



فرهنگ گستر نخبگاه

الا بذكر... تطمئن القلوب

مرکز خدمات تخصصی پزشکی

گروه آموزشی نخبگاه

ویژه آزمونهای وزارت بهداشت و خدمات درمانی پزشکی

پاسخنامه آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

رشته: فیزیولوژی

صبح جمعه

۹۴ / ۰۹ / ۰۶

فیزیولوژی

مرکز تخصصی خدمات آموزشی گروه پزشکی نخبگان

فیزیولوژی

- ۱- گزینه ج صحیح است - مرج T مربوط به انقباض بطن ها ، موج P انقباض دهلیزها است
 ۲- گزینه ب صحیح است - از ابتدای موج P تا اول Q مربوط به انقباض دهلیزهاست
 ۳- گزینه د صحیح است - قلب ۰.۴٪ ، شریان ۰.۷٪ ، مویرگ ۰.۷٪ ، سیاهرگ ۰.۶۴٪ است
 ۴- گزینه ب صحیح است
 ۵- گزینه ب صحیح است - $H.R \times S.V \times P.R = \text{فشار خون}$

H.R : ضربان قلب

S.V : حجم ضربه ای

P.R : مقاومت محیطی

وقتی فاکتورهای دیگر ثابت باشد ، با افزایش ضربان قلب ، فشار خون افزایش می یابد

- ۶- گزینه الف صحیح است - در توبول پروگزیمال آب و مواد به یک میزان باز جذب می شود و اسمولاریته مایع در انتهای آن با اسمولاریته پلاسما برابر است
 ۷- گزینه ج - کاهش اکسیژن باعث ساختن اریترو پویتین می شود و این مسئله نیز با افزایش غلظت گلبول های قرمز (هماتوکریت) همراه است .
 ۸- پاسخ گزینه د/ با توجه به جدول زیر مشخص می شود که سرعت هدایت در گره SA و AV از بقیه قسمت های سیستم هدایتی قلب کمتر است.

بافت	سرعت هدایت (متر بر ثانیه)
گره SA	۰.۵
مسیرهای دهلیزی	۱
گره AV	۰.۵
دسته هایس	۱
سیستم پورکنژ	۴
عضله بطنی	۱

- ۹- پاسخ گزینه د/ در مورد انقباض، پیش بار معمولاً به فشار پایان دیاستولی، وقتی که بطن از خون پر شده است اطلاق می گردد.
 ۱۰- پاسخ گزینه الف/ هر چند روش های مختلف، مقادیر متفاوتی را برای فشار مایع میان بافتی تعیین می کنند، امروزه اعتقاد اکثر فیزیولوژیست ها بر این است که فشار حقیقی مایع میان بافتی در بافت شل زیرجلدی کمی پایین تر از فشار اتمسفر و در حدود ۰.۳- میلی متر جیوه است. اما برخی از بافت های بدن توسط پوشش های محکم احاطه شده اند، نظیر محفظه جمجمه در اطراف مغز، کپسول فیروزی قوی در اطراف کلیه ها، صفحات فیروزی اطراف عضلات و صلبیه در اطراف چشم. در اکثر این موارد، بدون در نظر گرفتن نوع روش اندازه گیری، مقدار فشار مایع میان بافتی معمولاً مثبت است.

۱۱- پاسخ گزینه ب/ در جدول زیر تمامی عواملی که موجب انقباض و یا اتساع عروق می شوند آورده شده اند. با توجه به جدول پایین، هیستامین در بین چهار گزینه ذکر شده تنها عاملی است که سبب گشادی عروق می گردد.

انقباض	اتساع
عوامل موضعی کاهش دمای موضعی خودتنظیمی	افزایش CO ₂ و کاهش O ₂ افزایش پتاسیم، آدنوزین، لاکتات و... کاهش pH موضعی افزایش دمای موضعی
فرآورده‌های اندوتلیال اندوتلین - ۱ سروتونین آزاد شده از پلاکت‌ها ترومبوکسان A2	NO کینین‌ها پروستاگلندین
هورمون‌های گردش خون ایپی نفرین (به جز در عضلات اسکلتی و کبد) نوراپی نفرین AVP آنژیوتانسین II مهارکننده‌های پمپ سدیم پتاسیم موجود در گردش خون نوروپیتید Y	ایپی نفرین در عضلات اسکلتی و کبد CGRPα ماده P هیستامین ANP VIP
عوامل عصبی افزایش تخلیه اعصاب وازوموتور نورآدرنژیک	کاهش تخلیه اعصاب وازوموتور نورآدرنژیک فعال شدن فیبرهای کولینرژیک متسع‌کننده به عضلات اسکلتی

۱۲- پاسخ گزینه الف/ فشار هیدروستاتیک موبرگی مهمترین عامل ایجاد فیلتراسیون موبرگی می باشد.

۱۳- پاسخ گزینه ج/ افزایش یون پتاسیم خارج سلولی سبب شل شدن عضله قلب و کاهش تعداد ضربان آن می شود.

۱۴- پاسخ گزینه ب/ از نظر تئوری، اگر ماده ای به طور کامل از پلاسما پاک شود، میزان کلیرانس آن با جریان کلی پلاسمای کلیه برابر خواهد بود. پارآمینو هیپوریک اسید (PAH) تقریباً بطور کامل از پلاسما پاک می شود. بنابراین از کلیرانس این ماده می توان برای تخمین میزان جریان پلاسمای کلیوی استفاده کرد.

۱۵- پاسخ گزینه ج/ همانطور که پیشتر گفته شد، گلوتامین در داخل سلولهای توبولی به آمونیوم (NH₄) و بیکربنات (HCO₃) تبدیل می شود. آمونیوم نیز می تواند طبق واکنش زیر به آمونیاک (NH₃) تبدیل شود.



۱۶- پاسخ گزینه ب/ دیسک های انترکاله محل اتصال دو سلول عضلانی قلب است و در وسط این دیسک ها، اتصالات شکاف دار یا gap junction وجود دارد و باعث عبور یون ها بین سلول های عضلات قلبی و انقباض یک پارچه آن ها می شود.

۱۷- پاسخ گزینه د/ مهمترین عامل حرکت خون، فشار خون موجود ناشی از انقباض قلب است.

۱۸- پاسخ گزینه د/ در پرخونی واکنشی در نتیجه قطع شدن جریان خون یک بافت که به صورت فیزیولوژیک ایجاد شده و خون به بافت برای مدت زیادی نمی رسد.

۱۹- گزینه الف صحیح است - سرعت هدایت: فیبرهای پورکنش < مسیریون دو گره < عضله بطن < گره دهلیزی - بطنی < فیبرینابینی

۲۰- پاسخ گزینه الف

- ۲۱- پاسخ گزینه ج/کانیسم کلیوی فشار خون و حجم خون (که همان مکانیسم کلیوی کنترل فشار مایعات بدن است) پس از چند ساعت از پیدایش اختلال در فشار شریانی شروع به پاسخ دهی می کند و اثرات آن تا روزها ادامه می یابد
- ۲۲- پاسخ گزینه د/ فشار هیدروستاتیک گلومرولی و فشار اسمزی کلئیدی کپسول بومن نیروهای پیشبرنده فیلتراسیون می باشند در حالی که فشار هیدروستاتیک کپسول بومن و فشار اسمزی کلئیدی مویرگ ها گلومرولی نیروهای بازدارنده یا مخالف فیلتراسیون می باشند
- ۲۳- پاسخ گزینه ب/ جریان خون کرونر در اوایل دیاستول به حداکثر و در اوایل سیستول به حداقل می رسد. در بطن چپ در هنگام سیستول، عملاً خونی وارد عروق زیر اندوکاردی نمی شود حال آنکه در بطن راست، هم عروق زیر اپی کاردی و هم عروق زیر اندوکاردی در سیستول و دیاستول خون دریافت می کنند. لازم به ذکر است که در حالت افزایش شدید فعالیت انقباضی قلب، به علت افزایش مصرف اکسیژن، عوامل متابولیک باعث افزایش خونرسانی عروق کرونر می شوند.
- ۲۴- پاسخ گزینه ب و ج/ بری بری، هیپرتیروئیدیسم، آنمی، فیستول شریانی - وریدی و پاژه، همگی باعث افزایش برون ده قلبی می شوند.
- ۲۵- پاسخ گزینه د/ تمایل به جریان خون گردابی، با قطر رگ، سرعت جریان خون در آن و چگالی، نسبت مستقیم و با ویسکوزیته نسبت معکوس دارد. علل به وجود آمدن این نوع جریان عبارتند از: افزایش شدید میزان جریان خون، عبور خون از یک مانع در رگ، عبور خون از یک سطح ناهموار و تغییر ناگهانی مسیر جریان خون.
- ۲۶- پاسخ گزینه الف/ در نتیجه گرسنگی رگ خونی یا صدمه به مواد خاص فعال کننده درخون، فعال کننده پروترومبین تشکیل می شود که در حضور مقادیر کافی Ca^{2+} ، سبب تبدیل پروترومبین به ترومبین می شود.
- ۲۷- پاسخ گزینه د/ آنژیوتانسین به دو طریق باعث افزایش فشار خون شریانی می شود: (۱) سبب انقباض عروق می شود. (۲) موجب احتباس کلیوی آب و نمک می گردد.
- ۲۸- پاسخ گزینه د/ آنژیوتانسین، هم مستقیماً بر کلیه ها اثر می کند و موجب احتباس آب و سدیم می شود و هم با تحریک ترشح آلدوسترون از غدد آدرنال باعث افزایش بازجذب کلیوی سدیم و آب و دفع یون پتاسیم می شود. مکانیسم های اثر مستقیم آنژیوتانسین بر کلیه عبارتند از: کم کردن جریان خون کلیوی و در نتیجه GFR ، کاستن فشار مویرگی دور لوله ای و همچنین اثر مستقیم ضعیف بر سلول های لوله ای.
- ۲۹- پاسخ گزینه د/ سلولهای انترکاله توبول دیستال انتهایی و لوله های جمع کننده قشری، یون هیدروژن را با ولع بسیار به درون لومن ترشح می کنند. برای این کار این سلولهای از یک پمپ هیدروژن- $ATPase$ استفاده می کنند. در توبول پروگزیمال یون هیدروژن توسط یک سیستم انتقال فعال ثانویه ترشح می شود و طی آن یک یون Na^{+} به درون سلول اپی تلیال وارد می گردد و به جای آن یک یون H^{+} خارج می شود. در ترشح اولیه که در مجرای جمع کننده قشری و بخش انتهایی لوله دیستال انجام می گیرد قابلیت تغلیظ H^{+} بسیار بالا است.
- ۳۰- پاسخ گزینه ج/ باز جذب مایع از مویرگ های دور توبولی توسط تعادل بین نیروهای هیدروستاتیک و اسمزی کلئیدی در مویرگ های دور توبولی تعیین می گردد. افزایش مقاومت شریانچه و ابران، فشار هیدروستاتیک مویرگ دور توبولی را کاهش داده و بنابراین نیروی خالص برای بازجذب مایع افزایش می یابد. افزایش فشار خون تمایل به افزایش فشار هیدروستاتیک مویرگ دور توبولی دارد و باز جذب مایع را کاهش می دهد. کاهش کسر تصفیه، فشار اسمزی کلئیدی مویرگ دور توبولی را افزایش داده و بنابراین تمایل به کاهش بازجذب مویرگ دور توبولی دارد. کاهش آنژیوتانسین II موجب گشادگی شریانچه های و ابران و

افزایش فشار هیدروستاتیک آن می شود. بنابراین بازجذب کاهش یافته و انتقال توبولی آب و الکترولیت ها کم می شود. افزایش جریان خون کلیوی نیز تمایل به افزایش فشار هیدروستاتیک مویرگ دور توبولی و کاهش بازجذب را دارد.

۳۱- پاسخ گزینه ج / ضریب فیلتراسیون مویرگ گلومرولی از حاصل ضرب نفوذپذیری به مایعات در سطح مویرگ های گلومرولی به دست می آید. بنابراین افزایش ضریب فیلتراسیون مویرگی تمایل به افزایش GFR دارد. افزایش مقاومت شریانچه آوران، کاهش مقاومت شریانچه وایران، افزایش فشار هیدروستاتیک کپسول بومن و کاهش فشار هیدروستاتیک مویرگ گلومرولی تمایل به کاهش GFR دارند.

۳۲- گزینه ب

۳۳- گزینه الف

۳۴- گزینه ب

۳۵- گزینه ج

۳۶- گزینه ج

۳۷- گزینه د

۳۸- پاسخ گزینه ج / مرحله دیپلاریزاسیون گره AV در فاصله P-R الکتروکاردیوگرام رخ می دهد.

۳۹- پاسخ گزینه د / با توجه به جدول زیر مشخص می شود که سرعت هدایت در گره SA و AV از بقیه قسمت های سیستم هدایتی قلب کمتر است.

بافت	سرعت هدایت (متر بر ثانیه)
گره SA	۰.۵
مسیرهای دهلیزی	۱
گره AV	۰.۵
دسته هایس	۱
سیستم پورکنژ	۴
عضله بطنی	۱

۴۰- پاسخ گزینه د / سرعت جریان خون با سطح مقطع عروقی نسبت عکس دارد. بنابراین با توجه به جدول زیر چون مویرگ ها بیشترین سطح مقطع را دارند (سطح مقطع کل مویرگهای بدن روی هم)، بنابراین سرعت جریان خون در آنها حداقل می باشد و به علت اینکه آنورت کوچکترین سطح مقطع را دارد، سرعت جریان خون در آن بیشتر از عروق دیگر است.

۴۱- پاسخ گزینه د / در مورد انقباض، پیش بار معمولاً به فشار پایان دیاستولی، وقتی که بطن از خون پر شده است اطلاق می گردد.

۴۲- پاسخ گزینه ب / طبق معادله پوازو ($F = \frac{\pi \Delta P r^4}{8 \eta l}$) که در آن F ، میزان جریان خون، ΔP اختلاف فشار دو انتهای رگ، r شعاع رگ، η ویسکوزیته خون و l طول رگ است، می توان دریافت که سرعت جریان خون با اختلاف فشار بین دو سوی رگ و توان چهارم شعاع رگ نسبت مستقیم داشته و با ویسکوزیته خون و طول رگ نسبت معکوس دارد.

۴۳- پاسخ گزینه ج / از آنجا که کمپلیانس شریانی با فشار نبض رابطه معکوس دارد، پس زمانی که کمپلیانس شریانی افزایش می یابد، فشار نبض دچار کاهش می شود.

- ۴۴- پاسخ گزینه ب/ در جدول زیر تمامی عواملی که موجب انقباض و یا اتساع عروق می شوند آورده شده اند. با توجه به جدول پایین، هیستامین در بین چهار گزینه ذکر شده تنها عاملی است که سبب گشادی عروق می گردد.
- ۴۵- پاسخ گزینه الف/ فشار هیدروستاتیک مویرگی مهمترین عامل ایجاد فیلتراسیون مویرگی می باشد.
- ۴۶- پاسخ گزینه الف/ سیستم رنین - آنژیوتانسین و سیستم کلیوی - مایعات بدنی (که هورمون ADH نیز در آن می گنجد)، به ترتیب در کنترل میان مدت و بلند مدت جریان خون نقش دارند. سیستم کمورسپتوری نیز برای تنظیم فشار شریانی چندان قدرتمند نیست، مگر در فشار شریانی کمتر از ۸۰ میلی متر جیوه. اما گیرنده های فشار (بارورسپتورها) فشار شریانی را به دقت تنظیم می کنند و در نبود این سیستم، فشار شریانی به میزان زیادی دچار تغییر می شود.
- ۴۷- پاسخ گزینه ج/ افزایش یون پتاسیم خارج سلولی سبب شل شدن عضله قلب و کاهش تعداد ضربان آن می شود.
- ۴۸- پاسخ گزینه ج/ باز شدن طولانی مدت و کند کانال های آهسته کلسیمی مسئول ایجاد کفه در منحنی پتانسیل عمل قلبی است. در انتهای فاز کفه، کانال های پتاسیمی دریچه دار وابسته به ولتاژ باز شده و این امر موجب بازگشت پتانسیل غشاء به پتانسیل استراحت می گردد.
- ۴۹- پاسخ گزینه ج/ با توجه به جدول زیر که هورمون ها و اتاکوئیدهای موثر بر GFR و اثر آنها را نشان می دهد.

تأثیر هورمون ها و اتاکوئیدهای مختلف روی GFR

هورمون ها و اتاکوئیدها	تأثیر روی GFR
نوراپی نفرین	↓
ایپی نفرین	↓
اندوتلین	↓
آنژیوتانسین II	←→ (غالباً ↓)
اکسید نیتریک	↑
پروستاگلاندین ها	↑

۵۰- پاسخ گزینه د است.

- ۵۱- پاسخ گزینه د/ اسهال شدید احتمالاً شایع ترین علت اسیدوز متالولیک است. علت این اسیدوز، دفع مقادیر زیاد $NaHCO_3$ در مدفوع است. در نارسایی کلیه، کلیه ها قادر به ترشح H^+ در ادرار یا بازجذب بیکربنات از آن نیستند و این امر منجر به اسیدوز متابولیک می شود. در دیابت قندی به علت اینکه سلول ها قادر به مصرف گلوکز نیستند به جای آن از چربی ها استفاده می کنند. برخی از چربی ها به اسید استواستیک تجزیه می شوند و بافت ها با متابولیزه کردن این اسید به جای گلوکز از آن برای تولید انرژی استفاده می کنند. اسید استواستیک خون می تواند در دیابت قندی شدید به شدت افزایش یابد و باعث اسیدوز شدید متابولیک گردد. افزایش آلدسترون همانطور که قبلاً نیز گفته شد به علت افزایش دادن ترشح هیدروژن به داخل توبول های کلیوی، آکالوز متابولیک ایجاد می کند.

۵۲- پاسخ گزینه ب است

- ۵۳- پاسخ گزینه ج/ ماکروفاژهای بافتی، زندگی خود را به عنوان مونوسیت های خون شروع می کنند که سلول های نابالغ خون هستند و وقتی وارد بافت می شوند شروع به بزرگ شدن می کنند و تبدیل به ماکروفاژ می شوند که توانایی زیادی در مبارزه با عوامل بیماری زای دخل بافتی دارند.

- ۵۴- پاسخ گزینه ۵ / دیپلاریزاسیون اولیه عضلات قلبی به علت درون شارش سدیم از طریق کانال های سدیمی سریع می باشد اما درون شارش کلسیم از طریق کانال های کلسیمی آهسته موجب تولید پتانسیل عمل کفه در عضلات قلبی می شود. پتانسیل عمل در گره SA و AV بطور عمده توسط کلسیم ایجاد می شود و سدیم نقش اندکی در تولید آن دارد.
- ۵۵- پاسخ گزینه الف است.
- ۵۶- پاسخ گزینه الف / آلبومین، عامل اصلی ایجاد کننده فشار انکوئتیک در پلاسما است.
- ۵۷- پاسخ گزینه ج / اضطراب، نهیج، غذا خوردن و ورزش سبب افزایش برون ده قلب می شود و تمامی عوامل مؤثر بر میزان برون ده قلبی را نشان می دهد.
- ۵۸- پاسخ گزینه ب / تنظیم متابولیک جریان خون نیز تحت تأثیر عوامل وازودیلاتور (گشادکننده عروقی) موضعی مانند اسید لاکتیک، CO_2 ، یون هیدروژن، یون پتاسیم، یون های فسفات معدنی، آدنوزین و اسمولاریته مایع میان بافتی می باشد.
- ۵۹- پاسخ گزینه ج / افزایش Ph (کاهش غلظت یون هیدروژن خون)، انقباض عروقی ایجاد کرده و افزایش غلظت هیدروژن (اسیدیته) و NO، اتساع عروقی ایجاد می کند.
- ۶۰- پاسخ گزینه الف / استیل کولین آزاد شده از پایانه های عصبی واگ، نفوذپذیری غشای فیبرها را به پتاسیم افزایش میدهد و بدین ترتیب، پتاسیم به سرعت به بیرون از فیبرهای هدایتی نشت می کند. این حالت منجر به افزایش بار منفی درون فیبرها یعنی هیپرپلاریزاسیون می شود که تحریک پذیری این بافت تحریک پذیر را کاهش می دهد.

بیوشیمی

- ۶۱- گزینه ب / در سیستم تبدالی مالات - آسپاراتات ابتدا اکی والان های احیاء کننده به آگزوالواستات منتقل می شود و تولید مالات می کند. سپس مالات به وسیله انتقال دهنده مالات - آلفاکتوگلو تارات از غشاء داخلی میتو کندری عبور می نماید.
- ۶۲- گزینه ج - آنزیم های کاتالیز کننده واکنش های برگشت ناپذیر، هگزوکیناز، فسفوفروکتوکیناز و پیرووات کیناز
- ۶۳- گزینه د - هپارین دارای بیشترین چگالی بار منفی است (بخاطر واحدهای سولفات)
- ۶۴- گزینه ب - آنزیم دوبا کر بو کسیناز برای تبدیل L - دوپامه دوپامین به پیریدوکسال فسفات نیاز دارد
- ۶۵- گزینه الف - ویتامین C موجب می شود Cu^{+1} در آنزیم های منواکسیژناز به صورت احیاء بماند. آنزیم های هیدروکسیلاز جزء منواکسیژنازها هستند
- ۶۶- پاسخ گزینه الف / آخرین سیتوکروم (کمپلکس IV) یعنی سیتوکروم (aa_3 سیتوکروم اکسیداز) مسئول نهائی ترکیب اکی والانهای احیاء کننده با اکسیژن مولکولی می باشد، این سیتوکروم حاوی مس بوده و میل ترکیبی بسیار بالایی با اکسیژن دارد و طی یک واکنش برگشت ناپذیر با اکسیژن تا زمانی که بافت مورد نظر از اکسیژن تخلیه نشده باشد با حداکثر سرعت عمل می کند و جهت حرکت اکی والانهای احیاء کننده را در زنجیر تنفسی و تولید ATP مشخص می کند.
- ۶۷- پاسخ گزینه ج / آنتی مایسین A سایت II را در زنجیره تنفسی مهار می کند یعنی متوقف کننده اکسیداسیون است.
- ۶۸- پاسخ گزینه ج / جایگاه دوم بین کوآنزیم Q و سیتوکروم b است.
- ۶۹- پاسخ گزینه ۵ / سیتوکروم ها دارای گروه پروستتیک هم هستند بنابراین دارای عنصر آهن می باشند.
- ۷۰- پاسخ گزینه الف / دو فعالیت اصلی مسیر پنتوز فسفات تولید $NADPH+H^+$ و سنتز ریوز جهت تولید نوکلئوتیدها و اسیدهای نوکلئیک است.

- ۷۱- پاسخ گزینه ۵ / گلبول های قرمز فاقد میتوکندری هستند لذا انرژی خود را از طریق گلیکولیز به دست آورده، تولید لاکتات می نماید.
- ۷۲- پاسخ گزینه الف / فرم احیاء گلوکز و فروکتوز، سوربیتول و فرم احیاء گالاکتوز، گالاکتیتول است.
- ۷۳- پاسخ گزینه الف / در پیوند گلیکوزیدی ساکارز کربن آنومری گلوکز با آرایش α و کربن آنومری فروکتوز با آرایش β شرکت می کنند. ضمناً کربن شماره ۱ گلوکز و کربن شماره ۲ فروکتوز در این پیوند شرکت دارند.
- ۷۴- پاسخ گزینه ج / بیشترین میزان گلوکز در حالت استراحت، توسط مغز مصرف می شود.
- ۷۵- پاسخ گزینه الف / تبدیل آلانین به گلوکز طی مسیر گلوکونئوژنز انجام می شود.
- ۷۶- پاسخ گزینه ج / گلیکوژن فسفوریلاز عضله از لحاظ ایمونولوژیک و ژنتیک با فسفوریلاز کبد متفاوت است. در هنگام ورزش و فعالیت میزان AMP بالا رفته سبب فسفریله شدن گلیکوژن فسفوریلاز b و فعال شدن آن می گردد.
- ۷۷- پاسخ گزینه ج / مسیر پنتوز فسفات در کبد، بافت چربی، کورتکس آدرنال، تیروئید، گلبول های قرمز، بیضه ها و غدد پستانی شیر ساز فعال است. فعالیت این مسیر در غدد پستانی غیر شیر ساز و عضله اسکلتی پایین می باشد.
- ۷۸- پاسخ گزینه ج / D فروکتوز، فراوان ترین کتوهگزوز است و یک ترکیب چپ گرد می باشد.
- ۷۹- پاسخ گزینه ج / کمپلکس پیرووات دهیدروژناز حاوی سه آنزیم پیرووات دهیدروژناز، دی هیدرولیپوئیل ترانس استیلاز و دی هیدرو لیپوئیل دهیدروژناز و پنج کوآنزیم اسید لیپوئیک، تیامین پیروفسفات، کوآنزیم A، FAD، NAD است.
- ۸۰- پاسخ گزینه الف / ایزوسیترات دهیدروژناز سه فرم ایزوزیم دارد: یکی از این آنزیم ها که از NAD^+ استفاده می کند تنها در میتوکندری یافت می شود و دو ایزوآنزیم دیگر که از $NADP^+$ استفاده می کنند هم در میتوکندری و هم در سیتوزول یافت می شوند.
- ۸۱- پاسخ گزینه ب / سیترات توسط آنزیم آکونیتاز که حاوی آهن گوگرد است به ایزوسیترات تبدیل می شود. آنزیم سوکسینات دهیدروژناز که سبب تبدیل سوکسینات به فومارات می شود به سطح داخلی غشاء میتوکندری اتصال دارد (کمپلکس II زنجیره انتقال الکترون) و حاوی FAD و پروتئین آهن - سولفور (گوگرد) می باشد.
- ۸۲- پاسخ گزینه ب / گلیکوزیدها حاصل کندانسسیون گروه هیدروکسیل کربن آنومری یک منوساکارید یا ریشه منوساکاریدی با ترکیب دیگری است که ممکن است منوساکارید دیگری باشد و یا نباشد (آگلیکون) در صورتی که گروه دوم هیدروکسیل باشد پیوند گلیکوزیدی یک استال خواهد بود زیرا حاصل واکنش بین یک گروه نیمه استال (تولیدی از یک آلدهید و یک گروه OH) و یک گروه OH دیگر می باشد.
- ۸۳- پاسخ گزینه ج / کمبودهای ارثی آلدولاز A و پیرووات کیناز در گلبول های قرمز منجر به کم خونی همولیتیک می شوند.
- ۸۴- پاسخ گزینه ج / گلی اسیلات با اضافه شدن یک مولکول استیل کوآنزیم A و در حضور ملات سنتاز به ملات تبدیل می شود.
- ۸۵- پاسخ گزینه ب / GLUT 2 ناقل گلوکز در کبد، روده و جزایر لانگرهانس است.
- ۸۶- پاسخ گزینه ۵ / در ساختمان بیوتین یک حلقه ایمیدازول، یک حلقه تیوفن و یک اسید چرب ۵ کربنه بنام اسید والریک وجود دارد.
- ۸۷- پاسخ گزینه ج / سوکسینیل کوآنزیم A، سیترات، NADH و ATP مهار کننده آنزیم و ADP فعال کننده آلوستریک هستند.
- ۸۸- پاسخ گزینه ج / دی هیدرو لیپوئیل دهیدروژناز همراه با FAD و NAD^+ است.

- ۸۹- پاسخ گزینه ب/ این آنزیم جزء پروتئین‌های اینتگرال شبکه اندوپلاسمیک صاف بوده که جایگاه فعال آن در سمت لومن شبکه اندوپلاسمیک قرار گرفته است.
- ۹۰- پاسخ گزینه الف/ در ساختار α - دکستین، تعدادی مولکول گلوکز در کنار هم با پیوند $(1 \rightarrow 4)$ α قرار گرفته اند و فقط در یک نقطه دارای پیوند $(1 \rightarrow 6)$ α می باشند.

زیست جانوری

- ۹۱- پاسخ گزینه ج/ بلافاصله بعد از لقاح، تسهیم (Cleavage) رخ می دهد. تسهیم یک سری تقسیمات میتوزی بسیار سریع می باشد به سلول حاصله از تسهیم، بلاستومر می گویند و توده سلولی کروی حاصله از تسهیم، بلاستولا نامیده می شود. (صفحه ۱)
- ۹۲- پاسخ گزینه ب/ در پرندگان و خزندگان سلول های زاینده بدوی (Primary Gonad Celles=PGC) از سلول های اپی بلاست منشاء گرفته و سپس به یک ناحیه هلال مانند در هیپوبلاست در حاشیه جلویی ناحیه شفاف مهاجرت می کنند. این مهاجرت تحت تأثیر مولکولهای فیبرونکتین صورت می گیرد. (صفحه ۲)
- ۹۳- پاسخ گزینه د/ اووسیت دوزیستان در مرحله متافاز دومین تقسیم میوز، توسط فاکتور سایتوستاتیک متوقف می شود. (صفحه ۳)
- ۹۴- پاسخ گزینه د/ تخمک گذاری در پستانداران، به نام استروس نامیده می شود استروس به معنای حرارت است. اکثر اووسیت ها در تخمدان یک زن بالغ در مرحله طولانی دیپلوتن از پروفازر میوز I قرار دارند. در هر دوره تخمدانی در اثر عمل FSH ۵ تا ۱۵ فولیکول بدوی شروع به رشد می کنند ولی در هر تخمک گذاری، ۱ تخمک آزاد می شود. دو هورمون گنادوتروپین FSH/LH با یکدیگر عمل می کنند و باعث می شود سلول های فولیکولی مقدار زیادی هورمون استروژن تولید کنند. (صفحه ۴)
- ۹۵- پاسخ گزینه الف/ هورمون استروژن حداقل دارای چند عمل مهم در تنظیم پیشرفت چرخه قاعدگی می باشد:
- ۱- باعث تکثیر پوشش آندودرم رحم می شود.
 - ۲- استروژن باعث نازک شدن موکوس گردن رحم می شود.
 - ۳- استروژن در غلظت کم باعث مهار تولید LH می شود ولی در غلظت های بالا باعث تحریک تولید LH می شود.
 - ۴- در غلظت های بالا و دراز مدت استروژن بر روی هیپوتالاموس اثر می گذارد و باعث تحریک ترشح فاکتور آزاد کننده گنادوتروپین می شود. (صفحه ۴)
- ۹۶- پاسخ گزینه الف/ در توتیای دریایی پروتئین آکروزومی به نام Bindin در تشخیص تخمک نقش دارد. (صفحه ۶)
- ۹۷- پاسخ گزینه الف/ در توتیای دریایی فقط اسپرم وارد تخمک می شود که به این حالت مونواسپرمی می گویند. در پرندگان پلی اسپرمی دیده می شود. (صفحه ۶)
- ۹۸- پاسخ گزینه ج/ مرحله ی کند: که به مرحله ی واکنش دانه قشری موسوم است. دانه های قشری محتوی پروتئازها، موکوپلی ساکاریدها، پراکسیداز و پروتئین هیالن می باشد. (صفحه ۸)
- ۹۹- پاسخ گزینه د/ پاسخ های اولیه پس از لقاح: ایجاد پوشش لقاح - افزایش pH داخل سلولی - افزایش مصرف اکسیژن - آزاد شدن Ca^{2+} ، پاسخ های ثانویه: تحریک سنتر پروتئین و سنتر DNA (صفحه ۸)

- ۱۰۰- پاسخ گزینه ب/ عواملی که در استعدادیابی دخالت دارند: حذف کلسترول توسط پروتئین آلبومین موجود در دستگاه تولید مثل ماده که در نتیجه ی آن، سیالیت غشای پلاسمایی اسپرم تغییر می کند. خروج یون پتاسیم در نتیجه، پتانسیل غشای اسپرم منفی تر می شود. فسفریلاسیون برخی پروتئین ها رخ می دهد. (صفحه ۸)
- ۱۰۱- پاسخ گزینه ب/ این کودکان مبتلا به چاقی، هیپوگنادیسم، عقب افتادگی ذهنی هستند. (صفحه ۸)
- ۱۰۲- پاسخ گزینه ج/ تسهیم کامل شعاعی در خارپوستان، دوزیستان، آمفیوکسوس رخ می دهد. تسهیم مارپیچی در حلزون ها و کرم های پهن است. تسهیم چرخشی در پستانداران و نماتودها دیده می شود. (صفحه ۹)
- ۱۰۳- پاسخ گزینه ج/ تسهیم قرصی در ناحیه سیکاتریکون رخ می دهد که دارای هسته می باشد و بلاستودیسک را ایجاد می کند. در تسهیم سطحی هم سنسیشیوم ایجاد می کنند. (صفحه ۹)
- ۱۰۴- پاسخ گزینه الف/ در تخمک های متوسط زرده، بلاستولای توپر دیده می شود که در کرم های پهن و نواری دیده می شود. بلاستولای محیطی در حشرات دیده می شود بلاستولای قرصی هم در تخمک های پر زرده دیده می شود. (صفحه ۱۰)
- ۱۰۵- پاسخ گزینه د/ در گاسترولاسیون موقعیت سر جنین مشخص می شود. اولین نوع حرکات استرولاسیون، درون خزیدگی $invagination = (Embloy)$ است که در بلاستولای توخالی رخ می دهد. سلول هایی که به سمت داخل می روند اندودرم را ایجاد می کنند. سلول های خارجی هم به اکتودرم تبدیل می شوند در نتیجه گاسترولای توخالی ۲ لایه ای ایجاد می شود این نوع در ایجاد اندودرم در توتیای دریایی ایجاد می شود. (صفحه ۱۰)
- ۱۰۶- پاسخ گزینه الف/ پنجمین نوع حرکات گاسترولاسیون، تورفتگی، $(Involution)$ می باشد که در بلاستولای دیسکی در پرندگان رخ می دهد. (صفحه ۱۰)
- ۱۰۷- پاسخ گزینه ب/ تقارن کروی: $Spherical Symmetry =$ در تک سلولی های شعاعیان دیده می شود. تقارن شعاعی $(Radial Symmetry) =$ در اسفنج ها دیده می شود. تقارن دو طرفه $(Bilateral Symmetry) =$ در این جانوران سطح جلوبوی و عقبی دیده می شود. در ماهی ها و اکثر مهره داران دیده می شود. (صفحه ۱۱)
- ۱۰۸- پاسخ گزینه ج/ سلول های قسمت جانوری آنزیم هایی تولید و ترشح می کنند که پوشش لقاح را هضم می کنند و باعث آزاد شدن جنین می شود به آن آنزیم هچ کننده گفته می شود. (صفحه ۱۲)
- ۱۰۹- پاسخ گزینه ج/ به بخشی از سیتوپلاسم که غنی از میتوکندری باشد، پلاسم زاینده می گویند. (صفحه ۱۳)
- ۱۱۰- پاسخ گزینه الف/ در زنوپوس ژن های هسته ای (جنینی) تا ۱۲ تسهیم بیان نمی شوند، محل ورود اسپرم در تخمک به بلاستوپور تبدیل خواهد شد. (صفحه ۱۴)
- ۱۱۱- پاسخ گزینه د/ دیانسفالن به غده پینه آل یا اپی فیز، هیپوفیز عصبی، هیپوتالاموس، ویزیکول های بینایی تبدیل می شود. (صفحه ۱۴)
- ۱۱۲- پاسخ گزینه د/ به اولین جفت از قوس حلقی «قوس آرواره ای»، به دومین جفت «قوس لامی» و بقیه ی آن ها «قوس های آبششی» می گویند. دو جفت قوس آرواره ای و لامی در تنفس نقش ندارند. قوس ۳ و ۴ به آبشش تبدیل می شود و قوس ۵ و ۶ تحلیل می روند. (صفحه ۱۵)
- ۱۱۳- پاسخ گزینه د/ گره هسنن در پرندگان معادل لب پشتی بلاستوپور دوزیستان و پوشش جنینی در ماهیان است و به عنوان سازمان دهنده عمل می کنند. (صفحه ۱۷)

- ۱۱۴- پاسخ گزینه ب/ لایه بالایی مزودرم جداری (Somatic) و لایه پایینی (شکمی) مزودرم احشایی (Splanchnic) نامیده می شود سوماتوپلورا به دیواره بدن و جوانه های اندام حرکتی تبدیل می شود. (صفحه ۱۹)
- ۱۱۵- پاسخ گزینه د/ در ساعت ۴۰، در اثر خمیدگی در مغز، جنین از پهلو چپ بر روی کیسه زرده قرار می گیرد. در ساعت ۴۸ جنین شبیه علامت سؤال می شود. در این ساعت چشم ها/ گوش ها/ تشکیلات حلقی ظاهر می شوند. در جنین ۷۲ ساعته، شکاف های حلقی قابل تشخیص بوده جوانه های بال وپا دیده می شوند. آلتوتئیس نیز در کف لوله گوارش عقبی ایجاد می شود. جنین ۹۶ ساعته به صورت حرف C در آمده که به دلیل رشد سریع لوله عصبی یا به عبارت دیگر عدم هماهنگی در رشد سه لایه جنینی دارد. (صفحه ۲۰)
- ۱۱۶- پاسخ گزینه الف/ به عنوان منبع ذخیره کننده مواد دفعی نیتروژن دار عمل می کند. به عنوان نتیجه متابولیسم پروتئین ها، اسید اوریک ایجاد می شود که ماده سمی می باشد. آلتوتئیس اسید اوریک را با یون های دوظرفیتی ترکیب و انواع اورات ها را ایجاد می کند. اورات ها به صورت بلور درآمده و حجم آن ها کم می شود. کلسیم را از پوسته به جنین منتقل می کند که برای استخوان سازی مصرف می شود. از طریق منافذ پوسته قادر است در مبادله گازها دخالت کند. CO_2 را از جنین دور و O_2 را به جنین منتقل می کند. آلتوتئیس آب سفیده را از طریق عروق خود جذب و وارد گردش خون جنین می کند. (صفحه ۲۱)
- ۱۱۷- پاسخ گزینه الف/ جفت کوریو ویتلین: این نوع جفت، جفت کیسه زرده ای بدون عروق نامیده می شود که در برخی از سنجاب ها دیده می شود. (صفحه ۲۲)
- ۱۱۸- پاسخ گزینه ج/ بعد از ایجاد سومین لایه جنینی، مزودرم به ۲ بخش پروکوردال و مزودرم پاراکسیال تبدیل می شود. مزودرم پروکوردال به نوتوکورد تبدیل می شود و مزودرم پاراکسیال به اسکروتوم، میوتوم، گونونفروتوم و درماتوم تمایز می یابد. (صفحه ۲۳)
- ۱۱۹- پاسخ گزینه ج/ استخوان چه های گوش میانی از مزودرم قوس حلقی به وجود می آیند. منشاء مجرای شنوایی خارجی از شکاف حلقی (آکتودرمی) می باشد. کلیه ها و غدد جنسی از مزودرم حد واسط ایجاد می شوند. (صفحه ۲۴)
- ۱۲۰- پاسخ گزینه ب/ هنگامی که میزان آن از ۴۰۰ میلی لیتر کمتر شود اولیگوهایدآمنیوس می گویند. اختلالات سیستم عصبی مرکزی نظیر انانسفالی و نقائص دستگاه گوارش که مانع بلعیدن مایع آمنیون شود حالت پلی هیدرآمنیوس را ایجاد می کند ولی فقدان کلیه ها باعث بروز اولیگوهایدرآمنیوس می شود. (صفحه ۲۴)

زبان

- ۱۲۱- پاسخ گزینه d/ من به شما توصیه می کنم که به تالار شهرداری بروید و اطلاعاتی درباره آن را از آنها درخواست کنید.
 (a) آگهی کردن، تبلیغ کردن
 (b) اعلام کردن، خبر دادن از
 (c) توجه کردن، فهمیدن
 (d) توصیه کردن، سفارش کردن
- ۱۲۲- پاسخ گزینه b/ امروز صبح نرخ بهره به میزان چهارده درصد افزایش یافت.
 (a) بازجویی کردن، بازپرسی کردن
 (b) افزایش یافتن
 (c) یکی کردن، یکپارچه کردن
 (d) عایق بندی کردن، مجزا کردن
- ۱۲۳- پاسخ گزینه c/ مقداری پول به او بدهکار هستم و باید فردا به او پس بدهم.
 (a) قرض، بدهی
 (b) قرض گرفتن
 (c) بدهکار بودن، مقروض بودن
 (d) مالک بودن

- ۱۲۴- پاسخ گزینه *a* / پروفیسور از شنوندگان بخاطر گوش سپردن به سخنرانی او در رابطه با شکسپیر، تشکر کرد.
a سخنرانی *b* همایش، گردهمایی *c* تمرین، آماده سازی *d* تکنوازی، رسیٹال
- ۱۲۵- پاسخ گزینه *a* / در آغاز سال تحصیلی، هر معلمی به یک کلاس اختصاص داده می شود.
a اختصاص دادن، تخصیص دادن *b* توزیع کردن، پخش کردن
c دسته بندی کردن، مرتب کردن *d* ثبت نام کردن، ثبت کردن
- ۱۲۶- پاسخ گزینه *a* / سرانجام بعد از چانه زدن های سخت و بسیار زیاد، به توافق رسیدیم.
a رسیدن به *b* فهمیدن، پی بردن *c* به یاد آوردن *d* عقب رفتن، دور شدن
- ۱۲۷- پاسخ گزینه *a* / من اصرار در دیدن مدیر دارم. خدمات در این هتل خیلی بد است.
a اصرار داشتن *b* اصرار داشتن *c* اظهار داشتن *d* اعتراض داشتن
- ۱۲۸- پاسخ گزینه *b* / امسال کارخانه تولید خود را به اندازه ده درصد افزایش داد.
a پیامد، نتیجه *b* تولید، محصول *c* خروجی، درجه *d* دیدگاه نگرش
- ۱۲۹- پاسخ گزینه *b* / این نواسانات مداوم دما، تصمیم جهت اینکه چه چیزی باید پوشید را غیر ممکن می کند.
a تغییر شکل، دگرگونی *b* نوسان، تغییر *c* مبادلات، تبادلات *d* اضطراب نگرانی
- ۱۳۰- پاسخ گزینه *a* / او از هرگونه تصمیم گیری برای خودش عاجز است.
a عاجز، نتوان *b* بی اثر، بی نتیجه *c* فاقد صلاحیت، نالایق *d* ناتوان، عاجز
- ۱۳۱- پاسخ گزینه *d* / همه اتومبیل هایی که امروزه ساخته می شوند به کمربندهای ایمنی مجهز می شوند.
a آماده کردن، حاضر کردن *b* بسته بندی کردن *c* رنگ آمیزی کردن *d* تجهیز کردن، مجهز کردن
- ۱۳۲- پاسخ گزینه *b* / شاهزاده قدرت را پس از مرگ پدرش بدست گرفت.
a استنباط کردن، برداشت کردن *b* بدست گرفت، به عهده گرفتن
c از سر گرفتن، دوباره آغاز کردن *d* مصرف کردن، صرف کردن
- ۱۳۳- پاسخ گزینه *C* / نخست وزیر یک..... تشکیل داده است.
 پارلمان *A* دولت *B* حکومت *C* گروه *D*
- ۱۳۴- پاسخ گزینه *C* / می توانی لطفا وقتی که بیرون هستم گریه ام را.....
 نگاه کردن *A* نگاه کردن *B* مواظبت کردن *C* جستجو کردن *D*
- ۱۳۵- پاسخ گزینه *C* / واحد اندازه گیری انرژی تولید شده از غذا..... است
 چربی *A* ازن *B* کالری *C* چارت غذایی *D*
- ۱۳۶- پاسخ گزینه *A* / مشکل بزرگی برای مردمی است که در خیابان زندگی می کنند.
 بی خانمانی *A* بی خانمان *B* خانه *C* خانگی *D*
- ۱۳۷- پاسخ گزینه *D* / اکثر فیلم ها و داستان ها یک..... دارند
 نظریه *A* مرحله *B* منطق *C* داستان *D*
- ۱۳۸- پاسخ گزینه *C* / رویا ها معنای خود را می گویند اما نه به زبان.....

(A) خواب	(B) رویا	(C) روزمره	(D) قوانین
(A) اجنه	(B) آتشین	(C) ترسناک	(D) رفیق

۱۳۹- پاسخ گزینه A/ او معتقد بود که در پایین باغچه اش بود.

متن اول

تاریخچه طبیعی یک بیماری مشخص می سازد که در کدام سن ایمن سازی بهترین نتیجه را دارد. سیاه سرفه، فلج اطفال و دیفتری اغلب نوزادان و خردسالان را مبتلا ساخته و به همین علت ایمن سازی بر علیه این بیماریها باید در فاصله کوتاهی بعد از تولد آغاز گردد. عوارض وخیم سیاه سرفه بعد از سن کودکی، غیر شایع می باشد. به همین علت واکسیناسیون علیه سیاه سرفه معمولاً بعد از سن ۶ سالگی پیشنهاد نمی شود. از آنجائیکه آسیب اصلی سرخچه، سندروم سرخچه مادرزادی می باشد و همچنین نظر به اینکه تقریباً نیمی از موارد سرخچه مادرزادی در اولین حاملگی رخ می دهد، بسیار مهم است که تا آنجا که ممکن است خانمهای زیادی را قبل از بلوغ جنسی ایمن ساخت.

موثر بودن ایمن سازی همچنین می تواند مرتبط با سن باشد. وجود آنتی بادیهای تداخل کننده و یا یک پاسخ تکمیل نشده سیستم ایمنی می تواند موجب شکست ایمن سازی گردند. نوزادان توسط ویروس سرخک زنده، اوربون و یا سرخچه واقعاً محافظت نمی گردند تا هنگامیکه آنتی بادیهای مادری وارد بدن آنها شده ناپدید نگردد. از آنجائیکه تعداد قابل توجهی از کودکان تا سن یک سالگی بعد از واکسیناسیون سرخک تولید آنتی بادی نمی نمایند، سن پیشنهادی برای تجویز واکسن سرخک تغییر کرده، به ۱۵ ماهگی رسیده است.

۱۴۰- پاسخ گزینه b/

۱۴۱- پاسخ گزینه d/ اولین واکسنهایی که به آنها اشاره شد

الف) تقریباً همیشه آنتی بادی های مادری را به مخاطره می اندازد

ب) ندرتاً ایجاد ایمنی قابل اعتماد در سنین اولیه را می نمایند

ج) جهت پیشگیری از سندروم سرخچه مادرزادی استفاده می شود

د) برای بیماریهایی استفاده می شود که عمدتاً خردسالان را گرفتار می سازد

۱۴۲- پاسخ گزینه b/ براساس مقاله سن پیشنهادی جهت ایمن سازی برای تغییر کرده و به رسیده است.

الف) دیفتری - نوزادی

ب) سرخک - ۱۵ ماهگی

ج) سیاه سرفه - ۶ سالگی

د) سرخچه - بلوغ جنسی

۱۴۳- پاسخ گزینه c/ سیستم دفاعی بدن ممکن است تاثیر ایمنیزاسیون را بوسیله محدود سازد.

الف) تداخل ایجاد شده توسط آنتی بادی مادری

ب) تحریک کردن واکنشهای شدید ایمنیزاسیون

ج) داشتن یک پاسخ ایمنی ضعیف

د) تداخل با آنتی های مادری

۱۴۴- پاسخ گزینه *d* / تاثیر ایمن سازی بالاخص مشخص می شود بوسیله

الف) آنتی بادی ها با منشاء مادری که در هنگام تولد وجود دارند

ب) شدت پیچیدگی واکسن

ج) میزان تکامل سیستم ایمنی بدن

د) سن کودک و تاریخچه طبیعی یک بیماری

متن دوم

سود بردن مغز از انجام ورزش کاملاً واضح است، از گفته های اعصاب شناس، ویلیام گریناف از دانشگاه لی نویز. مطالعات وی پیشنهاد می کند که ما می توانیم به دو طریق از این کار سود ببریم. ورزش های هوازی، سبب استفاده هر چه بیشتر مغز از مواد غذایی شده، و ورزش های هوازی، سبب استفاده هر چه بیشتر مغز از مواد غذایی شده، و ورزش های مهارت آمیزی سبب افزایش تعدادی از سیناپس ها، یا اتصالات می شود، که تعدادی از دانشمندان آن را به صورت تئوری قبولی دارند، که مغز را قادر به مرحله بندی اطلاعات می کند.

مطالعات بسیاری نشان می دهد که بچه هایی که در انجام فعالیت های منظم فیزیکی کاندید شده اند این فعالیت ها را بهتر از همکلاسیهای خانه نشین خود انجام می دهند. تصور می شود که این کار حاصل از پیشرفت و بهبود اعتماد به نفس و تمرکز باشد، ولی بعضی از دانشمندان امروزه عقیده دارند که یک ارتباط فیزیولوژیکی در این بین وجود دارد. یادگیری یک رقص جدید احتمالاً باعث رشد مغز به همان روشی می شود که یادگیری یک زبان باعث این کار می شود.

اگر رقص هوازی باشد، مزایای حاصل از آن دو برابر می شود. سایر مطالعات نشان داده اند که بزرگسالان خانه نشین، با سن بین ۸۲-۶۳، بعد از انجام دوره ورزش های هوازی و آبی ۱۰ هفته ای، زمان های واکنش خود را بهبود بخشیده اند.

پیرس جی. ها وارد یک روان شناس سازمانی، از تحقیق جدیدی صحبت می کند که ورزش های هوازی را پیشنهاد کرده که مقدار مواد شیمیایی مشخص مغزی را که باعث رشد سلول های عصبی می شود را افزایش می دهند. عقیده بر این است که افراد جوان برای رسیدن به پیشرفته ترین عملکرد مغزی ناشی از انجام ورزش، ورزش کنید.

۱۴۵- پاسخ گزینه *d* / براساس یافته های جدید دانش اعصاب، فعالیتی شبیه به رقص

الف) دانش دانشجو را به کار می برد و افزایش می دهد

ب) دانش دانشجو را افزایش می دهد

ج) به دانشجو برای دسترسی به اعتماد به نفس کمک می کند

د) باعث تغییرات مثبت فیزیولوژیکی می شود

۱۴۶- پاسخ گزینه *d* / مغزی که ورزش های مهارت آمیزی را تجربه کرده است. این طور عنوان می شود که

الف) دنیا به یک حافظه قوی دارد

ب) اغلب برای آن نظریه پردازی می شود

ج) ارتباط جدید تری را با بقیه رشد می دهد

د) بطور موثرتر و مفید تری اطلاعات را تجربه و طبقه بندی می کند

۱۴۷- پاسخ گزینه *a* / با خواندن متن، ما یاد می گیریم که دانشجویانی که بطور منظم ورزش می کنند، ثابت کرده اند که

الف) در انجام مطالعاتشان موفق تر هستند

ب) در آموزش های فیزیکی یا جسمی کاملاً بهتر هستند

ج) در طی کردن دوره های تئوریک خود توانایی کمتری دارند

د) همانند همکلاسی های خانه نشین خود هستند

۱۴۸- پاسخ گزینه c/ تغییرات حاصل از فعالیت منظم جسمی، که دفعاتاً تصور می شد که منجر به افزایش اعتماد به نفس شود، امروزه اینطور ادعا می شود که تعداد از یک ماهیت باشند.

الف) نامناسب ب) ساکن یا ایستا ج) فیزیولوژیکی د) روان شناسی

۱۴۹- پاسخ گزینه b/ روشی موثر برای افزایش عملکرد مغزی، اینطور ادعا شده است که حاصل از می باشد.

الف) مواد مغذی بیشتر ب) رقص هوازی

ج) تمرین های رایج د) افزایش تمرکز

متن سوم

اگرچه هر کودک یک جدول زمانی خاص برای رشد دارد، یک سری الگوهای کلی مورد مشاهده قرار گرفته اند. سه مقطع زمانی مربوط به رشد شناسایی شده اند و شامل دوره ی طفولیت اولیه از ابتدا تا شش تا نه ماهگی و دوره ی طفولیت آخر که از نه تا پانزده ماهگی ادامه می یابد. در حالی که نوزاد با دنیای درونی خود در ارتباط است و عمدتاً به گرسنگی و درد پاسخ می دهد، در دوره ی طفولیت آخر، کودک از دنیای اطراف آگاه می شود. در طی ماه دوم، اکثر کودکان بیشتر بیدار می مانند و می تواند سر خود را برای نگاه کردن به اجسام بالا بیاورند. آنها همچنین لبخند زدن به افراد را شروع می کنند. نزدیک چهار ماهگی، کودک اجسام را جستجو می کند ولی هنوز نمی تواند آنها را با دستانش محکم بگیرد. همچنین کودک در مواجهه با ناآشنایان محتاط است و ممکن است حتی وقتی یکی از بستگان سعی می کند تا او را بغل کند، جیغ بکشد. نزدیک پنج ماهگی، کودک اجسام را برداشته و در دهان خود می گذارد. بعضی از بچه ها سعی می کنند تا به کمک دستان خودشان غذا بخورند. در دوره ی طفولیت میانی، بچه بر روی تمرین تعداد زیادی از صداهای گفتاری تمرکز میکند. او تقلید حرکات و بررسی اجسام جالب را دوست دارد. در حدود هفت ماهگی، بچه سینه خیز رفتن را شروع می کند و این مهارتی است که او در انتهای دوره ی طفولیت میانی به آن مسلط می شود.

در دوره ی طفولیت آخر بچه به بازیها، آوازاها و حتی کتابها علاقه مند می شود. حرکت به منظور راه رفتن با ایستادن، حفظ تعادل، در جا بالا و پایین پریدن و راه رفتن به کمک دیگران انجام می پذیرد. به محض اینکه کودک خودش بتواند به خوبی راه برود، از دوره ی طفولیت به مرحله ی پر جنب و جوش نوپایی قدم می نهد.

۱۵۰- پاسخ گزینه d/ متن عمدتاً چه چیزی را مورد بحث قرار می دهد؟

a) رشد و نمو در دوره ی طفولیت اولیه

b) مرحله ی پر جنب و جوش نوپایی

c) چگونه یک کودک راه رفتن را یاد می گیرد.

d) مراحل مربوط به رشد دوره ی طفولیت

۱۵۱- پاسخ گزینه c/ کلمه ی "Primarily" در سطر چهارم می تواند جایگزین شود.

a) اغلب b) بطور طبیعی c) بیشتر، اکثراً d) آشکار

- ۱۵۲- پاسخ گزینه *a* / در چه زمانی کودک از افراد ناآشنا می ترسد؟
a در دوره ی طفولیت اولیه *b* در دوره ی طفولیت میانی
c در دوره ی طفولیت آخر *d* در مرحله ی نوپایی
- ۱۵۳- پاسخ گزینه *c* / کلمه ی "grasping" در سطر ششم از لحاظ معنایی به نزدیک است.
a تماشا کردن *b* دوست داشتن *c* نگه داشتن *d* ترسیدن
- ۱۵۴- پاسخ گزینه *a* / کلمه "it" در سطر دهم به اشاره می کند.
a بچه *b* گفتار *c* مهارت *d* تقلید کردن
- ۱۵۵- پاسخ گزینه *c* / با توجه به متن، یک بچه شش ماهه دوست دارد چه کاری انجام دهد؟
a به افراد لبخند بزند *b* روی زمین سینه خیز برود.
c حرکات را تقلید کند *d* سرگرمی های ساده را بازی کند.
- ۱۵۶- پاسخ گزینه *c* / با توجه به متن، درباره ی بچه هایی که می ایستند و حفظ تعادل می کنند چه چیزی استنباط می شود؟
a آنها می توانند راه بروند. *b* آنها حدوداً هفت ماهه هستند.
c آنها در مرحله طفولیت آخر هستند. *d* آنها طبق برنامه زمانی رشد می کنند.
- ۱۵۷- پاسخ گزینه *b* / یک بچه در دوره ی طفولیت آخر همه اعمال زیر را می تواند انجام دهد به استثنای
a ایجاد تعداد زیادی از صداهای گفتاری *b* خوب راه رفتن به تنهایی
c نشان دادن علاقه به بازی ها *d* تقلید حرکات

متن چهارم

واژه لیزر از ترکیب حروف اول (تقویت نور از طریق گسیل القایی تشعشع) ابداع شد. نور معمولی خورشید یا لامپ، زمانی که اتم یا مولکول ها از شر انرژی موجود خودشان رها می شوند بدون هیچ گونه مداخله خارجی، خود به خود ساطع می شود. گسیل القایی به دلیل این که زمانی رخ می دهد که اتم ها یا مولکول ها برای نگهداری انرژی اضافی برانگیخته میشوند که آن را به شکل نور ساطع کنند؛ متفاوت است.

البرت انیشتین اولین کسی بود که وجود گسیل القایی را در مقاله ای که در سال ۱۹۱۷ منتشر کرد مطرح کرد. اما برای سالیان فزیکدانان فکر می کردند که اتم ها و مولکول ها همیشه متمایل به ساطع کردن نور خودجوش هستند و بنابراین گسیل القایی همیشه ضعیف تر خواهند بود. این قضیه تا بعد از جنگ جهانی دوم که فزیکدانان شروع به ساختن نافذ گسیل القایی کردند ادامه داشت. آنها به دنبال راه هایی بودند که یک اتم یا مولکول می توانست باقیه برای انتشار نور تحریک کند و آن را برای قدرت بیشتر تقویت کند. اولین بار چارلز اچ تونس در دانشگاه کلمبیا در نیویورک موفق شد. اما به جای کار با نور، او با میکروویو کار کرد که طول موج بلند تری داشت و اختراع او "ماسر" - تقویت میکروویو از طریق گسیل القایی تشعشعات - نامیده شد. هر چند او به این ایده در سال ۱۹۵۱ می اندیشید اما اولین ماسر تا سال ها بعد تکمیل نشد. مدتها قبل، بسیاری از فزیکدانان ماسر را می ساختند و تلاش می کردند که چگونگی تولید گسیل القایی را حتی از طول موج های کوتاه تر کشف کنند.

مفاهیم کلیدی در حدود سال ۱۹۵۷ بروز کرد. تونس و آرتور شاولو و بعدها در آزمایشگاه تلفن بل، مقاله طولانی نوشتند و شرایط مورد نیاز برای تقویت کردن گسیل القایی قابل مشاهده امواج نور را مطرح نمودند. در همین حول و حوش، ایده های مشابهی در ذهن

گوردون گولد که دانشجوی فارغ التحصیل شده ۳۷ ساله دانشگاه کلمبیا بود درخشید. و آن را در مجموعه دفترهای خود نوشت. تونس و شاولو ایده های خود را در مجله علمی (نامه های نشریه فیزیکی) منتشر کردند اما گولد حق انحصاری آن را واگذار کرد.

۱۵۸- پاسخ گزینه a / واژه "ابداع شده" که در متن برجسته شده است می تواند به بهترین شکل با جایگزین شود.

a) خلق شده b) اشاره شده c) درک شده d) کشف شده

۱۵۹- پاسخ گزینه c / واژه "مداخله" که در متن برجسته شده است می تواند به بهترین شکل با جایگزین شود.

a) نیاز b) اختراع c) نفوذ d) منبع

۱۶۰- پاسخ گزینه b / واژه "it" که در متن برجسته شده است اشاره دارد به

a) حباب نور b) انرژی c) مولکول d) اتم