



فرهنگ گستر نخبگان

الا بذکر... تطمئن القلوب

مرکز خدمات تخصصی پزشکی

گروه آموزشی نخبگان

ویژه آزمونهای وزارت بهداشت و خدمات درمانی پزشکی

پاسخنامه آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

رشته: فیزیولوژی

صبح جمعه

96 / 03 / 26

فیزیولوژی

مرکز تخصصی خدمات آموزشی گروه پزشکی نخبگان

## فیزیولوژی

- ۱- گزینه «۳» صحیح است. TSH، FSH و LH از سلول های بازوفیل هیپوفیز قدامی و پرولاکتین و GH از سلول های اسیدفیل ترشح می شوند.
- ۲- گزینه «۴» صحیح است. تیوسیانات، پرکلرات و نیترات انتقال فعال یدید به درون تیروئید را با مهار رقابتی کاهش می دهند.
- ۳- گزینه «۴» صحیح است. انسولین آنزیم لیپو پروتئین لیپاز موجود در دیواره های مویرگی بافت چربی را فعال می کند، اما آنزیم لیپاز حساس به هورمون که در سلول های بافت چربی وجود دارد را مهار می کند.
- ۴- گزینه «۳» صحیح است.
- ۵- گزینه «۴» صحیح است. چنانچه هورمون پاراتیروئید به حیوانی تزریق گردد. غلظت کلسیم در حیوان بالا می رود و غلظت فسفات کاهش می یابد.
- ۶- گزینه ب صحیح است. در مسیر داخلی انعقاد ضربه و یا تماس خون با کلاژن موجب فعال شدن فاکتور XII انعقادی می شود.
- ۷- گزینه ب صحیح است. بازو فیل های موجود در خون و ماستوسیت های خارج از عروق می توانند هیپارین آزاد کنند. همچنین قادر به آزاد سازی هیستامین، برادی کینین و سروتونین می باشند.
- ۸- گزینه ج صحیح است. GABA اجازه می دهد تعداد زیادی یون کلر به درون فیبریل انتهایی منتشر شود.
- ۹- گزینه د صحیح است. غشای قطعه خارجی استوانه ها در تاریکی نسبت به سدیم نشتی دارد و دپلاریزه می باشد. با تابش نور، قابلیت هدایت سدیم به درون قطعه ی خارجی کاهش می یابد و مقداری سدیم نیز به بیرون پمپ می شود. در نتیجه پتانسیل غشا منفی تر می شود و می گویند هیپرپلاریزه شده است.
- ۱۰- گزینه الف صحیح است.
- ۱۱- گزینه ج صحیح است. فقط انتشار ساده از پدیده اشباع پذیری تبعیت نمی کند. انتقال فعال اولیه و ثانویه و آگزوسیتوز خاصیت اشباع پذیری دارند
- ۱۲- گزینه ج (ج) صحیح است
- ۱۳- گزینه الف) صحیح است عضلات صاف برای انقباض به کلسیم خارج سلولی وابسته اند. عضلات قلبی به کلسیم خارج سلولی و عضلات اسکلتی به کلسیم داخل سلولی وابسته اند
- ۱۴- گزینه ج (ج) صحیح است. در سلول های تحریک پذیر با باز شدن کانالهای سدیمی، سدیم از طریق انتشار ساده و در سلول های اپی تلیومی مثل روده و کلیه، سدیم از طریق پروتئین حامل و با مکانیسم انتقال فعال ثانویه وارد سلول می شود
- ۱۵- گزینه ب) صحیح است. میوزین فسفاتاز سبب می شود که فسفریلاسیون سرمیوزین در عضله صاف قطع شود و فسفات را از زنجیره سبک تنظیم کننده جدا می کند سپس دوره عمل سرمیوزین توقف و انقباض قطع می شود بنابراین مهار آنزیم سبب انقباض مداوم در عضله می شود
- ۱۶- گزینه الف) صحیح است. کلسیم سبب چسبیدن وزیکولهای حاوی مواد آگزوسیتوز شونده و عمل آگزوسیتوز می شود

۱۷- گزینه (ج) صحیح است. غدد معده و انتهای توبول دسیتال و مجاری جمع کننده قشری کلیه دارای مکانیسم انتقال فعال برای

یون هیدروژن است

۱۸- گزینه ب صحیح است

۱۹- گزینه ج صحیح است - تنظیم کننده اصلی جریان خون کرونری، عوامل متابولیک (خصوصاً " مصرف اکسیژن توسط

میوکاردا) است

۲۰- گزینه الف صحیح است.

۲۱- گزینه ب صحیح است.

۲۲- گزینه الف صحیح است. میزان انتشار یک گاز با سطح انتشار، اختلاف فشار بین دو انتهای مسیر انتشار و حلالیت گاز نسبت

مستقیم و با مسافت انتشار و جذر وزن ملکولی گاز نسبت عکس دارد.

۲۳- گزینه ج صحیح است

۲۴- گزینه ب صحیح است

۲۵- گزینه ب صحیح است

۲۶- گزینه الف صحیح است

۲۷- گزینه الف صحیح است

۲۸- گزینه ب صحیح است

۲۹- گزینه د صحیح است

۳۰- گزینه الف صحیح است. فعالیت باکتری ها در کولون باعث ایجاد ویتامین ها  $B_{12}$ ,  $B_2$ ,  $B_1$ ,  $K$  و گازهای متان هیدروژن و دی

اکسید کربن می گردد

۳۱- پاسخ گزینه ب؛ ظرفیت ریوی انتشار اکسیژن در ورزشکاران تا سه برابر افزایش می یابد. علت اصلی آن است که مویرگهای

ریوی دارای خونگیری کم، باز میشوند. حداکثر مصرف اکسیژن بدن نیز با انجام تمرینات ورزشی افزایش می یابد. با افزایش برون ده

قلبی و کاهش مقاومت عروق ریوی در زمان ورزش، سرعت عبور خون از مویرگهای ریوی افزایش و مدت زمان عبور خون از آنها

کاهش می یابد.

۳۲- پاسخ گزینه ب؛ خون موجود در شریانها، معمولاً فشار اکسیژنی در حدود ۹۵ میلی متر جیوه دارد و درصد اشباع هموگلوبین

آن حدود ۹۷ درصد است.

۳۳- پاسخ گزینه ج؛ سلولهای مرکز آپنوستیک در قسمت تحتانی پل مغزی قرار داشته و تحریک آنها باعث ایجاد دم طولانی و به

تبع آن بازدم های کوتاه و سریع می شود.

۳۴- پاسخ گزینه ج؛ ظرفیت کلی ریه برابر است با ظرفیت حیاتی به اضافه حجم باقی مانده، ظرفیت حیاتی مساوی با حجم ذخیره

دمی به اضافه حجم جاری به اضافه حجم ذخیره بازدمی. مجموع ظرفیت دمی و ظرفیت باقی مانده عملی دربردارنده این هاست.

- ۳۵- پاسخ گزینه ج؛ در آنمی همولیتیک، گلبولهای قرمز منهدم شده، هموگلوبین آزاد میشود، بیماریهایی چون اسفروسیتوز ارثی، کم خونی داسی شکل و اریتروبلاستوز جنینی در این دسته جای دارند.
- ۳۶- پاسخ گزینه ب؛ مکانیسم دوم برای شروع انعقاد مسیر داخلی است که برای آغاز تشکیل فعال کننده پروترومبین و در نتیجه شروع انعقاد با ضربه به خون و یا در پی مواجهه خون با کلاژن جدار رگ آسیب دیده شروع میشود. سپس این روند طی واکنشهای آبشاری ادامه می یابد. (۱) ضربه به خون باعث: (۱) فعال شدن فاکتور XII و (۲) آزادسازی فسفولیپیدهای پلاکتی میشود.
- ۳۷- پاسخ گزینه ج؛ فاکتور X فعال شده با فاکتور V و فسفولیپیدهای پلاکتی یا بافتی ترکیب میشود تا کمپلکس فعال کننده پروترومبین را ایجاد کند. فعال کننده پروترومبین در عرض چند ثانیه شروع به تجزیه پروترومبین به ترومبین میکند. یونهای کلسیم جز در م ۲ مرحله اول مسیر داخلی برای پیشبرد یا تسریع تمام واکنشهای دیگر انعقادی لازم اند.
- ۳۸- پاسخ گزینه ب؛ حجم مایع میان بافتی به طور غیر مستقیم با تعیین اختلاف بین حجم مایع خارج سلولی و حجم پلاسما تعیین میشود. اینولین پلی مر بزرگی از فروکتوز است که محدود به فضای خارج سلولی است و یک مارکر حجم ECF است. آلومین رادیواکتیو مارکری برای حجم پلاسما است.
- ۳۹- پاسخ گزینه ج؛ اتساع شریانهچه آوران سبب افزایش جریان پلاسمای کلیوی بدلیل کاهش مقاومت عروقی و افزایش میزان فیلتراسیون گلومرولی بدلیل افزایش فشار هیدروستاتیک مویرگ گلومرولی میشود.
- ۴۰- پاسخ گزینه ب؛ دیورتیکهای تیازیدی اثر منحصر به فردی بر توبول دیستال دارند و باعث افزایش بازجذب کلسیم میشوند و لذا دفع کلسیم و کلیرانس آن را کاهش میدهند.
- ۴۱- پاسخ گزینه ب؛ پتاسیم کاتیون ماژور داخل سلولی است.
- ۴۲- پاسخ گزینه الف؛ مورزش سبب شیفت پتاسیم از سلولها بداخل خون میشود و لذا هیپرکالمی ایجاد میکند. هیپراسمولاریتی، انسولین آگونیستهای بتا و آکالوز سبب شیفت پتاسیم از خون بداخل سلولها و هیپوکالمی میشوند.
- ۴۳- پاسخ گزینه ج؛ یک علت آکالوز متابولیک هیپرآلدروسترونیسم است. افزایش آلدوسترون سبب افزایش ترشح هیدروژن در توبول دیستال و افزایش بازجذب بیکربنات جدید میشود. اسهال سبب از دست دادن بیکربنات از لوله گوارش و استازولامید سبب از دست داد بیکربنات در ادرار میشود.
- ۴۴- پاسخ گزینه د؛ در گردش سیستمیک شار سیستولی در شریانهای پایین دستی (قبل شریان کلیوی) مختصری از آنورت بیشتر است که علت آن انعکاس امواج فشاری در نقاط شاخه شدن عروقی است.
- ۴۵- پاسخ گزینه ج؛ افزایش کسر تخلیه به این معناست که که کسر بزرگتری از حجم پایان دیاستولی در طی حجم ضربه ای تخلیه شده است. در این شرایط حجم باقیمانده در بطن بعد از سیستول یعنی حجم پایان سیستولی کاهش خواهد یافت. برون ده قلبی، حجم ضربه ای و فشار سیستولی افزایش پیدا خواهند کرد.
- ۴۶- پاسخ گزینه ب؛ ادم زمانی ایجاد میشود که مایع بیشتری از آنچه میتواند توسط لنفاتیکها به گردش خون باز گردد از مویرگها فیلتره شود. فیلتراسیون با تغییراتی که سبب افزایش PC یا کاهش PC شوند افزایش پیدا میکند. تنگی شریانهچه ای با کاهش PC فیلتراسیون را کم میکند. دهیدراتاسیون غلظت پروتئینهای پلاسما را با هموکانسنتریشن افزایش و PC را افزایش و فیلتراسیون را کم میکند. افزایش فشار وریدی با افزایش PC فیلتراسیون را زیاد میکند.

- ۴۷- پاسخ گزینه الف؛ رسپتورهای آفا- یک نورایی نفرین در عضله صاف عروقی تحریکی هستند و سبب تنگی عروقی میشوند. رسپتورهای بتا- دو نیز در شریانچه ها عضله اسکلتی وجود دارند اما سبب گشادی رگی میشوند.
- ۴۸- پاسخ گزینه ج؛ جریان خون مغزی توسط فشار دی اکسید کربن دارای خود تنظیمی است.
- ۴۹- پاسخ گزینه ج؛ حجم بطنی هنگام شل شدن بطن ها (دیاستول) و درست قبل از شروع پرشدن بطنی در کمترین میزان خود قرار دارد.
- ۵۰- پاسخ گزینه د؛ استیل کولین دارای اثر اینوتروپ منفی بر دهلیزها میباشد.
- ۵۱- پاسخ گزینه الف؛ در پاسخ به کاهش فشار پرفیوژن کلیوی آنژیوتانسین I، آنژیوتانسین II و آلدوسترون افزایش پیدا میکنند. هورمون ضد ادراری هنگامی که رها میشود که رسپتورهای دهلیزی کاهش حجم خون را تشخیص دهند. از بین این عوامل تنها آلدوسترون بازجذب سدیم را افزایش میدهد.
- ۵۲- پاسخ گزینه د؛ فاز ۴ دیاستول الکتریکی است
- ۵۳- پاسخ گزینه الف؛ در مهار پیش سیناپسی، نورون پیش سیناپسی توسط نورونهای مهار میشود و در اثر این امر کانالهای کلسیمی در غشای سیناپسی باز نمیشوند و در نتیجه نوروترانسمیتر از نورون پیش سیناپسی آزاد نمیشوند. این پدیده در بسیاری از رههای حسی وجود دارد و مهار جانبی نامیده میشود. مسدود شدن کانالهای ولتاژی سدیم در نورون پیش سیناپسی باعث کاهش هدایت پتانسیل عمل در این نورون و باز شدن کمتر کانالهای کلسیمی در غشای پیش سیناپسی میشود.
- ۵۴- پاسخ گزینه ب؛ افزایش هدایت یونی پتاسیم، باعث افزایش خروج آن از سلول و منفی تر شدن پتانسیل غشا میشود و برعکس. همچنین افزایش هدایت یونی کلر باعث ورود بیشتر آن به داخل سلول و هایپرپلاریزه شدن سلول و کاهش هدایت یونی سدیم نیز با کاهش ورود آن به سلول، باعث هایپرپلاریزه شدن سلول میشود.
- ۵۵- پاسخ گزینه د؛ در صفحه انتهایی حرکتی عضلات سه نوع کانال وجود دارد؟ کانالهای سدیم، کانالهای پتاسیمی و کانالهای کلسیمی- سدیمی. در نتیجه سه یون سدیم، پتاسیم و کلسیم توانایی عبور از گیرنده استیل کولین را دارند.
- ۵۶- پاسخ گزینه د؛ ماده ای که نتواند از مویرگ خارج شود ضریب بازگشت آن یک است؛ پروتئینهای بزرگ چسبنده وضعیتی دارند. اما این وضعیت در همه جا یکسان نیست. مثلاً در عروق مغز و عضلات این ضریب زیاد ولی در کبد و گلوومرولهای کلیه کم است.
- ۵۷- پاسخ گزینه ج؛ در عضلات صاف پس از ایجاد پتانسیل عمل یا پیام هورمونی یا کشش، کانالهای کلسیمی غشا باز شده و کلسیم وارد سلول شده و به پروتئینی به نام کالمودولین متصل میشود و این مجموعه به آنزیم میوزین کیناز متصل شده و آن را فعال میکند. این آنزیم فعال شده و سر میوزین را فسفریله میکند و مکانیسم اتصال و جدا شدن آغاز میشود.
- ۵۸- پاسخ گزینه د؛ انتقال کلسترول در غشاء پلاسمایی بدون کمک پروتئین ها صورت میگیرد.
- ۵۹- پاسخ گزینه الف؛ وقتی که پانسیل عمل به غشای ماهیچه میرسد باعث آزاد شدن کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی میشود. کلسیم با تروپونین C ترکیب شده و باعث تغییر شکل فضایی و کنار رفتن آن از جایگاههای فعال رشته اکتین میشوند. میوزین و اکتین روی هم می لغزند، سارکومر کوتاهتر شده و ماهیچه منقبض میشود.
- ۶۰- پاسخ گزینه ج؛ وقتی که پانسیل عمل به غشای ماهیچه میرسد باعث آزاد شدن کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی میشود. کلسیم با تروپونین C ترکیب میشود و باعث تغییر شکل فضایی و کنار رفتن آن از جایگاههای فعال رشته اکتین F میشود. به این ترتیب بین

جایگاه فعال اکتین و پیل عرضی میوزین واکنش روی میدهد و این دو روی هم می لغزند. با این عمل صفحات Z به هم نزدیکتر میشوند سارکومر کوتاهتر شده و ماهیچه منقبض میشود.

### بیوشیمی

- ۶۱- گزینه ج صحیح است. در مراحل سنتز، اولین نوکلئوتید پیریمیدینی OMP است. که به UMP و سپس UDP در اثر احیا تبدیل به dUDP تبدیل می شود و در نهایت با دریافت یک گروه متیل dTMP می شود.
- ۶۲- گزینه ج صحیح است. در همانند سازی DNA و نیز ترمیم DNA نقش دارد.
- ۶۳- گزینه د صحیح است. آلوپورینول از نظر ساختمانی شباهت زیادی به گزانتین دارد و به همین دلیل مهار کننده ی رقابتی آنزیم گزانتین اکسیداز بوده و از تولید اسید اوریک جلوگیری می کند.
- ۶۴- گزینه ب صحیح است.
- ۶۵- گزینه ب صحیح است.
- ۶۶- گزینه د صحیح است.
- ۶۷- گزینه ج صحیح است. لکوتری ان ها از طریق مسیر لیپواکسیژناز ساخته می شوند. ابتدا لکوتری ان A<sub>4</sub> ساخته می شود، سپس با اضافه شدن گلو تاتیون (حاوی ۳ اسید آمینه) به A<sub>4</sub>، لکوتری ان C<sub>4</sub> ساخته می شود.
- ۶۸- گزینه ب صحیح است
- ۶۹- گزینه ب صحیح است. درستی سنتز پروتئین به فعال شدن صحیح t RNA بوسیله tRNA سنتاز بستگی دارد
- ۷۰- گزینه ب صحیح است. اپرون لاکتوز بواسطه CAMP و پروتئینی به نام گیرنده CAMP یا CRP یا CAP تحت تنظیم مثبت است
- ۷۱- گزینه ج صحیح است.
- ۷۲- گزینه د صحیح است.
- ۷۳- گزینه د/ در اسیدوز متابولیک یون بی کربنات کاهش یافته، برای جبران آن مکانیسم تنفسی عمل نموده و سبب کاهش فشار CO<sub>2</sub> می شود.
- ۷۴- گزینه الف / 
$$PH = PLC + \log \frac{[A^-]}{[AH]}$$
- ۷۵- گزینه د/ سیستم تامپون بی کربنات و اسید کربنیک مهم ترین سیستم تامپونی مایعات بدن انسان است.
- نسبت مناسب  $\frac{20}{1}$ ،  $[HCO_3^-] / [H_2CO_3]$  است.
- ۷۶- گزینه ج/ اورنی تین و سیترو لین از آرژنین مشتق شده ولی در ساختمان پروتئین ها شرکت نمی کند. اورنی تین یکی از موارد حد واسط چرخه اوره است.
- ۷۷- گزینه د/ تنها پرولین در بین اسیدهای آمینه دارای گروه آمین ثانویه است.
- ۷۸- گزینه ب/ تیروزین در طی کاتابولیسم در نهایت به دو ماده ی اسید فوماریک و اسید استواستیک تبدیل می شود.

- ۷۹- گزینه د/ فراوانترین ایمنوگلوبولین سرم، IgG است و بزرگترین نوع IgM است.
- ۸۰- گزینه ج/ کلاژن جزء پروتئین های رشته ای است که از سه مارپیچ غیر آلفای چپگردان تشکیل شده که به دور هم پیچیده اند و یک مارپیچ سه تایی راست گرد را ایجاد می کنند. کلاژن به صورت Gly - x - pro - (Hyp) می باشد و از ۳ رشته ی پلی پپتیدی نیز تشکیل شده است.
- ۸۱- گزینه ج/ پروتئین های تک رشته ای در هنگام دناتوره شدن ساختمان سوم و پروتئین های چند رشته ای ساختمان چهارم خود را از دست می دهند.
- ۸۲- گزینه ب صحیح است.
- ۸۳- گزینه ب صحیح است.
- ۸۴- گزینه ج صحیح است.
- ۸۵- پاسخ گزینه ج/ ساختار دوم tRNA طرح برگ شبدری و ساختار سوم آن فرم L است. در فرم L بازوی آنتی کدون و بازوی پذیرنده هر دو، سر L را تشکیل می دهند و حلقه های D، T، بوسيله پیوندهای هیدروژنی به یکدیگر پیوسته و گوشه L را تشکیل می دهند. همه tRNA ها این ویژگی مشترک را در ساختمان سوم خود دارند.
- ۸۶- پاسخ گزینه د است.
- ۸۷- پاسخ گزینه د است.
- ۸۸- پاسخ گزینه ب/ اولین مرحله در سنتز هورمونهای استروئیدی شکستن زنجیره جانبی کلسترول است که توسط سیتوکروم P450 که در شبکه آندوپلاسمی قرار دارد، صورت می گیرد.
- ۸۹- پاسخ گزینه ج/ DNA لیگاز ویروسها و سلولهای یوکاریوت از ATP و DNA لیگاز باکتری ها از NAD به عنوان کوفاکتور استفاده می کنند.
- ۹۰- پاسخ گزینه ب / اکتانامر هیستونی (H<sub>4</sub>, H<sub>3</sub>, H<sub>2A</sub>, H<sub>2B</sub>) ۲ بعلاوه ۱۴۶ جفت باز DNA که به اندازه ۱/۷ تا ۱/۹ دور به گرد آن می پیچد نوکلئوزوم گویند. هیستون HI به DNA رابط حد فاصل دو نوکلئوزوم متصل می شود که این DNA رابط نسبت به نوکلئازها بسیار حساس است.

### مجموعه جانور شناسی

- ۹۱- پاسخ گزینه د/ تاژکداران گیاهی: یک یا ۲ تاژک و کلروپلاست دارند. هولوفیتیک هستند و اکثراً دارای زندگی آزاد. نمونه های معروف: Peranema - Volvox - Euglena و chlamidomonas. (صفحه ی ۳)
- ۹۲- پاسخ گزینه الف/ جنس Noctilaca لومی نسانت است و باعث درخشانی آب در شب می شوند. (صفحه ی ۷)
- ۹۳- پاسخ گزینه ب/ پاراگراف ۲ در صفحه ی ۱۸. اسپوروزوآ تک یاخته اسپوروزوئیت (Sporozoit) وارد سلول میزبان می شود. شروع به تولید مثل غیرجنسی می کند. به اسپوروزوئیت فعال و مهاجم Trophozoite گفته می شود. تقسیم شیزوگونی انجام می شود و تعداد زیادی مروزوئیت (Merozoite) بوجود می آید. مروزوئیت وارد مرحله ی Gametogony یا گاموگانی می شود یعنی وارد فاز جنسی می شود. گامونتها را ایجاد می کنند که آنها گامتها را به وجود می آورند.

- ۹۴- پاسخ گزینه ۵ / صفحه ی ۳۰، پاراگراف اول، «Cnidocytes»، تنها سلولی است که در تمام کنیداریا یافت می شوند. سلول ترشح کننده ی مخاط (Mucus – Secreting Cells): که دارای خاصیت انقباض هستند. سلول های حسی و عصبی (Sensory and nerve cell): در تتاکول ها فراوان هستند.
- ۹۵- پاسخ گزینه ب / صفحه ی ۴۷ مطلب. ۱۵-۱- شکم پایان (C.Gasteropoda): خط اول: «برای زندگی در خشکی سازش یافته اند».
- ۹۶- پاسخ گزینه ۵ / صفحه ی ۵۰. مطلب ۱۵-۳- «جنس Pinctado مروارید تولید می کند».
- ۹۷- پاسخ گزینه الف / Scaphopoda فاقد آبخش است و تبادلات گازی از طریق Mantle است. (صفحه ۵۰)
- ۹۸- پاسخ گزینه الف / توتیا برای تغذیه یک اندام تراشیدن بسیار پیشرفته به نام Aristottes lantern (فانوس ارسطو) دارد. این فانوس از ۵ صفحه ی کلسیمی به نام Pyramid (هرم) تشکیل شده است. (صفحه ۵۵)
- ۹۹- پاسخ گزینه ب / قدیمی ترین و ابتدایی ترین رده ی خارپوستان است که زیر راسته ی Comatulida، اعضای شناگری هستند که به آنها پرهای دریایی گفته می شود. سطح دهانی که به آن Tegmen گفته می شود. مخرج در سطح دهانی هم وجود دارد. تفاوت مهم کرینئیدها با سایر خارپوستان در سیستم آبی آوندی آن ها، Maderporite دیده نمی شود. کرینئید ها مثل Asteroidea توانایی ترمیم بسیار زیادی دارند. کرینئیدها جنس های مجزا دارند ولی گناد مشخصی ندارند. گنادها از اپیتلیوم بوجود می آیند و در داخل بعضی Pinnule ها تخلیه می شوند. (صفحه ۵۷)
- ۱۰۰- پاسخ گزینه ج / هنگامی زرده ایجاد می شود که اووسیت به مرحله ی دیپلوتن از پروفاز میوز وارد می شود. ترکیب اصلی زرده در تخمک قورباغه پروتئینی به نام ویتلوژنین می باشد این پروتئین در کبد جانور ماده سنتز می شود و توسط خون به تخمدان می رسد. (صفحه ۳)
- ۱۰۱- پاسخ گزینه ۵ / در بسیاری از گونه ها، اسپرم توسط پدیده شیمیوتاکسی به طرف تخمک خود جلب می شود. از ژله تخمک نوعی توتیای دریایی ماده ای به نام Resact استخراج می شود که باعث جلب اسپرم می شود. Resact به عنوان یک پپتید فعال کننده اسپرم عمل می کند. و باعث افزایش تنفس میتوکندریایی و افزایش تحرک اسپرم می شود. (صفحه ۵)
- ۱۰۲- پاسخ گزینه ج / در دوزیستان بعد از انجام لقاح، هلال خاکستری (Gray crescent) بر اثر جابه جایی رنگ دانه ها به وسیله میکروتوبول و کای نرین که خاصیت ATP-آزی دارد، به وجود می آید. (صفحه ۸)
- ۱۰۳- پاسخ گزینه ۵ / بعد از مرحله ی بلاستولا، گاسترولا شروع می شود. گاسترولاسیون مجموعه ای از حرکات دقیق سلولی است که در نتیجه آن سه لایه زاینده جنینی و لوله ی گوارش اولیه یا آرکانترون، بلاستوپور یا گاستروپور نامیده می شود. (صفحه ۱۰)
- ۱۰۴- پاسخ گزینه ۵ / در وزغ بر روی هر بیضه جسم بیدر قرار دارد که تخمدان خاموش می باشد. (صفحه ۱۳)
- ۱۰۵- پاسخ گزینه ب / مزودرم حد واسط بخش هایی از دستگاه ادراری - تناسلی را ایجاد می کند. (صفحه ۱۴)
- ۱۰۶- پاسخ گزینه الف / در مهره داران آمیون دار، سلول های قلب ساز در خط اولیه درست در قسمت عقبی گره هنسن منشاء گرفته می گیرند. قلب در پرنده بالغ یک ساختمان ۴ حفره ای است. قلب اولین اندام فعال بدن است. (صفحه ۱۹)
- ۱۰۷- پاسخ گزینه ب / قلب در حال رشد در القای ایجاد کبد نقش دارد ولی نوتوکورد مانع تشکیل کبد می شود. (صفحه ۲۳)



- ۱۰۸- پاسخ گزینه الف/ یکی از ویژگی های بافت پوششی این است که به یکدیگر تبدیل می شوند در افرادی که سیگار می کشند، اپیتلیوم مطبق کاذب مزه دار به سنگفرشی تبدیل می شود یعنی دیگر مزه ندارد که به آن اصطلاحاً metaplasia گفته می شود که قابلیت بازگشت دارد. (صفحه ۴)
- ۱۰۹- پاسخ گزینه ج/ مزانشیم (mesenchyme): نوعی سلول بنیادی است که قابلیت ترمیم و تکثیر دارد. مثال pericyte سلول هایی هستند که در اطراف مویرگ ها وجود دارند و قادرند به ترمیم بخش های پاره شده مویرگ ها بپردازند. (صفحه ۶)
- ۱۱۰- پاسخ گزینه د/ بافت همبند سست: فضای بین گروههای سلولهای عضلانی را پر می کند. این بافت پشتیبان بوده و لایه ای دور عروق خونی و لنفاوی تشکیل می دهد. در پایلاردرم، هیپودرم، پوشش حفرات صفاقی و جنبی، غدد و غشاهای مخاطی (غشاهای مرطوبی که اندام های توخالی را مفروش می کند) یافت می شود. این بافت تمام اجزای بافت همبند واقعی را دارد. (صفحه ۹)
- ۱۱۱- پاسخ گزینه الف/ مفاصل نیمه متحرک با رابط همبند: استخوان های موجود در دست. (صفحه ۱۳)
- ۱۱۲- پاسخ گزینه د/ در قسمت مدولا تیموس سلول هایی به نام اجسام Hassal داریم. (صفحه ۱۹)
- ۱۱۳- پاسخ گزینه ج/ غدد Ceromenous: غددی که در مجرای خارجی شنوایی گوش داریم، ماده ای به نام wax یا موم ترشح می کند و کاملاً جامد است. (صفحه ۲۴)
- ۱۱۴- پاسخ گزینه ب/ فولیکول های لنفاوی مجرد هر چه از ابتدای روده به انتهای آن می رویم بیشتر می شود و در ایلئوم صفحه می شود و به آن پلاک پی یر می گویند. (صفحه ۲۸)
- ۱۱۵- پاسخ گزینه الف/ فوق رده آنا تا دارای ۴ رده (۳ رده منقرض شده و رده دهان گردان) است. (صفحه ۳)
- ۱۱۶- پاسخ گزینه ب/ در آمفیوکسوس Solenocyte ها به صورت خوشه هایی در بخش های بیرونی حلق دیده می شوند. (صفحه ۲۱)
- ۱۱۷- پاسخ گزینه د/ دستگاه عصبی دوزیستان: تلو سفالن در دوزیستان عمل بویایی دارد. در همه دوزیستان جسم صنوبری وجود دارد. دوزیستان فقط ۱۰ عصب مغزی دارند. (صفحه ۶۶)
- ۱۱۸- 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. (صفحه ۲۰)
- ۱۱۹- پاسخ گزینه ب/ جفت لپه ای، در نشخوارکنندگان دیده می شود. (صفحه ۲۳)
- ۱۲۰- پاسخ گزینه ج/ مجرای گوش میانی از بن بست حلقی به وجود آمده لذا دارای منشاء آندورمی است. (صفحه ۲۴)
- ۱۲۱- پاسخ گزینه a با درك شریط اقتصادی جهان، فارغ التحصیلان جدید ..... صحبت کردند در مورد انتظارات شغلی برای آینده.
- a. با احتیاط      b. لوکس      c. قابل توجه      d. به دقت
- ۱۲۲- پاسخ گزینه a من برای آگاه کردن تو از این که ما نمی توانیم به تو کمک کنیم.
- a. متاسف      b. احترام گذاشتن      c. باقی ماندن      d. تا ساف
- ۱۲۳- پاسخ گزینه a معمار ایجاد کرد یک طراحی ..... که همه را راضی کرد.
- a. جدید      b. اخلاقی      c. سایت      d. مشهور

- ۱۲۴- پاسخ گزینه b تحقیق در مورد ..... برای ملیون ها فرصت است.  
 a. اعتبار . b. به خدمت گرفتن . c. مانع . d. مازاد
- ۱۲۵- پاسخ گزینه c . قربانیان سیل توسط یک ..... داطلبان یاری شدند.  
 a. از خود راضی . b. موازی . c. گروه . d. نامزد
- ۱۲۶- پاسخ گزینه a . سرباز نمی توانست ..... دوستانش را که در جنگ آسیب دیده بودند.  
 a. رها کردن . b. متمایل بودن . c. خسیس . d. عقل
- ۱۲۷- پاسخ گزینه c . رئیس جمهور ..... خورد به طور رسمی فردا  
 a. خالی . b. سختی . c. سوگند . d. شجاع
- ۱۲۸- پاسخ گزینه c . تریس نتوانست ..... عشق خو را به گلوریا.  
 a. محصولات . b. ملال آمیز . c. پنهان کردن . d. منجمد
- ۱۲۹- پاسخ گزینه c به دلیل این که رطوبت کمی در بیابان ها وجود دارد، درختان ..... هستند.  
 a. نوعا . b. حداقل . c. نایاب . d. سالانه
- ۱۳۰- پاسخ گزینه د /  
 ۱۳۱- پاسخ گزینه د /  
 ۱۳۲- پاسخ گزینه ج /  
 ۱۳۳- پاسخ گزینه ب /  
 ۱۳۴- پاسخ گزینه الف /  
 ۱۳۵- پاسخ گزینه ب /  
 ۱۳۶- پاسخ گزینه الف /  
 ۱۳۷- پاسخ گزینه ج /  
 ۱۳۸- پاسخ گزینه ج /  
 ۱۳۹- پاسخ گزینه د /  
 ۱۴۰- پاسخ گزینه ج /

واژه " شهر ماهواره " برای توصیف رابطه میان یک شهر بزرگ و شهرهای همسایه کوچکتر استفاده می شود که به لحاظ اقتصادی وابسته با آن است. شهرهای ماهواره ای ممکن است نقاط را در ارتباط با تجارت کلان شهر جمع آوری و توزیع کند یا آنها ممکن است مراکز نظارت یا استخراج با صنایع اقتصادی به عنوان ویژگی های مراکز نزدیک است. این شکل اخیر آن چیزی است معمولا به عنوان شهر ماهواره ای از آن یاد می شود. این مفهوم مفروض، در قرن ۱۹ توسط چیکوپ و لوول در ماساچوست در بوستون واقع شد. هر دو اینها شهرهای آسیاب توسط مشاهده گران بوستون برای خدمت گرفتن اقتصادی کلان شهر نیوانگلند ایجاد شد. که در زمین های کم مایه و در امتداد آب شهرهای قوی در میانه منطقه کشاورزی قرار گرفته است که می تواند تامین کننده کارگران فراوان باشد. آنها در جنبه های کامل شرایط واقع شده است. پولمن، ایلینویز و گری، ایندیانا شبیه یک شهر های صنعتی در چهارراه اقتصاد گسترده تر نزدیک شیکاگو ایجاد شده است. چنین مکان هایی مانند ورا اشلاکمن و استنلی بودر اشاره کرده است که خارج از

بیوگرافی های شهری عالی آنها یک کیفیت چند وجهی دارد. این شهرها نمی توانند به تنهایی باقی بمانند ، آنها از یک لحاظ کلونی هایی بودند که شهرهای چند نقشی مادر هستند.

۱۴۱. پاسخ گزینه c کدام یک از موارد زیر ویژگی های شهر ماهواره ای است؟

- a. این یک جامعه خود بسنده هستند  
b. این زمین های ارزان را به مردم پیشنهاد می دهد  
c. این منجر به تمرکز روی یک کالای واحد می شود  
d. این در خلال یک ایستگاه فضایی دور زمین قرار می گیرد

۱۴۲. پاسخ گزینه b مطابق با متن چیکوپ و لوول یک موقعیت ایده آل برای توسعه شهرها است زیرا آنها دارند.....

- a. سرشار از توسعه قدرت الکترونیک نقشه ها  
b. تعداد بسنده کارگران  
c. زمین کشاورزی که جریان نیافته است  
d. مشاهده گران بسیار ثروتمند

۱۴۳. پاسخ گزینه d نویسنده کدام یک از موارد زیر را به عنوان وابستگی اقتصادی در شهرهای دیگر توصیف می شود به جز.....

- a. چیکوپ ، ماساچوست  
b. لوول ، ماساچوست  
c. پولمن ، ایلونیز  
d. شیکاگو ، ایلونیز

۱۴۴. پاسخ گزینه a از متن این گونه استنباط می شود که ورا اسلاکمن و استنلی بردر هستند.....

a. نویسندگان      b. مشاهده کنندگان      c. کارگران اجتماعی      d. کارگران کارخانه ها

۱۴۵. پاسخ گزینه b از متن استنباط می شود که ورا اسلاکمن و استنلی بردر اقتصاد شهرهایی نظیر پولمن و گری را به چه عنوان توصیف خواهد کرد؟

- a. گوناگون      b. وابسته      c. مبهم      d. اولیه

سه سال تحقیقات در یک معدن زغال سنگ عقیم در آرگون ایلینیز از این کشفیات منتج شده است که دانشمندان معتقدند می تواند به ادعای حضور هزاران معدن در دسترس در مناطق پرزغال سنگ نایاب ایالات متحده کمک کند. در اراضی آزمایشی حفاظت شده ، آنها رشد امکان ۸ ویژگی خاص در معادن پس مانده های اسیدی و سمی معادن وسیع قدیمی را برنامه ریزی می کنند. محققان حول و حوش سنگ آهک لایه های ظریفی از خاک زبرین قرار می دهند و روی باقی مانده آن بدر گیاه می پاشند که در بردارنده پس ماند زغال سنگ ، تخته سنگ ، خاک رس و خرده های معدنی است. به صورت اولیه ، این نقاط ، از طریق هجوم علف های هرز پر شده اند. اما در فصل ها سوم و چهارم رشد علف ها و سایر گیاهان به خوبی قرار می گیرند. یافته های دانشمندان معتقد است که این اولین مرحله به سوی بازایی ۲۵۰۰ آکر پس ماند زغال ها واقع شده در ایلینیز و هزاران آکر در سایر ایالات است.

۱۴۶. پاسخ گزینه b عنوان اصلی متن چیست؟

- a. معادن زغال سنگ عقیم

b. بازیابی سایتهای زغال سنگ

c. انواع خاصی از گیاهان

d. مناطقی که زغال سنگ در آن سبب کمیابی می شود

۱۴۷. پاسخ گزینه c طبق متن، چه چیزی را دانشمندان امتحان کرده اند؟

a. چگونه معادن عقیم را قرار دهیم

b. دسترسی به پس ماندهای سمی

c. رشد بالقوه گیاهان خاص

d. چگونه پس ماند ها را به انرژی قابل استفاده تبدیل کنیم

۱۴۸. پاسخ گزینه d چند نوع گیاه توسط دانشمندان امتحان شد؟

a. یکی      b. دو      c. سه      d. هشت

۱۴۹. پاسخ گزینه b طبق متن دانشمندان برای آماده کردن منطقه چه کاری می کنند؟

a. آنها تخته سنگ ها را می شکنند

b. خاک زبرین اضافه می کنند

c. بارور کننده اضافه می کنند

d. از انجام هر کاری امتناع می کنند

۱۵۰. پاسخ گزینه b طی اولین سال نطالع چه رخ داد؟

a. متن به خوبی جا افتاد

b. علف های هرز منطقه را پوشاند

c. خاک بسیار اسیدی شد

d. گیاهان قادر به رشد نبودند

۱۵۱. پاسخ گزینه c از متن چنین استنباط می شود که در ایالات متحده، معادن عقیم زغال سنگ وجود دارد به جز.....

a. به صورت اولیه در ایلینوئز

b. به تعداد محدود

c. در چندین ایالت

d. نزدیک معادن فعال

۱۵۲. پاسخ گزینه d از متن چنین استنباط می شود که کاربرد گسترده کسفیات پزشکی باید منجر به.....

a. زغال سنگ حفر شده کمتر

b. تنوع جدیدی از گیاهان

c. سایت های پس ماند بیشتر

d. زمین های عقیم کمتر

۱۵۳- پاسخ گزینه d

۱۵۴- پاسخ گزینه d

		۱۵۵- پاسخ گزینه الف /
مقدار	مضر: quantity	Sweeten: شیرین کردن: adverse
ضروری	ذخیره: essential	Nutritionist: متخصص تغذیه: supply
کافی	ناکافی: sufficient	Estimate: تخمین زدن: deficient
		۱۵۶- پاسخ گزینه ب /
		۱۵۷- پاسخ گزینه الف /
		۱۵۸- پاسخ گزینه ب /
		۱۵۹- پاسخ گزینه الف /
		۱۶۰- پاسخ گزینه د /
قبیله	در آب نمک خواباندن: tribe	Primitive man: انسان اولیه: to pickle
آویزان کردن	خیساندن: to hang	Scarce: نادر: to soak
فاسد شدن	نوار: to spoil	To preserve: حفظ کردن: strip