



۱۵۶- کدام عبارت، فقط درباره بعضی از بی مهرگانی صادق است که نوعی نفریدی دارند؟

- (۱) به کمک یاخته و یا بخشی از آن، اثر محرک را دریافت می نمایند.
 - (۲) به منظور تنظیم فشار اسمزی بدن خود، از کریچه های انقباضی استفاده می کنند.
 - (۳) ساختاری جهت بستن منافذ موجود در ابتدای لوله های منشعب و مرتبط تنفسی دارند.
 - (۴) یاخته های حفره گوارشی آنها، ذره های مواد غذایی را از طریق فاگوسیتوز دریافت می کنند.
- گزینه ۴ منظور صورت سوال جانوران دارای پروتوفریدی و متانفریدی است. پلاناریا دارای حفره گوارشی است و یاخته های دیواره حفره گوارشی این جانوران می توانند مواد غذایی را از طریق فاگوسیتوز دریافت کنند. دقت کنید در صورت سوال گفته شده کدام ویژگی فقط درباره بعضی از این جانوران دارای نفریدی است.

بررسی سایر گزینه ها :

(۱) این مورد برای همه این جانوران صحیح است نه بعضی از آنها!

(۲) این مورد مربوط به پارامسی است.

(۳) این مورد مربوط به حشرات است.

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

«در گیاهان، تنظیم کننده رشدی که به واسطه عامل چیرگی راسی در جوانه های جانبی تولید و افزایش می یابد، شود.»

(۱) نمی تواند باعث تأخیر در پیر شدن اندام های هوایی

(۲) می تواند سبب ایجاد ساقه از یاخته های تمایز یافته

(۳) نمی تواند باعث تحریک تولید آنزیم های تجزیه کننده دیواره یاخته ها

(۴) می تواند در شرایط نامساعد سبب کاهش عمل تعرق و مانع رویش دانه

گزینه ۱ منظور صورت سوال هورمون اتیلن است. این هورمون در به تاخیر انداختن فرایند پیری در گیاهان اثری ندارد. این مورد مربوط به هورمون سیتوکینین است.

بررسی سایر گزینه ها :

(۲) این ویژگی مربوط به سیتوکینین است.

(۳) هورمون اتیلن می تواند باعث تحریک تولید آنزیم های تجزیه کننده دیواره در فرایند ریزش برگ ها می شود.

(۴) این مورد مربوط به آبسازیک اسید است.

۱۵۸- کدام مورد، در ارتباط با هورمون های FSH و LH یک دختر بالغ همواره درست است؟

(۱) باعث تکمیل مراحل تخمک زایی می شوند.

(۲) با سازوکار بازخورد منفی کنترل می گردند.

(۳) با زیاد شدن ضخامت آندومتر، افزایش می یابند.

(۴) تحت تأثیر دو نوع هورمون مترشحه از مغز تنظیم می شوند.

گزینه ۴ هورمون های FSH و LH مترشحه از هیپوفیز می باشد. این دو هورمون تحت کنترل یک هورمون آزاد کننده و یک هورمون مهار کننده مشترک آزاد شده از هیپوتالاموس قرار دارند.

بررسی سایر گزینه ها :

(۱) این مورد مربوط به هورمون LH است.

(۲) در بخش های میانی چرخه جنسی در حدود روز ۱۲ تا ۱۴، تحت کنترل بازخورد منفی قرار دارد.

(۳) این مورد برای نیمه دوم چرخه جنسی صادق نیست.



۱۵۹- در خانواده‌ای که والدین هر دو سالم‌اند، دختری فاقد آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین با گروه خونی B و پسری فاقد عامل انعقادی شماره هشت با گروه خونی A متولد گردید. با فرض یکسان بودن گروه خونی والدین، تولد کدام فرزند در این خانواده ممکن است؟

- (۱) پسری با گروه خونی O و فاقد عامل انعقادی شماره ۸ و دارای آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین
- (۲) پسری با گروه خونی AB، دارای عامل انعقادی شماره ۸ و فاقد آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین
- (۳) دختری با گروه خونی O و فاقد آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین و دارای عامل انعقادی شماره ۸
- (۴) دختری با گروه خونی AB و فاقد عامل انعقادی شماره ۸ و دارای آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین

گزینه ۲

با توجه به توضیحات صورت سوال و اینکه گروه خونی والدین یکسان است، ژنوتیپ والدین به صورت پدر ($X^h y, Aa, AB$) و مادر ($X^H X^h, Aa, AB$) می باشد. مطابق ژنوتیپ والدین تولید فرزندی با گروه خونی AB و سالم از نظر هموفیلی و مبتلا به فنیل کتونوری می باشد.

۱۶۰- چند مورد در ارتباط با طریقه عمل سیانید بر یاخته جانوری صحیح است؟
الف- ابتدا بر تجزیه NADH تأثیر می‌گذارد.

- ب- مانع تشکیل آب در بخش داخلی راکیزه (میتوکندری) می‌شود.
 - ج- آنزیم ATP ساز موجود در غشای خارجی راکیزه (میتوکندری) را غیرفعال می‌کند.
 - د- از پمپ شدن پروتون‌ها به فضای داخلی راکیزه (میتوکندری) ممانعت به عمل می‌آورد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

گزینه ۱

فقط مورد ب صحیح است.

- الف) دقت کنید سیانید موجب مهار انتقال الکترون به اکسیژن می‌شود و در ابتدا بر تجزیه NADH اثر ندارد.
- ب) مولکول آب در بخش داخلی راکیزه ساخته می‌شود و در نتیجه سیانید مانع تشکیل آب می‌شود.
- ج) سیانید برای فعالیت آنزیم ATP ساز اثر مستقیم ندارد. هم چنین این آنزیم در غشای داخلی راکیزه قرار دارد.
- د) دقت کنید پمپ شدن پروتون‌ها به فضای بین دوغشا صورت می‌گیرد.

۱۶۱- کدام عبارت در ارتباط با انسان صحیح است؟

- (۱) در همه افراد، بروز یک ویژگی خاص همواره ناشی از حضور دو دگره (الل) است.
- (۲) اثر دو دگره (الل) مربوط به دو فام تن (کروموزوم) غیرجنسی، می‌تواند همراه با هم ظاهر شود.
- (۳) دو نوع کربوهیدرات، با حضور دو نوع دگره (الل) موجود در غشای گویچه‌های قرمز تولید می‌شوند.
- (۴) وجود پروتئین D بر غشای گویچه‌های قرمز به‌طور حتم وابسته به حضور دو دگره (الل) یکسان است.

گزینه ۲ در صفات تک جایگاهی هم توان مستقل از جنس، اثر دو دگره می‌تواند به صورت همزمان بروز کند.

بررسی سایر گزینه ها :

- (۱) این مورد برای صفات چند جایگاهی صادق نیست.
- (۳) دقت کنید دگره‌ها در گویچه‌های قرمز و غشای آن‌ها یافت نمی‌شود.
- (۴) دقت کنید اگر ژنوتیپ فرد به صورت Dd باشد، دو دگره متفاوت مشاهده می‌شود اما پروتئین D وجود دارد.

۱۶۲- کدام مورد، درباره جانوران مهره‌داری صادق است که هر دو نوع خون موجود در قلب آن‌ها، همراه با هم وارد رگی می‌شود که ابتدا به دو شاخه تقسیم می‌گردد؟

- (۱) همانند پرندگان، پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند.
- (۲) برخلاف خزندگان، ابتدایی‌ترین طناب عصبی شکمی را دارند.
- (۳) برخلاف خزندگان، به کمک ساده‌ترین اندام تنفسی هم، به تبادلات گازی می‌پردازند.
- (۴) همانند پرندگان، نسبت به سایر مهره‌داران، انرژی بیشتری را به هنگام حرکت مصرف می‌کنند.

گزینه ۳ صورت سوال مربوط به دوزیستان است که خون تیره و روشن موجود در قبل آن‌ها به صورت همزمان به یک رگ خروجی از بدن جانور وارد می‌شوند که این رگ در ابتدا دو شاخه می‌شود. دوزیستان دارای تنفس پوستی بوده که ساده‌ترین اندام



تنفسی در جانوران است. این ویژگی در خزندگان دیده نمی شود.

بررسی سایر گزینه ها :

(۱) دقت کنید پیچیده ترین مربوط به پرندگان، خزندگان و پستاندارن می باشد.

(۲) دقت کنید مهره داران دارای طناب عصبی پشتی هستند.

(۴) این مورد فقط مربوط به پرندگان است و برای دوزیستان صادق نیست.

۱۶۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در انسان، ماهیچه های حلقوی (اسفنکترهای) لوله گوارش، فقط»

(۱) بعضی از - یاخته های تک هسته ای دارند.

(۲) همه - هنگام عبور مواد از انقباض رها می شوند.

(۳) همه - تحت تأثیر بخش خود مختار دستگاه عصبی قرار دارند.

(۴) بعضی از - در شرایط خاصی، مواد غذایی را با سرعت به سمت دهان می رانند.

گزینه ۳ بنداره های لوله گوارش شامل بندارهایی از جنس عضله صاف (مانند بنداره پیلور) و از جنس عضله اسکلتی (مانند بنداره

خارجی راست روده) می باشد. دقت کنید بنداره هایی از جنس عضله اسکلتی تحت کنترل دستگاه عصبی پیکری قرار دارند و

بنداره هایی از جنس عضله صاف تحت کنترل دستگاه عصبی خودمختاری قرار دارد.

بررسی سایر گزینه ها :

(۱) بنداره های از جنس عضله صاف دارای یاخته های تک هسته ای هستند.

(۲) همه این بنداره ها هنگام عبور مواد، شل شده (از دست رفتن انقباض) و مواد را از خود عبور می دهند.

(۴) در زمان استفراغ بنداره هایی مانند بنداره انتهای معده (پیلور)، بنداره انتهای مری و بنداره ابتدای مری باز شده و مواد

غذایی را در جهت معکوس به دهان بازمی گردانند.

۱۶۴- در نهان دانگان کدام عبارت، درباره بزرگ ترین بخش رویان هر دانه صحیح است؟

(۱) تنها بخش ذخیره ای دانه محسوب می شود.

(۲) به دنبال تقسیم نامساوی یاخته تخم ایجاد می شود.

(۳) به طور موقت می تواند مواد آلی را از مواد معدنی بسازد.

(۴) نخستین بخشی است که هنگام رویش دانه خارج می گردد.

۱۵۶- گزینه ۲ منظور صورت سوال لپه (ها) می باشد. اولین تقسیم میتوز یاخته تخم به صورت نامساوی انجام می شود. (اولین تقسیم

یاخته تخم با تقسیم سیتوپلاسم نامساوی صورت می گیرد)

بررسی سایر گزینه ها :

(۱) بخش ذخیره دانه می تواند آندوسپرم باشد.

(۳) دقت کنید هر لپه ای الزاماً فتوسنتز نمی کند.

(۴) این مورد مربوط به ریشه رویانی است.

۱۶۵- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در جاندارانی بی مهره که دستگاه عصبی، مسئول یک پارچه کردن اطلاعات دریافتی از هر یک از واحدهای بینایی

است و فرد ماده، گاهی اوقات به تنهایی تولیدمثل می کند،»

الف- آب، اوریک اسید و بعضی از یون ها، به روش فعال به سامانه دفعی هر فرد وارد می شود.

ب- هر دو نوع غدد جنسی نر و ماده، در محوطه شکم هر فرد یافت می شود.

ج- پوشش سخت و ضخیم روی بدن، به عنوان تکیه گاه عضلات عمل می کند.

د- نوعی ترکیب شیمیایی مترشحه از یک فرد می تواند بر عملکرد و پاسخ رفتاری فرد دیگر تأثیرگذار باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



گزینه ۲ منظور صورت سوال حشراتی مانند زنبور می باشد. فقط موارد ج و د صحیح است.

الف) دقت کنید آب به کمک اسمز (روش غیرفعال) جابه جا می شود.

ب) این مورد برای هرمافرودیت ها صادق است.

ج) اسکلت خارجی از جنس کیتین حشرات به عنوان تکیه گاه عضلات بدن عمل می کند.

د) حشرات می توانند فرومون ها را تولید و ترشح کنند که این مواد در عملکرد و پاسخ رفتاری جانور نقش دارند.

۱۶۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«قبل از ورود کیموس به بخشی از لوله گوارش انسان که مراحل پایانی گوارش مواد غذایی در آن آغاز می شود،.....»

۱) کربوهیدرات ها به مونوساکاریدها تبدیل می گردند.

۲) تحت تأثیر پروتئازها، پروتئین ها به آمینواسیدها تجزیه می گردند.

۳) فراوان ترین لیپیدهای رژیم غذایی، به طور کامل گوارش می یابند.

۴) یاخته های پوششی سطحی و بعضی یاخته های غدد، ماده مخاطی زیادی ترشح می کنند.

گزینه ۴ منظور صورت سوال معده است. بخشی از لوله گوارش که مراحل پایانی گوارش مواد در آن آغاز می شود، دوازده بعد از

معده قرار دارد. در معده یاخته های پوششی سطحی و بعضی یاخته های غدد، ماده مخاطی ترشح می کنند.

بررسی سایر گزینه ها :

۱) در معده کربوهیدرات تجزیه می شود.

۲) این مورد برای معده صادق نیست. در معده پروتئین ها به آمینواسید تبدیل می شوند.

۳) گوارش کامل لیپید ها مربوط به روده باریک است نه معده !

۱۶۷- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«عدسی چشم انسان به وسیله رشته هایی به بخشی متصل شده است که دارد.»

۱) به ساختار رنگین چشم اتصال

۲) با جزیی از دستگاه عصبی محیطی ارتباط

۳) با داخلی ترین لایه چشم تماس

۴) در مجاورت مایع مترشحه از مویرگ ها قرار

گزینه ۳ منظور صورت سوال جسم مژگانی است که با شبکه (داخلی ترین لایه چشم) در تماس قرار ندارد. دقت کنید جسم مژگانی

به بخش عنبیه چشم متصل است و دارای یاخته های عضله صاف است که تحت کنترل دستگاه عصبی خودمختار قرار دارند.

۱۶۸- کدام مورد، در ارتباط با تیغه های آبششی یک ماهی استخوانی صحیح است؟

۱) محل انجام تبادلات گازهای تنفسی هستند.

۲) آب را از درون خود عبور می دهند.

۳) مانع خروج مواد غذایی از شکاف های آبششی می شوند.

۴) بر روی خارهای آبششی قرار دارند.

گزینه ۱ در تیغه های آبششی، مویرگ های خونی قرار دارند که محل تبادل گازهای تنفسی است.

بررسی سایر گزینه ها :

۲) آب از بین تیغه های آبششی عبور می کند نه از درون تیغه های آبششی !

۳) این مورد خارهای آبششی از خروج مواد غذایی از شکاف آبششی جلوگیری می کند.

۴) تیغه های آبششی بر روی رشته های آبششی قرار دارند.



۱۶۹- در یک یاخته گیاهی در حال تقسیم برگ، کدام مورد، قبل از شروع مراحل مربوط به تقسیم میان یاخته (سیتوپلاسم) رخ می‌دهد؟

- (۱) پوشش هسته‌ای در اطراف هر مجموعه کروموزومی بازسازی می‌شود.
- (۲) فام تن (کروموزوم)های کوتاه و فشرده شده، شروع به باز شدن می‌نمایند.
- (۳) فام تن (کروموزوم)های تک کروماتیدی در دو قطب یاخته تجمع می‌یابند.
- (۴) فام تن (کروموزوم)های غیرهمساخت در وسط یاخته، به صورت ردیف در می‌آیند.

گزینه ۳ شروع مراحل تقسیم میان یاخته، مطابق شکل کتاب درسی مربوط به آنافاز است. مطابق شکل کتاب درسی در این مرحله کروموزوم‌های تک کروماتیدی در دو قطب یاخته تجمع می‌یابند.

بررسی سایر گزینه ها :

۱ و ۲) این مورد مربوط به تلوفاز است.

۴) فام تن‌های غیرهمساخت نادرست است.

۱۷۰- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «در هر جاندار پریاخته‌ای، به منظور بروز پاسخ به هر محرک شیمیایی داخلی یا خارجی لازم است تا»
- الف- اثر محرک به پیام عصبی تبدیل شود.
- ب- نفوذپذیری غشای یاخته پس‌سیناپسی تغییر نماید.
- ج- مولکول‌های شیمیایی به گیرنده‌های اختصاصی خود متصل گردند.
- د- محتویات ریزکیسه (وزیکول)های ترشحی در فضای سیناپسی تخلیه شوند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

گزینه ۱ فقط مورد ج صحیح است.

در پاسخ به محرک‌های محیطی پاسخ‌های عصبی و شیمیایی بروز می‌کند. در ضمن صورت سوال گفته هر جاندار، در گیاهان دستگاه عصبی نداریم.

الف) این مورد برای تنظیم شیمیایی صادق نیست، مثلاً در پاسخ به کاهش کلسیم خون، میزان هورمون پاراتیروئیدی افزایش می‌یابد.

ب و د) این موارد برای تنظیم شیمیایی با هورمون صادق نیست.

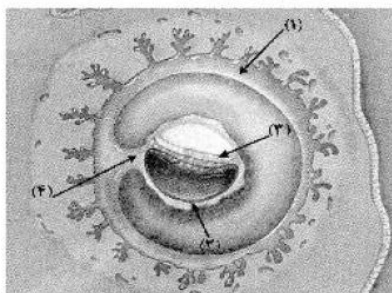
ج) مولکول‌های پیک شیمیایی همگی برای اثرگذاری صحیح خود به گیرنده اختصاصی متصل می‌شوند.

۱۷۱- با توجه به صفت چند جایگاهی مربوط به رنگ نوعی ذرت، کدام مورد، از نظر رخ نمود (فنوتیپ) به ذرتی با ژن نمود (ژنوتیپ) $aaBBCC$ شباهت کمتری دارد؟

- (۱) $AaBbCc$ (۲) $AABBCC$ (۳) $aaBbCc$ (۴) $Aabbcc$

گزینه ۴ گیاه $aaBBCC$ دارای ۴ الل بار است. گزینه ۱ دارای ۳ الل بار (یک الل تفاوت)، گزینه ۲ دارای ۶ الل بار (۲ الل تفاوت)، گزینه ۳ دارای ۲ الل بار (۲ الل تفاوت) و گزینه ۴ دارای ۴ الل بار (۳ الل متفاوت) می‌باشد. گزینه ۴ دارای بیشترین تفاوت از نظر رنگ می‌باشد.

۱۷۲- با توجه به شکل زیر، کدام عبارت نادرست است؟



- (۱) بخش ۲ همانند بخش ۴، در آینده نقشی در تغذیه جنین دارد.
- (۲) بخش ۱ برخلاف بخش ۳، در آینده مانع تخمک‌گذاری فرد باردار می‌شود.
- (۳) بخش ۳ برخلاف بخش ۴، در آینده همه بافت‌های مختلف جنین را می‌سازد.
- (۴) بخش ۴ همانند بخش ۱، در آینده بر قطر هر دو نوع رگ خونی آن افزوده می‌گردد.



گزینه ۴ بخش شماره (۱) کوریون، بخش شماره (۲) آمنیون، بخش شماره (۳) لایه زاینده جنینی و بخش (۴) احتمالاً بندناف است.
بررسی سایر گزینه ها :

(۱) آمنیون همانند بندناف در تغذیه جنین نقش دارد.

(۲) کوریون با تولید هورمون HCG مانع تخمک گذاری فرد می شود.

(۴) در ساختار بندناف همانند کوریون، رگ های خونی وجود دارد. (البته این گزینه چالشی است)

۱۷۳- با توجه به اپران لک در باکتری *E.coli*، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟
«ترکیبی که به عنوان شناخته می شود،»

(۱) مهارکننده - به توالی خاصی از DNA بیش از نوعی قند تمایل دارد.

(۲) آنزیم ویژه رونویسی - نیازمند پروتئین هایی برای شناسایی راه انداز است.

(۳) فعال کننده - پس از اتصال به نوعی قند، به جایگاه ویژه خود اتصال می یابد.

(۴) محرک فعالیت رنا بسپاراز (RNA پلیمراز) - نوعی دی ساکارید به حساب می آید.

گزینه ۴ اپران لک مربوط به تنظیم منفی رونویسی است. لاکتوز مولکولی دی ساکاریدی است که به مولکول مهارکننده متصل می شود و باعث تحریک فعالیت رنابسپاراز می شود.

بررسی سایر گزینه ها :

(۱) دقت کنید تمایل مهارکننده به اتصال به قند بیشتر از دنا می باشد.

(۲) این مورد برای یوکاریوت ها صادق است.

(۳) فعال کننده مربوط به تنظیم مثبت رونویسی است.

۱۷۴- در همه بیماری های مطرح شده در بخش ژنتیک (فصل سوم) کتاب درسی، با فرض این که پدر بیمار و مادر سالم باشد، وجود کدام مورد غیرممکن خواهد بود؟

(۱) فرزندی با ژن نمود (ژنوتیپ) پدر

(۲) دختری بیمار و پسری سالم

(۳) فرزندی با ژن نمود (ژنوتیپ) مادر

(۴) دختری سالم با ژن نمود (ژنوتیپ) خالص

گزینه ۴ با فرض در نظر گرفتن بیماری های وابسته به جنس و مستقل نهفته برای پدر بیمار (Xhy و aa) و برای مادر سالم (XHXh و AA و Aa) قابل تصور است. دخترهای این خانواده دارای ژنوتیپ XHXh و Aa می باشد که همگی ناخالص هستند.

بررسی سایر گزینه ها :

(۱) فرزند پسر با ژنوتیپ های Xhy و aa قابل انتظار است.

(۲) دختری با ژنوتیپ xhxx و پسری با ژنوتیپ xhy قابل تصور است.

(۳) دختری با ژنوتیپ XHXh و Aa قابل انتظار است که می تواند با مادر شباهت داشته باشد.

۱۷۵- به طور معمول چند مورد، در ارتباط با یک یاخته عصبی فاقد میلین انسان صحیح است؟

الف- ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از رشته عصبی به تولید پتانسیل عمل در نقطه مجاورش وابسته است.

ب- سرعت هدایت پیام عصبی در بین هر دو نقطه متوالی یک رشته عصبی (با قطر یکنواخت)، مقدار ثابتی است.

ج- در زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به بیشترین حد خود می رسد، فقط یک نوع یون از غشا می گذرد.

د- با بسته شدن هر دو نوع کانال دریچه دار یونی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر خواهد ماند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

گزینه ۲

الف) در اولین محلی که پیام عصبی به یک نورون منتقل می شود، نیازمند تولید پتانسیل عمل در نقطه مجاورش نمی باشد.

ب) سرعت هدایت پیام عصبی در طول رشته های میلین دار در بخش های هم قطر یکسان است و ثابت است.

ج) در طی همه بخش های پتانسیل عمل و پتانسیل آرامش، دو نوع یون سدیم و پتاسیم از غشا عبور می کنند.



د) این مورد به طور کلی صحیح است زیرا با بسته کانال های دریچه دار پتاسیمی، تغییر اختلاف پتانسیل نداریم. البته ممکن است طراح کنکور جزئی فکر کرده باشد و این مورد را نادرست در نظر بگیرد، باید منتظر کلید سنجش بود. (دقت کنید در طی فعالیت نورون هیچ گاه هر دونوع کانال به صورت همزمان بسته نمی شوند. هم چنین در قله نمودار پتانسیل عمل نیز هردو کانال بسته هستند. اختلاف پتانسیل دوسوی غشا تغییر می کند.)

۱۷۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«آن دسته از تارهای ماهیچه اسکلتی که در آنها بیش از سایر تارهاست،»

- ۱) فعالیت آنزیم تجزیه کننده ATP سرمیوزین - در مقابل خستگی مقاومت اندکی دارند.
 - ۲) مقدار رنگ دانه قرمز - فعالیت آنزیم های مؤثر در چرخه کربس آنها مهار گردیده است.
 - ۳) مقدار انرژی آزاد شده از مواد مغذی - با سرعت کندتری سارکومرها خود را کوتاه می کنند.
 - ۴) سرعت آزاد شدن یون های کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی - در سیتوپلاسم خود، ساختارهای دو غشایی اندکی دارند.
- گزینه ۲ در تارهای ماهیچه ای قرمز (کند) مقدار رنگ دانه قرمز بیشتر است. در این تارها میزان تنفس یاخته ای هوازی زیاد است. در نتیجه فعالیت آنزیم های مؤثر در چرخه کربس مهار نشده است. بلکه فعالیت زیادی برای تولید مقدار ATP مورد نیاز یاخته دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

در تارهای سریع (سفید) فعالیت آنزیم تجزیه کننده ATP سرمیوزین بیشتر از تارهای کند است. تارهای تند در مقابل خستگی مقاومت اندکی دارند.

در طی تنفس هوازی مقدار انرژی بیشتری آزاد شده است. این مورد در تارهای کند بیشتر است. تارهای کند با سرعت کمتری منقبض می شود.

در تارهای سریع سرعت آزاد شدن یون های کلسیم بیشتر است. در سیتوپلاسم این سلول ها، میتوکندری کمتری وجود دارد زیرا این یاخته ها بیشتر تنفس بی هوازی انجام می دهند.

۱۷۷- در انسان، اندامی که در دوران جنینی، یاخته های خون را می سازد و جزیی از دستگاه لنفی یک فرد بالغ محسوب نمی شود، چه مشخصه ای دارد؟

- ۱) در تنظیم تولید گویچه های قرمز خون نقش دارد.
 - ۲) همه مویرگ های آن، مانع عبور مولکول های درشت می شود.
 - ۳) هنگام خونریزی شدید، در تولید لخته خون نقش اصلی را ایفا می کند.
 - ۴) در دفع ماده حاصل از تخریب هموگلوبین گویچه های قرمز خون، فاقد نقش است.
- گزینه ۱ منظور صورت سوال اندام کبد است. کبد با تولید هورمون اریتروپوئیتین در تنظیم تولید گویچه های قرمز نقش دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۲) دقت کنید در همه مویرگ ها غشای پایه مانع عبور مولکول های بسیار درشت می شود.
- ۳) پلاکت ها در تشکیل لخته نقش اصلی را دارند که در مغز استخوان تولید می شوند.
- ۴) کبد در دفع بیلی روبین حاصل از تخریب گویچه های قرمز نقش دارد.

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

«در همه گیاهانی که تثبیت کربن در آنها، فقط به هنگام روز صورت می گیرد، آنزیمی باعث می شود.»

- ۱) ترکیب شدن O_2 با مولکولی پنج کربنی و فسفات دار
 - ۲) افزوده شدن CO_2 به مولکول پنج کربنی دو فسفات
 - ۳) تجزیه مولکول پنج کربنی به دو مولکول سه کربنی و دو کربنی
 - ۴) ترکیب شدن CO_2 با اسید سه کربنی و تشکیل اسید چهار کربنی
- گزینه ۲ منظور صورت سوال گیاهان C_4 و C_3 است که فقط در طی روز تثبیت کربن انجام می شود. این گیاهان دارای آنزیم روبیسکو می باشند که این آنزیم در افزوده شدن دی اکسید کربن به ریبولوز بیس فسفات نقش دارد.



بررسی سایر گزینه ها :

۱ و ۳) در همه گیاهان الزاماً تنفس نوری صورت نمی گیرد.

۴) این مورد فقط برای تثبیت اولیه C۴ صحیح است.

۱۷۹- چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«به طور معمول در انسان، همه رگ هایی که به دهلیز راست قلب وارد می شوند، همه رگ هایی که به دهلیز چپ وارد می شوند،»

الف- برخلاف- ترکیب آهن دار یاخته های خون آن ها، سهم کمتری در حمل اکسیژن دارد.

ب- همانند - خون اندام های بالاتر یا پایین تر از قلب را دریافت می کنند.

ج- همانند - در لایه میانی دیواره، رشته های کشسان زیادی دارند.

د- برخلاف - تحت تأثیر تلمبه ماهیچه اسکلتی خون در آن ها به جریان درمی آید.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

گزینه ۲

سیاهرگ های ششی و سیاهرگ اکلیلی به دهلیز چپ وارد می شوند. بزرگ سیاهرگ های زیرین و زیرین به دهلیز راست وارد می شوند.

الف) در سیاهرگ های ششی و سیاهرگ های اکلیلی خون روشن و در بزرگ سیاهرگ های زیرین و زیرین خون تیره وجود دارد. در خون تیره میزان ترکیب هموگلوبین با اکسیژن نسبت به خون روشن کمتر است.

ب) سیاهرگ اکلیلی خون قلب را به دهلیز چپ وارد می کند.

ج) این مورد ویژگی لایه میانی سرخرگ ها و سیاهرگ ها است که در لایه میانی رشته های کشسانی زیادی دارد. (البته این جمله خط کتاب درسی است اما الزاماً نمیتوان گفت درباره هر سیاهرگی صادق است، باید منتظر کلید سنجش بود)

د) این مورد برای سیاهرگ کرونری و سیاهرگ بالاتر از قلب صادق نیست.

۱۸۰- در ارتباط با همه سازوکارهایی که باعث ایجاد گونه ای جدید می شود، کدام مورد به طور حتم صادق است؟

۱) به وجود آمدن کامه (گامت) هایی متفاوت (از نظر محتوی ژنی) با کامه (گامت) های طبیعی والدین الزامی است.

۲) انتخاب طبیعی با ایجاد تغییر در افراد، فراوانی دگره (الل) های جمعیت را تغییر می دهد.

۳) در ابتدا رانش دگره ای، به شدت بر میزان تفاوت بین دو جمعیت می افزاید.

۴) مانع جغرافیایی از شارش ژن، جلوگیری می نماید.

گزینه ۱ منظور صورت سوال گونه زایی هم میهنی و دگر میهنی می باشد. در هر دو گونه زایی جهش صورت می گیرد و در نتیجه گامت هایی با محتوای ژنتیکی متفاوت ایجاد می شوند.

بررسی سایر گزینه ها :

۲) دقت کنید انتخاب طبیعی در افراد تغییر ایجاد نمی کند بلکه در کل جمعیت تغییر ایجاد می کند.

۳) این مورد الزام صادق نیست زیرا رانش همواره صورت نمی گیرد و به صورت اتفاقی رخ می دهد.

۴) این مورد برای گونه زایی هم میهنی صادق نیست.

۱۸۱- در انسان، به منظور تولید یک پروتئین ترشحی توسط لنفوسیت B، پس از برقرار شدن دومین پیوند پپتیدی، کدام اتفاق رخ می دهد؟

۱) tRNA بدون آمینو اسید در جایگاه E ریبوزوم قرار می گیرد.

۲) پیوند بین زنجیره پلی پپتیدی و دومین tRNA سست می شود.

۳) آمینو اسید جایگاه A از رنای ناقل (tRNA) خود جدا می شود.

۴) tRNA حامل سومین آمینو اسید به جایگاه A ریبوزوم وارد می گردد.

گزینه ۱ بعد از تشکیل دومین پیوند پپتیدی، رشته پپتیدی به رنای ناقل در جایگاه A متصل می شود. بعد از حرکت ریبوزوم رنای ناقل بدون آمینو اسید وارد جایگاه E می شود.

بررسی سایر گزینه ها :



- (۲) این مورد قبل از تشکیل پیوند پپتیدی رخ می دهد.
(۳) این مورد در طی ترجمه رخ نمی دهد.
(۴) این مورد قبل از تشکیل پیوند پپتیدی رخ داده است.

۱۸۲- کدام عبارت، نادرست است؟

(۱) همه تک یاخته های مؤثر در ساخت نیترات از آمونیوم، با استفاده از فسفات معدنی و واکنش انتقال الکترون ها، ATP می سازند.

(۲) همه تک یاخته های ایجادکننده لاکتات، در مرحله ای از تنفس یاخته ای خود NAD^+ تولید می کنند.

(۳) همه تک یاخته های تولیدکننده اکسیژن، با کمک مواد معدنی، مواد آلی مورد نیاز خود را می سازند.

(۴) همه تک یاخته های تثبیت کننده کربن، رنگیزه های فتوسنتزی دارند.

گزینه ۴. باکتری های شیمیوسنتزکننده توانایی تثبیت کربن دارند اما رنگیزه فتوسنتزی ندارند.

بررسی سایر گزینه ها :

(۱) همه یاخته های سازنده نیترات، توانایی تنفس هوازی دارند. در طی تنفس هوازی مولکول ATP در زنجیره انتقال الکترون ساخته می شود.

(۲) همه یاخته های سازنده لاکتات، در طی تخمیر لاکتیکی، NAD^+ تولید می کنند.

(۳) همه تک یاخته ای های تولید کننده اکسیژن، سنتزکننده هستند و توانایی تولید مواد آلی از مواد معدنی را دارند.

۱۸۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در انسان به هنگام التهاب، یاخته هایی که با تولید پیک های شیمیایی، گویچه های سفید را به موضع آسیب هدایت می کنند،»

(۱) بعضی از - عوامل بیگانه را براساس ویژگی های عمومی آن ها شناسایی می نمایند.

(۲) همه - متنوع ترین گروه مولکول های زیستی را در بخش هایی از ساختار خود می سازند.

(۳) بعضی از - از طریق گیرنده های متنوع دفاع اختصاصی خود به یاخته های هدف متصل می گردند.

(۴) همه - می توانند در صورت ادامه حیات و هنگام مواجهه با عوامل بیماریزا پروتئین دفاعی بسازند.

گزینه ۳ در پاسخ التهابی یاخته های دیواره مویرگ ها و ماکروفاژ ها پیک شیمیایی تولید می کنند. این یاخته ها فاقد گیرنده های دفاع اختصاصی می باشند.

بررسی سایر گزینه ها :

(۱) این مورد برای ماکروفاژ ها صادق است که جزئی از ایمنی غیراختصاصی محسوب می شوند و می توانند عوامل بیگانه را براساس ویژگی های عمومی آن ها شناسایی می کنند.

(۲) همه یاخته های زنده دارای پروتئین هستند. پروتئین ها متنوع ترین گروه مولکول های زیستی می باشند.

(۴) همه این یاخته ها اگر به ویروس آلوده شوند می توانند اینترفرون نوع ۱ تولید کنند.

۱۸۴- چند مورد، در ارتباط با گیرنده های موجود در بخش دهلیزی گوش انسان صحیح است؟

الف- از طریق مژک های خود، با مایع پیرامونی تماس دارند.

ب- در صدور بخشی از پیام های مربوط به وضعیت بدن دخالت می نمایند.

ج- پس از حرکت مایع پیرامونی، ابتدا کانال های یونی غشای آن ها باز می شود.

د- پیام های خود را به بخشی در پشت ساقه مغز که با نوعی بافت پیوندی پوشیده شده، ارسال می کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

گزینه ۲ گیرنده های موجود در بخش دهلیزی گوش انسان، گیرنده های مکانیکی مربوط به تعادل هستند. هم چنین در این بخش ممکن است گیرنده های حواس پیکری نیز مشاهده شوند.

الف) دقت کنید که گیرنده های شنوایی از طریق مژک های خود با ماده ژلاتینی در تماس هستند.

ب) این مورد مربوط به گیرنده تعادلی است که با ارسال پیام به مخچه در حفظ وضعیت بدن نقش دارند.



- (ج) دقت کنید پس از حرکت مایع درون بخش دهلیزی، مادهٔ ژلاتینی خم می شود و سپس با خم شدن مژک ها ، کانال های یونی باز می شوند.
- (د) گیرنده های تعادلی در بخش دهلیزی گوش، پیام های عصبی خود را به مخچه ارسال می کنند که توسط پرده های مننژ و استخوان جمجمه محافظت می شوند. هردوی این ساختار ها از جنس بافت پیوندی هستند.

۱۸۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در فردی که تازه وارد مرحلهٔ پس از زایمان شده و به نوعی مبتلا گردیده است،»

- (۱) کم کاری غدهٔ پاراتیروئید - عمل عضلات مختل می شود و با افزایش تولید ترومبین، روند انعقاد خون دچار مشکل می شود.
 - (۲) کم ترشحی بخش پسین غدهٔ زیرمغزی (هیپوفیز) - ترشح شیر کاهش می یابد و بر غلظت ادرار افزوده می شود.
 - (۳) پرکاری قشر غدهٔ فوق کلیه - فعالیت مغز استخوان ها ضعیف می شود و علائمی از خیز مشاهده می گردد.
 - (۴) پرکاری غدهٔ سپردیس (تیروئید) - ضربان قلب کاهش می یابد و عضلات ضعیف می شود.
- گزینهٔ ۳** در پرکاری قشر غدهٔ فوق کلیه ، میزان ترشح هورمون های کورتیزول ، آلدوسترون و هورمون های جنسی افزایش می یابد. در پی افزایش هورمون کورتیزول تضعیف سیستم ایمنی رخ می دهد و فعالیت مغز استخوان ضعیف می شود. هم چنین در پی افزایش هورمون آلدوسترون میزان بازجذب سدیم و آب افزایش می یابد و در نتیجه علائمی از خیر ایجاد می شود.
- بررسی سایر گزینه ها :**

- (۱) در پی کم کاری غدهٔ پاراتیروئید ، میزان کلسیم خون کاهش می یابد. در نتیجه فرایند انعقاد خون مختل می شود و میزان تبدیل پروترومبین به ترومبین کاهش می یابد و انعقاد خون مختل می شود.
- (۲) در پی کاهش فعالیت ترشحی بخش پسین هیپوفیز، میزان هورمون ترشح ضدادراری و اکسی توسین کاهش می یابد و در نتیجه ترشح شیر کاهش می یابد و هم چنین بازجذب آب از ادرار کاهش یافته و غلظت ادرار نیز کاهش می یابد.
- (۴) در پرکاری غدهٔ سپردیس، میزان ترشح هورمون های تیروئیدی افزایش می یابد. در پی افزایش هورمون های تیروئیدی میزان سوخت و ساز و دی اکسید کربن افزایش می یابد. در پی افزایش دی اکسید کربن فعالیت ضربانی قلب نیز بیشتر می شود. هم چنین میزان تولید ATP افزایش می یابد و در نتیجه قدرت انقباض عضلات بیشتر می شود.

۱۸۶- کدام عبارت در ارتباط با زیست شناسان صحیح است؟

- (۱) افراد دارای ساختارهای همتا را دارای یک نیای مشترک می دانند.
- (۲) ساختارهای آنالوگ را به عنوان شواهدی برای تغییر گونه ها در نظر می گیرند.
- (۳) توالی های آمینواسیدی حفظ شدهٔ پروتئین ها را فقط خاص افراد یک گونه می دانند.
- (۴) معتقدند، اندام های وستیجیال در همه جانداران تکامل یافته، دارای نقش بسیار جزیی است.

گزینهٔ ۱ ساختارهای همتا در افراد با نیای مشترک دیده می شود.

بررسی سایر گزینه ها :

- (۲) ساختارهای وستیجیال رد پای تغییر گونه ها محسوب می شوند.
- (۳) توالی های آمینواسیدی حفظ شده در بین افراد گونه های مختلف بررسی می شود.
- (۴) ساختارهای وستیجیال در گروهی از جانداران بسیار کارآمد هستند اما در کوچک و ساده شده اند و حتی ممکن است فاقد کار خاصی باشند.

۱۸۷- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در بخش هادی دستگاه تنفسی انسان، گروهی از یاخته های»

- (۱) سنگفرشی به گرم شدن هوای دم کمک می کنند.
 - (۲) ترشحاتی، لایعای با ضخامت متفاوت را به وجود می آورند.
 - (۳) پوششی و مویرگی از غشای پایه مشترکی استفاده می کنند.
 - (۴) غیریوندهی، زوآندی به داخل ، ترشحات محتوی مواد ضد میکروبی ، می فرستند.
- گزینهٔ ۳** در بخش مبادله ای دستگاه تنفس (نه بخش هادی)، در جاهای متعدد یاخته های پوششی حبابک و یاخته های سنگفرشی مویرگ ها دارای غشای پایه مشترک هستند



بررسی سایر گزینه ها :

- (۱) شبکه های مویرگی واقع در بخش هادی در گرم شدن هوای دمی نقش دارند.
- (۲) میزان ضخامت مخاط در بخش های مختلف بخش هادی دستگاه تنفسی متفاوت است.
- (۴) زوائد یاخته ها (مژک ها) به داخل ترشحات محتوای مواد ضد میکروبی (ماده مخاطی) می فرستند.

۱۸۸- ویژگی مشترک جانورانی که زاده هایشان را به کمک غدد شیری خود تغذیه می کنند، کدام است؟

- (۱) گوارش میکروبی در آن ها پس از گوارش آنزیمی صورت می گیرد.
- (۲) فشارخون ریوی در آن ها، کمتر از فشارخون گردش عمومی بدن است.
- (۳) هوا به کمک مکش حاصل از فشار مثبت به شش های آن ها وارد می شود.
- (۴) به هنگام بارداری، نوعی پرده جنینی از اختلاط خون مادر و جنین جلوگیری می کند.

گزینه ۲ در جانوران دارای دستگاه گردش خون مضاعف، همواره فشار خون ریوی کمتر از فشار خوت گردش عمومی است. صورت سوال درباره کل پستانداران هست.

بررسی سایر گزینه ها :

- (۱) این گزینه برای پستانداران نشخوارکننده صحیح نیست.
- (۳) در پستانداران، هوا به کمک مکش حاصل از فشار منفی، به شش های آن ها وارد می شود.
- (۴) پستانداران تخم گذار و کیسه دار، فاقد جفت هستند.

۱۸۹- در ارتباط با تحریک های ایجاد شده در بخش های مختلف قلب انسان، چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

- «به طور معمول در انسان، زمانی که موج الکتریکی به منتقل می شود،»
- الف- تارهای ماهیچه ای درون دیواره بطن ها - انقباض دهلیزها آغاز می گردد.
 - ب- لایه عایق بین دهلیزها و بطن ها - انقباض بطن ها پایان می یابد.
 - ج- گره دهلیزی بطنی - مرحله انقباض بطن ها آغاز شده است.
 - د- تارهای ماهیچه ای دیواره بین بطن ها - انقباض دهلیزها پایان یافته است.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

گزینه ۱

این سوال به نظر همه موارد نادرست است. اما احتمالاً از نظر طراح کنکور تنها مورد (د) صحیح است. همزمان با انتقال موج الکتریکی به تارهای ماهیچه ای دیواره بین دو بطن، انقباض دهلیزها پایان یافته است. هر چند انتقال پیام به تارهای دیواره بین دو بطن، در زمان رسم موج Q است که هنوز انقباض به صورت کامل تمام نشده است.

بررسی سایر گزینه ها :

- الف) زمانی که تارهای ماهیچه ای درون دیواره بطن ها تحریک شوند، انقباض دهلیزها پایان یافته است.
- ب) در زمانی که پیام به لایه عایق بین دهلیز و بطن می رسد، انقباض بطن ها تمام نشده است.
- ج) در زمان تحریک گره دهلیزی بطنی، دهلیزها در حال انقباض هستند.

۱۹۰- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«نوعی آنزیم می تواند»

- (۱) با کمک فرایندی انرژی زا، نوعی واکنش انرژی خواه را به انجام رساند.
- (۲) پیوندی را که در یک مرحله ایجاد کرده است، در مرحله دیگری بشکند.
- (۳) از طریق کاهش انرژی فعال سازی واکنش های انجام نشدنی را ممکن سازد.
- (۴) از طریق اتصال با مولکول های دیگر، تمایل خود را به پیش ماده تنظیم کند.

گزینه ۳ آنزیم ها سرعت انجام واکنش های شدنی (انجام پذیر) را افزایش می دهند.

بررسی سایر گزینه ها :

- (۱) پمپ سدیم پتاسیم با کمک فرایند انرژی خواه (هیدرولیز ATP) یون های سدیم و پتاسیم را خلاف جهت شیب غلظت انتقال می دهد.
- (۲) آنزیم دنابسپاراز توانایی برقراری پیوند فسفودی استر و هیدرولیز آن را طی فرایند ویرایش دارد.



(۴) تمایل رنابسپاراز به رونویسی، به دنبال اتصال با عوامل رونویسی متصل با افزایش می‌یابد

۱۹۱- کدام عبارت، درباره نوعی اسفنج صادق است؟

- (۱) یاخته‌های سازنده منفذ فقط در مجاورت یاخته‌های تاژکدار قرار دارند.
- (۲) آب از طریق سوراخ کیسه گوارشی به خارج از بدن راه پیدا می‌کند.
- (۳) یاخته‌های یقه‌دار فقط در سطح داخلی بدن یافت می‌شوند.
- (۴) آب فقط به کمک یاخته‌های تاژکدار وارد بدن می‌شود.

گزینه ۳ با توجه به شکل، یاخته‌های یقه‌دار فقط در سطح داخلی بدن اسفنج یافت می‌شوند.

بررسی سایر گزینه ها :

- (۱) یاخته‌های سازنده منفذ در تماس با یاخته‌های سطح بیرونی اسفنج نیز قرار دارند.
- (۲) کیسه گوارشی در اسفنج مشاهده نمی‌شوند. این جانوران دستگاه گردش آب دارند.
- (۴) یاخته‌های سازنده منفذ تاژک دار نیستند.

۱۹۲- در ارتباط با کمبود ترشح کلریدریک اسید بدن انسان، کدام مورد غیرممکن است؟

- (۱) میزان خون‌پهر (هماتوکریت) فرد تغییر یابد.
- (۲) هضم پروتئین‌های غذایی فرد دستخوش اختلال شود.
- (۳) اختلالی در عملکرد شبکه‌های یاخته‌های عصبی رخ داده باشد.
- (۴) همه ترشحات برون‌ریز در طول لوله گوارش فرد کاهش یابد.

گزینه ۴ کمبود کلریدریک اسید در ترشحات برون ریز دهان (بزاق) و ماده مخاطی مری تاثیری ندارد.

بررسی سایر گزینه ها :

- (۱) کمبود کلریدریک اسید باعث اختلال در جذب آمینواسیدها و در نهایت اختلال در تولید گویچه‌های سرخ گردد. دقت کنید این بیماری می‌تواند به دلیل آسیب به یاخته‌های کناری غدد معده صورت گرفته باشید که به سبب آن تولید فاکتور داخلی معده با اختلال مواجه می‌شود.
- (۲) کمبود اسید کلریدریک باعث اختلال در تولید پروتئین‌های فعال (تبدیل پپسینوژن به پپسین) می‌گردد.
- (۳) اختلال در عملکرد شبکه یاخته عصبی واقع در زیرمخاط می‌تواند سبب بروز اختلال در ترشحات برون ریز غدد معدی شود.

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

«در بخشی از لوله گوارش»

- (۱) گاو که آنزیم‌های گوارشی جانور ترشح می‌گردند، مواد غذایی تا حدود زیادی آب‌گیری می‌شوند.
- (۲) اسب که در محل اتصال روده بزرگ و روده کوچک قرار دارد، سلول‌های جانور وارد عمل می‌شود.
- (۳) پرند که فرایند آسیاب کردن غذا انجام می‌شود، آنزیم‌های گوارشی جانور ترشح می‌گردد.
- (۴) ملخ که غذا نرم و ذخیره می‌شود، مواد غذایی تا حدی گوارش یافته‌اند.

گزینه ۴ در ملخ مواد در چینه‌دان نرم و ذخیره می‌شود، دقت کنید گوارش در ملخ توسط آرواره‌ها و بزاق ترشح شده توسط غدد بزاقی صورت می‌گیرد که پیش از ورود به چینه دان انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه ها :

- (۱) آبگیری در هزارلای گاو صورت می‌گیرد. ترشح آنزیم‌های گوارشی در شیردان و روده باریک گاو انجام می‌شود.
- (۲) دقت کنید سلول‌های میکروب‌های همزیست جانوران تولید می‌شود نه توسط خود جانور!
- (۳) سنگدان مسئول فرایند آسیاب کردن غذا است. می‌دانیم در سنگدان ترشح آنزیم‌های گوارشی نداریم.

۱۹۴- چند مورد، در ارتباط با انسان صحیح است؟

- الف- در نوعی بیماری کلیوی، میزان فشار اسمزی خون کاهش و بخش‌هایی از بدن متورم می‌گردد.
- ب- در نوعی بیماری مربوط به کم‌کاری کبد، میزان اوره خون پایین و میزان آمونیاک خون بالا می‌رود.
- ج- در نوعی بیماری مفصلی، میزان رسوب ماده دفعی نیترژن‌دار در مجاورت نوعی بافت پیوندی افزایش می‌یابد.
- د- در نوعی بیماری مربوط به کم‌کاری غده فوق کلیه، مقدار زیادی از آب نوشیده شده، دفع می‌گردد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



گزینه ۴ هر ۴ مورد صحیح است

بررسی همه موارد :

- الف- در طی نارسایی کلیوی ممکن است اختلال در فرایندهای بازجذب و ترشح صورت بگیرد و سبب کاهش فشار اسمزی خون گردد. طی نارسایی ممکن است احتباس سدیم و آب صورت گرفته و سبب خیز (تورم) گردد
- ب-واکنش ترکیب آمونیاک و آب که منجر به تشکیل اوره می شود، در کبد صورت می گیرد. اختلال کبدی می تواند سبب افزایش آمونیاک خون و کاهش اوره خون گردد.
- ج- در بیماری نقرس، رسوب اوریک اسید در مفاصل صورت می گیرد. نقرس یکی از بیماری های مفصلی است که با التهاب مفاصل و دردناک شدن آن ها همراه هست.
- د-در طی کم کاری غده فوق کلیه، کاهش ترشح هورمون آلدوسترون سبب افزایش دفع آب می شود.

۱۹۵- در انسان، بخشی از دستگاه عصبی مرکزی که منشأ اعصابی است که پیام هایی سریع و غیرارادی را به دست ها ارسال می کند، می کند.

- (۱) مدت زمان دم را تنظیم می نماید.
 - (۲) در بالای مرکز تنظیم دمای بدن و گرسنگی و خواب قرار دارد.
 - (۳) در نزدیکی بخش مربوط به تنظیم فشارخون و ضربان قلب قرار دارد.
 - (۴) فعالیت ماهیچه ها و حرکات بدن را با کمک مغز و نخاع هماهنگ می نماید.
- گزینه ۳ منظور صورت سوال نخاع می باشد که در زیر بصل النخاع قرار دارد و از طریق بخش حرکتی دستگاه عصبی پیام عصبی به دست ها ارسال می کند. بصل النخاع در تنظیم ضربان قلب و فشار خون نقش مهمی دارد.

بررسی سایر گزینه ها :

- (۱) این مورد مربوط به بصل النخاع و پل مغزی است.
- (۲) این مورد مربوط به تالاموس می باشد.
- (۴) این مورد مربوط به مخچه می باشد.

۱۹۶- به طور معمول، کدام مورد درباره هر یاخته یک گل دوجنسی که توانایی انجام لقاح را دارد، نادرست است؟

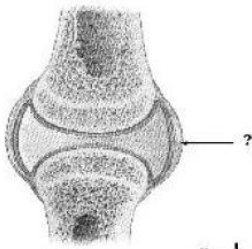
- (۱) فاقد بخش حرکتی است.
 - (۲) در بخش متورم مادگی یافت می شود.
 - (۳) تنها یک مجموعه قام تن (کروموزوم) دارد.
 - (۴) حاصل رشتمان (میتوز) یاخته ای تک لاد (هپلوئید)ی است.
- گزینه ۳ . منظور صورت سوال یاخته های اسپرم، تخمزا و یاخته دوهسته ای است که همگی توانایی لقاح دارند. در یاخته دو هسته ای همواره بیش از یک مجموعه کروموزوم مشاهده می شود.

بررسی سایر گزینه ها :

- (۱) همه این یاخته ها فاقد تاژک و وسیله حرکتی می باشند.
- (۲) همه این یاخته ها درون تخمدان مشاهده می شوند. تخمدان بخش متورم مادگی است.
- (۴) همه این یاخته ها حاصل میتوز نوعی یاخته هپلوئید می باشند. اسپرم ها از تقسیم سلول زایشی و تخمزا و سلول دوهسته ای از تقسیمات متوالی سلول باقی مانده از میوز بافت خورش ایجاد می شوند.



۱۹۷- کدام عبارت دربارهٔ بخش مورد نظر صحیح است؟



- (۱) برخلاف بخشی که استخوان‌ها را به هم متصل می‌کند، انعطاف‌پذیری کمی دارد.
 - (۲) همانند بخشی که هر دسته تار ماهیچه‌ای را احاطه می‌نماید، مادهٔ زمینه‌ای اندکی دارد.
 - (۳) همانند بخشی که یاخته‌های پوششی رودهٔ باریک را پشتیبانی می‌کند، دارای یاخته‌های زیادی است.
 - (۴) برخلاف بخشی که یاخته‌های پوششی معده را به یکدیگر متصل نگه می‌دارد، واجد رشته‌های گلیکوپروتئینی است.
- گزینهٔ ۲** منظور شکل، کپسول مفصلی است که همانند غلاف احاطه کنندهٔ دسته تارهای ماهیچه ای، از جنس بافت پیوندی رشته ای است؛ در این بافت مقدار مادهٔ زمینه ای اندک است.

بررسی سایر گزینه ها:

- (۱) دقت کنید رباط ها نیز انعطاف پذیری اندکی دارند زیرا نوعی بافت پیوندی رشته ای می باشد.
- (۳) بافت پیوندی سست بافت پوششی مخاط را پشتیبانی می کند. دقت کنید در بافت پیوندی رشته ای برخلاف بافت پیوندی سست تعداد یاخته ها اندک است.
- (۴) منظور این گزینه غشای پایه است. در غشای پایه رشته های گلیکوپروتئینی وجود دارد. در مادهٔ زمینه ای بافت پیوندی سست نیز گلیکوپروتئین مشاهده می شود.

۱۹۸- چند مورد، در ارتباط با انسان صحیح است؟

- الف- به دنبال تحلیل لایهٔ مخاطی معده، فرد به نوعی کم خونی مبتلا می‌شود.
 - ب- به دنبال تنش‌های مداوم و طولانی مدت، گلوکز خوناب (پلاسما) افزایش می‌یابد.
 - ج- به دنبال انسداد مجرای صفراوی، در روند انعقاد خون اختلال ایجاد می‌شود.
 - د- به دنبال هر اختلال در بخش‌های درون ریز لوزالمعده، تراکم Na^+ در یاخته‌های عصبی کاهش می‌یابد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

گزینهٔ ۳

- الف) به دنبال تحلیل لایهٔ مخاطی معده، یاخته های کناری معده از بین می روند و در پی کاهش تولید فاکتور داخلی معده، فرد به کم خونی مبتلا می شود.
- ب) به دنبال تنش های طولانی مدت و مداوم، میزان ترشح کورتیزول افزایش می یابد و در نتیجه میزان گلوکز خوناب افزایش می یابد.
- ج) در پی انسداد مجاری صفراوی، صفرا به درون دوازدهه وارد نمی شود؛ در نتیجه هضم و جذب چربی ها و به دنبال آن جذب ویتامین های محلول در چربی مانند ویتامین K مختل می شود؛ در نتیجه در انعقاد خون اختلال ایجاد می شود.
- د) برای این گزینه جند استدلال ممکن است، نخست اینکه به دنبال افزایش ترشح انسولین، میزان قند خون به شدت افت می کند؛ در نتیجه سوخت و ساز یاخته های عصبی کاهش می یابد و در نتیجه فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم مختل می شود؛ در نتیجه میزان تراکم یون سدیم در یاخته های عصبی افزایش می یابد.

۱۹۹- کدام عبارت در ارتباط با بدن انسان، نادرست است؟

- (۱) فاصلهٔ کلیهٔ راست تا مثانه بیش از فاصلهٔ کلیهٔ چپ تا مثانه است.
 - (۲) تعداد لوب‌های شش راست بیش از تعداد لوب‌های شش چپ است.
 - (۳) به هنگام دم، نیمه چپ دیافراگم پایین‌تر از نیمه راست آن قرار می‌گیرد.
 - (۴) قطر رگ لنفی نیمه راست که به سیاهرگ زیر ترقوهای می‌پیوندد، کمتر از قطر رگ مشابه در نیمه چپ است.
- گزینهٔ ۱** کلیهٔ راست به علت موقعیت کبد در سطح پایین تری نسبت به کلیهٔ چپ قرار دارد. در نتیجه فاصلهٔ کلیهٔ راست تا مثانه از فاصلهٔ کلیهٔ چپ تا مثانه کمتر است.

بررسی سایر گزینه ها:



- (۲) شش راست دارای سه لوب و شش چپ دارای دو لوب است.
(۳) مطابق شکل زیر در هنگام دم، نیمه چپ دیافراگم در سطح پایین تری نسبت به نیمه راست قرار دارد. این موضوع به علت موقعیت کبد می باشد.
(۴) مطابق شکل کتاب درسی قطر مجرای لنفی چپ نسبت به قطر مجرای لنفی راست بیشتر می باشد.

۲۰۰- در ارتباط با وسیع ترین بخش ساقه اصلی (تنه) یک درخت ده ساله، کدام مورد صحیح است؟
(۱) دو نوع سرلاد (مریستم) پسین دارد.
(۲) فاقد یاخته‌هایی با دیواره چوب پنبه‌ای است.
(۳) در هدایت شیره خام گیاه فاقد نقش اصلی است.
(۴) یاخته‌های نرم آکنه (پارانسیم) و عدسک‌های فراوان دارد.
گزینه ۲ مطابق شکل زیر منظور سوال بخشی از ساقه است که در زیر پوست درخت قرار دارد و وسیع ترین بخش ساقه را تشکیل می دهد. در این بخش یاخته های دارای دیواره چوب پنبه ای مشاهده می شود.

بررسی سایر گزینه ها :

- (۱) دقت کنید سرلاد چوب پنبه ساز جزئی از پیراپوست است و در وسیع ترین بخش ساقه قرار دارد.
(۳) در این بخش ساقه ، آوند های چوبی وجود دارند که در هدایت شیره خام نقش مهمی دارند.
(۴) یاخته های نرم آکنه و عدسک های فراوان جزئی از پیراپوست هستند.

۲۰۱- به هنگام تجزیه یک مولکول گلوکز، طی اولین مرحله تنفس در یاخته ماهیچه‌ای انسان و به منظور تولید هر ترکیب غیرقندی سه کربنی دو فسفاته، کدام مورد به ترتیب تولید و مصرف می‌شود؟
(۱) 1NAD^+ و 2ADP
(۲) 2ATP و 2NAD^+
(۳) 2ATP و 2NADH
(۴) 2ADP و 1NAD^+
گزینه ۱ دقت کنید در صورت سوال گفته شده به ازای هر ترکیب غیرقندی سه کربنی دوفسفاته! در واقع باید تعداد NAD^+ های مصرفی نصف شود. پس از شروع گلیکولیز تا زمان تولید اسیدسه کربنی دوفسفاته، ۲ مولکول ATP و یک مولکول NAD^+ مصرف می شود و دو مولکول ADP تولید می شود.

۲۰۲- در ارتباط با هر مولکول حامل اطلاعات وراثتی در هو هسته‌ای (یوکاریوت)ها، کدام مورد صحیح است؟
(۱) هر رشته آن دو سر متفاوت دارد.
(۲) همانندسازی آن در دو جهت انجام می‌گیرد.
(۳) واحدهای سه بخشی آن توسط نوعی پیوند به هم متصل می‌شوند.
(۴) تعداد جایگاه‌های همانندسازی آن بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می‌شود.
گزینه ۳ منظور صورت سوال مولکول دناي خطی و حلقوی است. در هردو مولکول نوکلئوتید ها توسط پیوند فسفودی استر به هم متصل شده اند. (البته این سوال چالشی است)

بررسی سایر گزینه ها :

- (۱) این مورد برای دناي حلقوی صادق نیست.
(۲) این مورد برای دناي حلقوی صحیح نیست زیرا ممکن است همانندسازی تک جهتی باشد. هم چنین در بعضی یاخته های یوکاریوتی اصلاً همانندسازی دناي هسته ای صورت نمی گیرد.
(۴) این مورد برای دناي حلقوی صادق نیست. هم چنین ممکن است یاخته اصلاً همانندسازی دناي هسته ای نداشته باشد.

۲۰۳- چند مورد، درباره همه موادی صحیح است که توسط یاخته‌های دستگاه ایمنی و در پاسخ به عوامل خارجی موجود در بافت‌ها به خوناب (پلازما) وارد می‌شوند؟
الف- توانایی اتصال به غشای یاخته بیگانه را دارند.
ب- به عنوان گیرنده‌های دفاع اختصاصی عمل می‌کنند.
ج- بر فعالیت مولکول‌هایی مؤثرند که در تب بسیار بالا تغییر ساختار می‌دهند.
د- به کمک ساختارهای حلقه مانند باعث مرگ یاخته می‌شوند.
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

گزینه ۱ پروتئین های دفاعی مختلف و پیک های شیمیایی در پاسخ به ورود عوامل بیماری زا ترشح می شوند.



- الف) این مورد برای پیک های شیمیایی صادق نیست. هم چنین برای اینترفرون ها و پرفورین نیز این موضوع صادق نیست.
- ب) این مورد صرفاً برای پادتن ها صادق است و برای سایر موارد مهم نیست.
- ج) همه این مولکول ها بر فعالیت یاخته ها و عوامل بیگانه غیر یاخته ای اثر گذار هستند. در همه این عوامل پروتئین ها وجود دارند که در تب بسیار بالا ساختار این پروتئین ها تغییر می کند.
- د) این مورد فقط برای پروتئین مکمل و پرفورین صادق است.

۲۰۴- کدام عبارت، درباره ساختار پروتئین قرمز رنگ موجود در تار ماهیچه ای کند انسان، صحیح است؟

- ۱) بخشی که دارای اتم آهن مرکزی است، جزیی از زنجیره پپتیدی آن محسوب می شود.
- ۲) زنجیره های تاخوردۀ آن، از طریق پیوندهای غیراشتراکی در کنار یکدیگر قرار می گیرند.
- ۳) همه آمینواسیدهای موجود در ساختار دوم، از طریق پیوند هیدروژنی با یکدیگر ارتباط دارند.
- ۴) در یک زنجیره، گروه CO یک آمینو اسید به گروه NH آمینو اسید غیر مجاورش نزدیک و پیوند برقرار می نماید.
- گزینه ۴ پروتئین قرمز رنگ موجود در تار های ماهیچه اسکلتی، میوگلوبین می باشد. در ساختار دوم پروتئین میوگلوبین مطابق شکل کتاب درسی، بین گروه CO یک آمینواسید و گروه NH آمینواسید غیر مجاورش، پیوند هیدروژنی تشکیل می شود.
- بررسی سایر گزینه ها :

- ۱) دقت کنید گروه «هم» دارای اتم مرکزی است و جزئی از زنجیره پپتیدی محسوب نمی شود.
- ۲) دقت کنید این پروتئین از یک زنجیره ساخته شده است.
- ۳) دقت کنید در ساختار دوم، فقط بین بعضی از آمینواسید ها پیوند هیدروژنی تشکیل می شود نه همه آمینواسید ها!

۲۰۵- بخشی از بدن یک فرد بالغ که توسط مویرگ های ناپیوسته خون رسانی می شود و تعدادی از یاخته های آن می توانند به رگ های خونی تمایز یابند، در کدام مورد نقش ندارد؟

- ۱) انتقال مواد و تنظیم pH خون
- ۲) فاگوسیت شدن همه انگل های فعال
- ۳) بروز نوعی اختلال دستگاه ایمنی
- ۴) ترشح عامل تنظیم کننده تولید گویچه های قرمز

گزینه ۴. منظور صورت سوال اندام مغز استخوان است که توسط مویرگ های ناپیوسته خون رسانی می شود و یاخته های بنیادی مغز استخوان می توانند به رگ های خونی تمایز پیدا کنند. مغز استخوان توانایی تولید اریتروپیتین ندارد.

بررسی سایر گزینه ها :

- ۱) این مورد مربوط به خون است و مغز استخوان در خون سازی نقش مهمی دارد.
- ۲) این مورد مربوط به یاخته های دستگاه ایمنی بدن است. یاخته های دستگاه ایمنی توسط مغز استخوان تولید می شوند. (البته باید دقت کنید که ممکن است این گزینه هم ایراد داشته باشد زیرا همه انگل ها فاگوسیت نمی شوند)
- ۳) اختلال در فعالیت مغز استخوان می تواند موجب اختلال دستگاه ایمنی می شود.