقاومتی پوست مجاور می شود.

۵۸ - کدامیک از جملات زیر در مورد گردش خون، درست است؟

- الف) میزان جریان در گردش ریوی حدود یک چهارم گردش خون سیستمی می باشد.  
ب) در شریانهای کوچک و شریانچهها، فشار خون به حداقل خود می رسد.  
ج) در گردش خون طبیعی افزایش حجم خون یک ناحیه همواره با کاهش در حجم خون نواحی دیگر می باشد.  
د) در بستر مویرگی به علت کاهش قطر، سرعت جریان خون افزایش می یابد.

۵۹ - در پرخونی واکنشی (Reactive hyper emia) علت افزایش جریان خون عضو چیست؟

- الف) افزایش مقدار  $CO_2$  (ب) افزایش  $O_2$  (ج) افزایش دمای خون (د) افزایش فشار شریانی

۶۰ - شیب منحنی حجم - فشار ریه در کدام حالت زیر بیشتر است؟

- الف) انتهای ظرفیت کل ریه  
ب) ابتدای حجم ذخیره ای  
ج) انتهای حجم ذخیره بازدمی  
د) ابتدای ظرفیت حیاتی

۶۱ - کدام عبارت زیر در مورد تغییر جریان خون ریه در هنگام ورزش با شدت زیاد صحیح نیست؟

- الف) افزایش جریان خون به میزان چهار برابر  
ب) افزایش تعداد مویرگهای باز  
ج) اتساع مویرگها  
د) کاهش فشار شریان ریوی

۶۲ - در کدام حالت زیر کاهش اکسیژن خون شریانی یک عامل محرک مهم برای تنظیم تنفس است؟

- الف) در فرد سالم در حال استراحت  
ب) در فرد سالم در صعود تدریجی به ارتفاعات طی چند روز  
ج) در فرد سالم در صعود سریع به ارتفاعات طی چند ساعت  
د) در صورت کاهش سریع تهویه ریوی





۶۳- در کدام حالت زیر، ناحیه یک جریان خون ریه وجود دارد؟

- (الف) در قله ریه فرد سالم ایستاده  
(ب) در قاعده ریه فرد سالم ایستاده  
(ج) در قله ریه فرد ایستاده دچار شوک  
(د) در قاعده ریه فرد نشسته دچار کاهش تهویه ریوی

۶۴- روش رقیق سازی هلیوم برای اندازه گیری کدام حجم یا ظرفیت به کار نمی رود؟

- (الف) حجم باقیمانده (ب) ظرفیت باقیمانده عملی (ج) حجم ذخیره بازدمی (د) ظرفیت کل ریه

۶۵- کدامیک از مشکلات کلیوی می تواند بدنبال پارگی فیبرهای عضلات در ورزشکاران اتفاق بیافتد؟

- (الف) انسداد توبولی (ب) هماچوری (ج) آلبومینوری (د) گلیکوزوری

۶۶- بعد از گذشت چند روز از انجام ورزش، چه عاملی باعث کاهش دفع نمک از غدد عرق می گردد؟

- (الف) افزایش نوشیدن آب (ب) افزایش دمای بدن (ج) افزایش آلدوسترون (د) کاهش دفع ادرار

۶۷- مهمترین عامل در کاهش وزن بدن یک ورزشکار طی چند روز ورزش کدام مورد زیر است؟

- (الف) کاهش آب بدن (ب) کاهش چربی بدن (ج) کاهش جرم عضلانی (د) کاهش مصرف کربوهیدرات

۶۸- با توجه به احتمال هیپرکالمی در طی ورزش سنگین، کدام مورد زیر از بروز آن جلوگیری می کند؟

- (الف) انسولین  
(ب) نورآدرنالین از طریق گیرنده های  $\beta$   
(ج) نورآدرنالین از طریق گیرنده های  $\alpha$   
(د) استیل کولین از طریق گیرنده های موسکارینی

۶۹- میزان دفع نامحسوس آب از طریق پوست با کدام یک از عوامل زیر، بیشترین رابطه را دارد؟

- (الف) گرمای هوا (ب) رطوبت هوا (ج) فشار اتمسفر (د) میزان آب بدن

۷۰- هورمون های تیرویدی کدامیک از موارد زیر را در سیستم قلب و گردش خون افزایش می دهند؟

- (الف) مقاومت عروق محیطی (ب) فشار نبض (ج) فشار خون دیاستولی (د) کنتراکتیلیتی

۷۱- کدامیک از هورمون های زیر در اثر ورزش افزایش نمی یابد؟

- (الف) گلوکاگن  
(ب) هورمون رشد  
(ج) پرولاکتین  
(د) PTH

۷۲- در طرح ریزی ترتیب فعالیت های حرکتی کدام ساختار زیر نقش دارد؟

- (الف) Primary motor cortex  
(ب) supplementary motor area  
(ج) Posterior parietal cortex  
(د) cerebellum (vermis)



۷۳ - قبل از شروع یک حرکت ارادی، افزایش فعالیت عصبی ابتدا در کدام قسمت زیر دیده می‌شود؟

- الف) نواحی ارتباطی قشری
- ب) قشر حرکتی جلوی شیار مرکزی
- ج) نورون‌های حرکتی نخاع
- د) بخش میانی مخچه

۷۴ - کدام عبارت زیر درباره نقش عقده‌های قاعده‌ای درست است؟

- الف) عمدتاً بر سیستم میانی حرکت اثر می‌گذارند.
- ب) به جز حرکات چشم‌ها، مابقی حرکات بدن را تنظیم می‌کنند.
- ج) همانند مخچه، در اعمال شناختی شرکت می‌کنند.
- د) در کنترل طرح‌های پیچیده حرکتی نقشی ندارند.

۷۵ - در هنگام فعالیت ورزشی کدام نورون حسی دوک به میزان و سرعت کشش عضله در طی انقباض عضلات اسکلتی حساس است؟

- الف) Ib
- ب) Ia
- ج) II
- د) III

### تغذیه و متابولیسم

۷۶ - علت افزایش بار متابولیکی (metabolic load) در شخصی که در دمای بالای  $۸۶^{\circ}\text{F}$  ( $۳۰^{\circ}\text{C}$ ) ورزش می‌کند، چیست؟

- الف) افزایش فعالیت غدد عرق
- ب) افزایش سوخت در عضلات
- ج) تغییر منبع سوخت از کربوهیدرات به چربی
- د) تغییر منبع سوخت از کربوهیدرات به پروتئین

۷۷ - گرمزایی (Thermogenesis) در عکس‌العمل نسبت به کدام محرک‌ها باعث افزایش سوخت‌وساز پایه می‌شود؟

- الف) گرسنگی و هضم غذا
- ب) گرما و خواب
- ج) افزایش و کاهش درجه حرارت محیط
- د) افزایش درجه حرارت محیط و سن

۷۸ - کدامین فاکتور رونویسی در شرایط کمبود مزمن دریافت آهن با افزایش بیشتر در بیان ژنی همراه است؟

- الف) Hypoxia – inducible factor
- ب) Histone deacetylases
- ج) ATP-binding cassette transporter
- د) Metal-response element binding transcription factor-1

۷۹ -  $\text{PGE}_1$  از کدام اسید چرب بدست می‌آید؟

- الف) اسید آراشیدونیک
- ب) اسید دی‌هوموگاما‌لینولنیک
- ج) اسید ایکوزاپنتانویک
- د) اسید آلفا لینولنیک



(د) هیپوکالسمی

(ج) هیپوفسفاتی

(ب) هیپومنیزیمی

(الف) هیپوکالمی

۸۰ - در سندرم Refeeding همه موارد زیر دیده می شود، بجز:

۸۱ - محتوای فسفر کدام یک، شاخص قابل قبولی (acceptable indicator) برای ارزیابی فسفر می باشد؟

(د) پلاسما

(ج) گلبول های قرمز

(ب) سرم

(الف) ادرار

۸۲ - تخلیه کدام ماده مغذی از بدن می تواند باعث تعادل منفی منیزیم در زنان جوان می شود؟

(د) نیاسین

(ج) فسفر

(ب) روی

(الف) پیریدوکسین

۸۳ - کدام ماده مغذی در آنزیم هایی نقش دارد که بطور بالقوه مرتبط با آپوپتوز و سرطان هستند؟

(د) آهن

(ج) کوبالامین

(ب) تیامین

(الف) مس

۸۴ - در بیماری IBS (سندرم روده تحریک پذیر) مصرف کدام میوه محدود نمی شود؟

(د) پرتقال

(ج) گلابی

(ب) هندوانه

(الف) هلو

۸۵ - در پیشگیری از اسهال های ناشی از مصرف آنتی بیوتیک در کودکان کدام نوع پروبیوتیک (probiotic) موثرتر است؟

(الف) Saccharomyces boulardii

(ب) Lactobacillus GG

(ج) Lactobacillus bifidus

(د) Streptococcus thermophilus

۸۶ - همه موارد برای کنترل علائم سندرم Migraine به کار می رود، بجز:

(د) روی

(ج) منیزیم

(ب) کوآنزیم Q10

(الف) ریوفیلوین

۸۷ - نیاز به همه ویتامین های زیر در دوران بارداری و شیردهی تغییر می کند، بجز:

(د) B12

(ج) C

(ب) E

(الف) D

۸۸ - ویتامین E در کدام مرحله از واکنش های زنجیره ای پراکسیداسیون لیپیدی نقش دارد؟

(الف) Initiation

(ب) Amplification

(ج) Propagation

(د) Termination

۸۹ - کدام روغن نسبت به اکسیداسیون حساس تر است؟

(د) کانولا

(ج) گردو

(ب) بادام زمینی

(الف) ماهی

۹۰ - نشاسته مقاوم کدام ماده غذایی بیشتر است؟

(د) نان

(ج) برنج

(ب) حبوبات

(الف) سیب زمینی

۹۱ - همه مواد غذایی می توانند علائم بیماری IBS را تشدید کننده، بجز:

(د) سبزی های خام

(ج) گوشت قرمز

(ب) ادویه ها

(الف) شیر



- ۹۲ - از بین مارکرهاي زیر کدامیک کمتر تحت تاثیر التهاب ناشی از استرس قرار می‌گیرد؟  
 الف) پروتئین متصل شونده به رتینول  
 ب) ترانسفرین  
 ج) آلبومین  
 د) پره‌آلبومین
- ۹۳ - کدام دارو باعث اختلال در جذب ویتامین B12 می‌شود؟  
 الف) Trimethoprim      ب) Colchicine      ج) Sulfasalazine      د) Cholestyramine
- ۹۴ - در کدام رژیم غذایی تولید آب متابولیک بیشتر است؟  
 الف) کتوزنیک      ب) متعادل      ج) پرپروتئین      د) بارگذاری کربوهیدرات
- ۹۵ - کدام روغن محتوای بیشتری از ویتامین E دارد؟  
 الف) آفتابگردان      ب) کانولا      ج) ذرت      د) زیتون
- ۹۶ - بطور کلی هر یک درصد تغییر در سطح هموگلوبین A<sub>1c</sub> نشانگر چند میلی‌گرم در دسی‌لیتر تغییر در سطح متوسط گلوکز پلازما است؟  
 الف) ۸-۹      ب) ۱۸-۱۹      ج) ۲۸-۲۹      د) ۳۸-۴۹
- ۹۷ - کدام گروه از داروها با سنتز کوآنزیم CoQ<sub>10</sub> در بدن تداخل دارند؟  
 الف) رزین‌های باندکننده اسیدهای صفراوی  
 ب) داروهای ضدافسردگی سه حلقه‌ای  
 ج) دیورتیک تیازیدی  
 د) داروهای کاهنده کلسترول (استاتین‌ها)
- ۹۸ - کدامیک از داروهای زیر باعث بی‌اشتهایی می‌شود؟  
 الف) تتوفیلین      ب) ایمی‌پرامین      ج) هیدروکلروتیازید      د) کورتیزول
- ۹۹ - کدامیک از منابع غنی کاتچین می‌باشد؟  
 الف) چای سبز      ب) شکلات      ج) زغال اخته      د) توت سیاه
- ۱۰۰ - کدامیک در کمبود آسیل‌کوآدهیدروژناز بسیار بلند زنجیره very-long-chain acyl-coA dehydrogenase مناسب می‌باشد؟  
 الف) از دریافت میان وعده پرهیز شود.  
 ب) تغذیه دهانی به تعویق بیفتد.  
 ج) نشاسته ذرت نپخته توصیه می‌شود.  
 د) از تجویز مکرر مایعات حاوی ۲/۵ گرم قند به ازاء هر ۳۰ گرم پرهیز شود.
- ۱۰۱ - کدام گزینه در خصوص عملکرد فاکتورهای بیواکتیو موجود در شیر مادر درست است؟  
 الف) بتاکاروتن: فعالیت ضد میکروبی  
 ب) گلیکوکونژوگات‌ها: فعالیت ضد ویروسی  
 ج) اسیدهای چرب آزاد: فعالیت ضد التهابی  
 د) اسید اسکوربیک: فعالیت ضد پروتوزوئری





@medical\_sana

- ۱۰۲ - کدام توصیه تغذیه‌ای در درمان کوتاه مدت کمبود آنزیم‌های سیکل اوره صحیح می‌باشد؟
- (الف) دریافت انرژی زیاد  
(ب) پرهیز از دریافت فنیل استیک اسید  
(ج) خودداری از دریافت سدیم پنزوات  
(د) دریافت پروتئین زیاد
- ۱۰۳ - کدام ادیپوسیتوکین اثر شبه انسولینی دارد؟
- (الف) لپتین  
(ب) آدیپونکتین  
(ج) ویسفاتین  
(د) رزیستین
- ۱۰۴ - نشانگر مورد استفاده در تعیین مقادیر EAR و AI مواد مغذی در کدام مورد صحیح است؟
- (الف) منیزیوم: منیزیوم موجود در اریتروسیت‌ها  
(ب) ویتامین C: ویتامین C موجود در عضلات  
(ج) تیامین: دفع تیامین در ادرار  
(د) ویتامین A: عملکرد آنتی‌اکسیدان‌ها در لکوسیت‌ها
- ۱۰۵ - کدام یک از موارد زیر به عنوان جزئی از شاخص رژیم بیماری قلبی عروقی (coronary heart disease dietary index) امتیازدهی نمی‌شود؟
- (الف) اسیدفولیک زیاد  
(ب) بارگلیسمیک پایین  
(ج) نسبت بالای اسیدهای چرب، غیراشباع به اشباع  
(د) سدیم دریافتی
- بیوشیمی عمومی**
- ۱۰۶ - کدام گزینه زیر در مورد sex hormone binding globulin (SHBG) صحیح است؟
- (الف) تستوستون مقدار آن را افزایش می‌دهد.  
(ب) ۱۷ بتا استرادیول مقدار آن را افزایش می‌دهد.  
(ج) هورمون‌های تیروئید مقدار آن را کاهش می‌دهند.  
(د) افزایش مقدار SHBG سطح آزاد تستوسترون را افزایش می‌دهد.
- ۱۰۷ - عمل translocation در فرآیند سنتز پروتئین توسط کدامیک از آنتی‌بیوتیک‌های زیر مهار می‌شود؟
- (الف) Puromycin  
(ب) Streptomycin  
(ج) Erythromycin  
(د) Tetracyclin
- ۱۰۸ - کدامیک از ترکیبات حد واسط چرخه کربس می‌تواند برای سنتز هموگلوبین مورد استفاده قرار گیرد؟
- (الف) ایزوسیترات  
(ب) سوکسینیل کوآ  
(ج) اگزالواستات  
(د) آلفا - کتوگلوترات
- ۱۰۹ - کدامیک از پروتئین‌های زیر در خون خاصیت فرواکسیدازی دارد؟
- (الف) ترانسفرین  
(ب) آلبومین  
(ج) سرولوپلاسمین  
(د) هاپتوگلوبین





۱۱۰ - فنیل آلانین هیدروکسیلاز برای فعالیت نیاز به کدام ترکیب دارد؟

- الف) هیدروکسی کوبالامین  
ب) تتراهیدروبیوپترین  
ج) پیریدوکسال فسفات  
د) فرمیل تتراهیدروفولات

۱۱۱ - کمبود کدامیک از ترکیبات زیر در ریه سبب سندرم دیسترس تنفسی نوزادان می شود؟

- الف) دی پالمیتویل فسفاتیدیل کولین  
ب) پلاسمالوژن  
ج) کاردیولیپین  
د) دی پالمیتویل سفالین

۱۱۲ - دریافت ناکافی کدامیک از ویتامین های زیر می تواند به آنمی همولیتیک منجر شود؟

- الف) A (الف)      D (ب)      E (ج)      K (د)

۱۱۳ - کدامیک از لیپو پروتئین های زیر فاقد آپوپروتئین B می باشد؟

- الف) Chylomicron (الف)      VLDL (ب)      LDL (ج)      HDL (د)

۱۱۴ - کدامیک از اسیدهای چرب زیر جزء اسیدهای چرب ضروری است؟

- الف) اولئیک (الف)      آلفا - لینولئیک (ب)      گاما - لینولئیک (ج)      فیتانیک (د)

۱۱۵ - کاهش نسبت آلبومین به گلوبولین در کدامیک از موارد زیر دیده می شود؟

- الف) آنسفالوپاتی کبدی  
ب) هیپرتانسیون پورتال کبدی  
ج) مالتیپل میلوم  
د) یرقان انسدادی

۱۱۶ - کدام بخش از ساختمان یک پروتئین دارای بیشترین مقدار گلیسین است؟

- الف) مارپیچ  $\alpha$  (الف)      صفحات همسوی  $\beta$  (ب)      صفحات غیرهمسوی  $\beta$  (ج)      خمیدگی  $\beta$  (د)

۱۱۷ - همه موارد زیر در سندرم نفروتیک دیده می شود، بجز:

- الف) پروتئینوری (الف)      افزایش ماکروگلوبولین (ب)      افزایش آلبومین سرم (ج)      بروز هیپرلیپیدمی (د)

۱۱۸ - محرک اصلی سنتز آلدوسترون کدام است؟

- الف) رنین (الف)      استیل کولین (ب)      آنژیوتانسین I (ج)      آنژیوتانسین II (د)

۱۱۹ - در ارتباط با ساختمان Z-DNA کدام گزینه درست است؟

- الف) فراوان ترین نوع DNA در جانداران می باشد.  
ب) بیشتر در انتهای ۳' ژن ها تشکیل می شود.  
ج) به وسیله متیلاسیون بازها مهار می گردد.  
د) دارای توالی های غنی از C-G است.



- ۱۲۰ - در ارتباط با فرآیند melting مربوط به DNA دو رشته‌ای کدام گزینه درست است؟
- الف) با افزایش غلظت نمک،  $T_m$  کاهش می‌یابد.  
 ب) با پایین‌تر بودن درصد میزان  $G \equiv C$ ،  $T_m$  افزایش می‌یابد.  
 ج) تحت تأثیر استکینگ (stacking) بازها قرار می‌گیرد.  
 د) در دماهای بالاتر، جذب در طول موج ۲۶۰ نانومتر کاهش می‌یابد.

- ۱۲۱ - همه آنزیم‌های زیر در غشای پلاسمایی سلول موجود هستند، بجز:
- الف) سدیم/پتاسیم ATPase  
 ب) گلوکز ۶- فسفاتاز  
 ج) ۵'- نوکلئوتیداز  
 د) آدنیلیل سیکلاز

- ۱۲۲ - کدامیک از لیپیدهای زیر پیش‌ساز پیام‌رسان‌های ثانویه می‌باشد؟
- الف) کلسترول      ب) کاردیولیپین      ج) فسفاتیدیل کولین      د) فسفاتیدیل اینوزیتول

- ۱۲۳ - باز شدن کدام حلقه در ساختمان ارگوسترول تحت اثر اشعه ماوراء بنفش، باعث ایجاد ویتامین D می‌گردد؟
- الف) A      ب) B      ج) C      د) D

- ۱۲۴ - کدام گزینه در مورد هموپکسین صحیح است؟

- الف) محصول اکسیداسیون هم (heme) است.  
 ب) پروتئین سرمی است که به هم متصل می‌شود.  
 ج) کمپلکس هم با آلبومین است.  
 د) ترکیب هاپتوگلوبین با هموگلوبین است.

- ۱۲۵ - کدامیک از شرایط زیر در ایجاد مقاومت به انسولین نقش دارند؟

- الف) افزایش  $TNF\alpha$       ب) کاهش resistin      ج) کاهش انسولین      د) افزایش آدیپونکتین

- ۱۲۶ - در مورد تشکیل selenocystein-tRNA کدام گزینه صحیح است؟

- الف) در ارتباط با tRNA مربوط به سیستئین است.  
 ب) Cys به tRNA مربوط به Ser متصل می‌شود.  
 ج) Ser-tRNA به Selenocystein-tRNA تبدیل می‌شود.  
 د) Se به Cys-tRNA متصل می‌شود.

- ۱۲۷ - در مورد بیماری آلکاپتونوری همه موارد زیر صحیح است، بجز:

- الف) دفع هموزانتیزیک اسید در ادرار افزایش می‌یابد.  
 ب) نقص آنزیمی هموزانتیزات دی اکسیژناز وجود دارد.  
 ج) تولید مالئیل استواسات افزایش می‌یابد.  
 د) تیزورین به ترکیب بی‌رنگ هموزانتیزات تبدیل می‌شود.

- ۱۲۸ - افزایش کدامیک از مواد زیر که از بافت چربی ترشح می‌شود، مانع مقاومت به انسولین می‌شود؟

- الف) Interleukin I      ب) Adiponectin      ج) Free Fatty acids      د) Resistin





۱۲۹ - در ارتباط با روش PCR همه گزینه‌های زیر صحیح است، بجز:

- الف) میزان پرایمر مورد استفاده نسبت به میزان DNA اولیه بسیار بیشتر است.  
 ب) دمای annealing باید کمتر از دمای extension باشد.  
 ج) با افزایش تعداد دورهای آن، تولید محصول به صورت نمایی افزایش می‌یابد.  
 د) پرایمر مورد استفاده از جنس DNA است.

۱۳۰ - استفاده از کدام یک از آنزیم‌های زیر در درمان لوسمی لنفوبلاستیک مفید است؟

- الف) آسپاراژیناز (ب) آرژیناز (ج) تیروزیناز (د) فنیل آلانین هیدروکسیلاز

۱۳۱ - ترومبین که در تشکیل فیبرین در انفارکتوس میوکارد (MI) نقش دارد، کدام فاکتور انعقادی است؟

- الف) II (ب) III (ج) IX (د) X

۱۳۲ - پیامبر ثانویه کدام هورمون کلسیم است؟

- الف) کلسی‌تونین (ب) اکسی‌توسین (ج) سوماتواستاتین (د) لیپوتروپین

۱۳۳ - کدام گزینه در مورد میزان تیروکسین آزاد خون (FT4) صحیح است؟

- الف) در نوزادان در مقایسه با بزرگسالان کمتر است.  
 ب) در هیپرتیروئیدی اولیه مانند گریوز افزایش می‌یابد.  
 ج) در نارسایی هیپوفیز افزایش می‌یابد.  
 د) در نارسایی هیپوتالاموس افزایش می‌یابد.

۱۳۴ - محصول فعالیت Adenosine deaminase کدام مورد زیر است؟

- الف) IMP (ب) Inosine (ج) Xanthine (د) Hypoxanthine

۱۳۵ - کدام یک از موارد زیر فعال‌کننده آلوستریک سنتز پالمیتات می‌باشد؟

- الف) قندهای فسفات (ب) گلوکاگن و اپی‌نفرین (ج) سیترات، ایزوسیترات (د) انسولین

## آناتومی و کینزیولوژی

۱۳۶ - از میان اجزای ساختمانی تشکیل دهنده یک مهره در ستون فقرات کدام بخش نقش مقابله با بارهای فشارنده

Compression Loads را برعهده دارند؟

- الف) سوراخ مهره (ب) تنه مهره (ج) تیغه (د) زائده عرضی

۱۳۷ - در هنگام باز شدن دهان، در مفصل فکی گیجگاهی، چه عضله‌ای دیسک مفصلی را به طرف جلو حرکت می‌کند؟

- الف) سر فوقانی عضله لاترال پتریکوئید  
 ب) سر تحتانی عضله لاترال پتریکوئید  
 ج) سر فوقانی عضله مدیال پتریکوئید  
 د) سر تحتانی عضله مدیال پتریکوئید





۱۳۸ - در مفصل اکرومیو کلاویکل، تمام جملات زیر درست است، بجز:

الف) نوع مفصل Plan است

ب) فاقد کیسول مفصلی است

ج) سه درجه آزادی چرخشی و سه درجه آزادی انتقال دارد

د) دارای دیسک مفصلی است

۱۳۹ - در به جلو آوردن و بالا بردن شانه‌ها به ترتیب از راست به چپ کدام حرکت در مفصل استرنو کلاویکل انجام می‌شود؟

الف) پروترکشن - الویشن

ب) الویشن - الویشن

ج) الویشن - Upward Rotation

د) Upward Rotation - Upword Rotation

۱۴۰ - کدام ترکیب حرکتی، عملکرد **Teres Major** را در مفصل کله‌ه‌ومرال نشان می‌دهد؟

الف) Add , Medial Rotation , Extension

ب) Add , Lateral Rotation , Flexion

ج) Abd , Medial Rotation , Extension

د) Abd , Lateral Rotation , Flexion

۱۴۱ - در ضایعه **Tennis Elbow** عمل اتصال کدام گروه عضلانی دچار التهاب می‌گردد؟

الف) Hand Flexors and Forearm Pronators

ب) Hand Extensors and Forearm Pronators

ج) Hand Flexors and Forearm Supinators

د) Hand Extensors and Forearm Supinators

۱۴۲ - در مفصل آرنج کدام لیگامان با گشتاورهای **Valgus** مقابله می‌کند؟

الف) Medial Collateral

ب) Lateral Collateral

ج) Lateral Ulnar

د) Annular

۱۴۳ - اگر در حین راه رفتن مقدار **Flexion** در فاز **Swing** کاهش یابد علت این اختلالات می‌تواند کدام عامل باشد؟

الف) Spasticity عضلات اکستانسور زانو

ب) Spasticity عضلات فلکسور زانو

ج) Flacity عضلات اکستانسور زانو

د) Flacity عضلات فلکسور زانو

۱۴۴ - در غضروف هیالین برای حفظ شکل عمومی و تداوم ساختاری به کدام یک از انواع کلاژن نیاز است؟

الف) Type IV

ب) Type III

ج) Type II

د) Type I



۱۴۵ - کدام یک از حرکات زیر در ساکروم و لگن باعث ثبات مفصل ساکروایلیاک می شود؟

الف) Pos pelvic Tilt , Sacral Nutation

ب) Ant Pelvic Tilt , Sacral Nutation

ج) Ant Pelvic Tilt , Counter Nutation

د) Pos Plvic Tilt , Counter Nutation

۱۴۶ - در کدام وضعیت زیر بیشترین فشار داخل دیسکی Intra Discal Pressure در ناحیه کمری وجود دارد؟

الف) ایستاده به جلو خم شده

ب) به پهلو خوابیده

ج) نشسته به عقب تکیه زده

د) ایستاده به عقب خم شده

۱۴۷ - عضلات زیر در Scapular Depression نقش دارند، بجز:

الف) لاتیسیموس دورسی      ب) پکتورالیس مینور      ج) پکتورالیس ماژور      د) تراپزیوس تحتانی

۱۴۸ - در مورد عضلات ناحیه ساعد این جمله در مورد کدام عضله صدق می کند. «صرف نظر از وضعیت چرخشی ساعد انقباض این عضله باعث آوردن ساعد به وضعیت نوترال می شود».

الف) Brachialis      ب) Supinator      ج) Biceps Brachii      د) Brachioradialis

۱۴۹ - کدام عضله موجب Contralateral Excursion مندیبل می شود؟

الف) Lateral Pterygoid      ب) Medial Pterygoid      ج) Temporalis      د) Masseter

۱۵۰ - کدام یک از حرکات زیر نسبت به بقیه حرکات، نیاز به شدت انقباضی کمتری در عضلات Adductor و Extensor شانه دارد؟

الف) هل دادن ماشین

ب) بالارفتن از طناب

ج) کشیدن آب از چاه

د) کشیدن چیزی در برابر مقاومت