

# ایران توشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی

- دانلود گام به گام

- دانلود آزمون گام به گام و حل و سنجش

- دانلود فیلم و مقاله انگلیزی

- دانلود و مشاوره



IranTooshe.ir



@irantooshe



IranTooshe



۱. در ساختار لوله گوارش انسان، لایه‌هایی که در آن‌ها ..... دیده می‌شود، به‌طور قطع .....

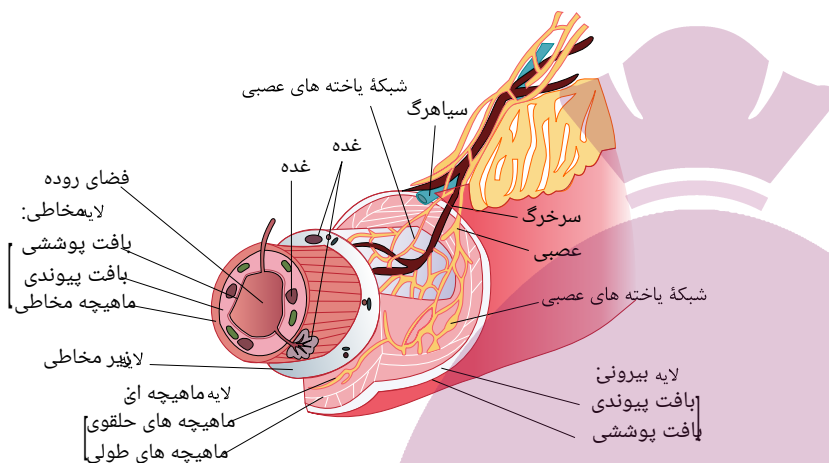
بافت پوششی سطحی - در ترشح آنزیم‌های گوارشی و جذب مواد غذایی نقش مهمی ایفا می‌کنند.

کمی باشد. غده‌های برون ریز - یاخته‌هایی با انقباض غیر ارادی دارند که فاقد ظاهری مخطط هستند.

رگ‌های خونی - حاوی بافت پیوندی با رشته‌های پروتئینی و ماده زمینه‌ای

شای از یاخته‌های عصبی - در تبدیل ذرات درشت‌تر غذا به ذرات

پاسخ: گزینه ۲ با توجه به شکل زیرغدد ترشح‌کننده در لایه مخاط و زیرمخاط دیده می‌شوند. یاخته‌های ماهیچه‌ای در لایه مخاطی حضور دارند. همچنین در ساختار زیر مخاط در دیواره رگ‌های خونی ماهیچه‌های صاف مشاهده می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بافت پوششی سطحی در لایه مخاط و لایه بیرونی دیده می‌شود. بافت پوششی مخاط در ترشح و جذب مواد نقش دارد. لایه بیرونی بخشی از صفاق است که اندام‌های درون شکم را از خارج به هم وصل می‌کند.

گزینه ۳: بافت پیوندی متراکم در هر لایه لوله گوارش یافت نمی‌شود.

گزینه ۴: شبکه عصبی در لایه زیر مخاط و لایه ماهیچه‌ای دیده می‌شود. حرکات روده و خرد و نرم کردن غذا مستقیماً توسط لایه ماهیچه‌ای صورت می‌گیرد.

۲. در رابطه با بیشترین یاخته‌های موجود در سطح پرزهای روده باریک در بدن انسان، چند مورد نادرست است؟

(الف) از طریق چین‌خوردگی‌های غشای سلولی خود، محصول آنزیم آمیلاز پانکراسی را وارد سیتوپلاسم می‌کنند.

(ب) در هر محل مربوط به جذب مولکول‌های ویتامین محلول در آب  $B_{12}$ ، یافت می‌شوند.

(ج) قابلیت تولید نوعی هورمون مؤثر بر افزایش ترشح بی‌کربنات از پانکراس را دارند.

(د) قابلیت تولید آنزیم‌های مؤثر در گوارش مولکول‌های مواد غذایی را دارند.

۴ مورد

۳ مورد

۲ مورد

۱ مورد

پاسخ: گزینه ۳ یاخته‌های دارای ریزپرز، بیشترین یاخته‌های سطح پرزهای روده باریک هستند که در جذب مواد گوارش یافته نقش دارند.

بررسی موارد:

(الف) آنزیم آمیلاز پانکراس، مولکول نشاسته را به دی‌ساکاریدی به نام مالتوز و همچنین مولکول‌های درشت دیگری تبدیل می‌کند. این مواد به‌طور مستقیم جذب نمی‌شوند؛ بلکه ابتدا به مونومر تبدیل شده و سپس جذب می‌شوند.

(ب) روده بزرگ نیز ویتامین  $B_{12}$  تولید می‌شود و سپس جذب می‌شوند؛ اما دقت کنید روده بزرگ پرز و ریزپرز ندارد.

(ج) این یاخته‌ها هیچ کدام هورمون تولید نمی‌کنند و فقط در جذب مواد غذایی گوارش یافته نقش دارند.

(د) این یاخته‌ها در سطح خود دارای آنزیم‌های گوارشی هستند.

۳. در رابطه با نوعی بافت با فضای بین یاخته‌ای اندک در بدن انسان، نمی‌توان گفت ..... .

های این بافت به یکدیگر نقش دارد. همانند انواع بافت‌ها در دستگاه‌های بدن یافت می‌شود.

غشای پایه‌ی موجود در زیر این بافت، در اتصال یاخته

با این بافت در غده‌های بزاقی، دارای ۳ نوع یاخته مختلف است که در ترشح مواد بزاق نقش دارد.

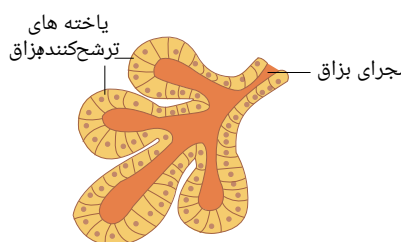
د ۴ ی، یاخته‌های عمقی این بافت، برخلاف یاخته‌های سطحی دارای شکل متفاوتی می

پاسخ: گزینه ۳

در غده‌های بزاقی ۴ نوع یاخته‌ی مختلف مشاهده می‌شود در شکل روبرو نشان داده می‌شود که دو نوع از این یاخته‌ها در ترشح بزاق نقش دارد و دو نوع دیگر در پوشاندن مجاری غده بزاقی نقش مهمی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: انواع بافت‌ها در دستگاه‌های بدن به نسبت‌های مختلف وجود دارند.



گزینه ۲: غشا پایه در زیر بافت پوششی قرار دارد که علاوه بر اتصال یاخته‌های بافت به یکدیگر در اتصال بافت پوششی به بافت‌های زیرین نیز نقش دارد.

گزینه ۴: مطابق شکل، در بافت پوششی مری، یاخته‌های عمقی نسبت به یاخته‌های سطحی، شکل متفاوتی دارند.

۴. کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

بخشی از لوله گوارش انسان که گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در آن ..... می‌شود بلافاصله ..... از بخشی قرار دارد که .....

۱ آغاز - بعد - آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند.

شود ۲ کامل - بعد - آسیب نوعی از یاخته‌های آن می‌تواند سبب کمبود نوعی ویتامین گردد.

۳ درون آن ترشح می‌شوند. آغاز - قبل - پروتئین‌ها به واحدهای سازنده خود، آبکافت می

آغاز - قبل - پروتئین‌های فعال لوزالمعده

پاسخ: گزینه ۴ پروتئین‌های لوزالمعده درون روده باریک فعال می‌شوند. گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در معده آغاز می‌شود که بلافاصله بعد از مری قرار دارد. مری ماده مخاطی ترشح می‌کند که آنزیم گوارشی ندارد. بعد از معده روده باریک قرار دارد که در آن پروتئین‌ها در نتیجه فعالیت پروتئین‌های لوزالمعده و آنزیم‌های یاخته‌های روده باریک به واحدهای سازنده خود یعنی آمینواسیدها، آبکافت می‌شوند. (تایید گزینه ۱ و ۳).

گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در روده باریک کامل می‌شود و بلافاصله قبل از آن معده قرار دارد که یاخته‌های کناری غده‌های آن، عامل (فاکتور) داخلی ترشح می‌کنند که برای جذب ویتامین  $B_{12}$  در روده باریک ضروری است و آسیب این یاخته‌ها می‌تواند سبب کمبود ویتامین  $B_{12}$  و نوع خطرناکی از کم‌خونی شود.

۵. کدام عبارت درباره‌ی همه آنزیم‌های تجزیه کننده پروتئین‌ها در روده باریک صحیح است؟

۱ می‌توانند در محیط قلیایی روده باریک به خوبی فعالیت داشته باشند.

۲ همراه با ترشحات صفرا به ابتدای دوازدهه تخلیه می‌شوند.

۳ پروتئین‌ها را به واحدهای سازنده خود یعنی آمینواسیدها، آبکافت می‌کنند.

۴ توسط یاخته‌های مستقر بر روی غشای پایه و با صرف انرژی تولید شده‌اند.

پاسخ: گزینه ۴ در روده باریک سه دسته پروتئاز یافت می‌شود.

۱ - پروتئاز لوزالمعده ۲ - پروتئاز یاخته‌های دیواره روده باریک ۳ - پروتئازهای معده که همراه کیموس معده آمده‌اند. همه آن‌ها توسط یاخته‌های پوششی ساخته شده‌اند که بر روی غشای پایه مستقراند و برای تولید نیازمند انرژی زیستی هستند.

گزینه ۱: برای پروتئاز معده صحیح نیست.

گزینه ۲: برای پروتئاز معده و پروتئاز دیواره روده باریک صحیح نیست.

گزینه ۳: برای پروتئاز معده صحیح نیست.

۶. چند مورد، درباره هر آنزیم گوارشی که در بخش برون ریز پانکراس یک انسان سالم و بالغ ساخته می شود، نادرست است؟
- (الف) توسط مجرای مشترک با مجرای صفرا، به درون دوازدهه وارد می شود.
- (ب) درون فضای دوازدهه، با ایجاد تغییراتی به آنزیم های فعال تبدیل می شوند.
- (ج) همگی برای فعالیت خود نیازمند  $pH$  قلیایی در فضای درونی دوازدهه می باشند.
- (د) آنزیم هایی متنوع و قوی بوده که توسط یاخته هایی با فضای بین سلولی اندک تولید می شوند.

۴ مورد (۴)

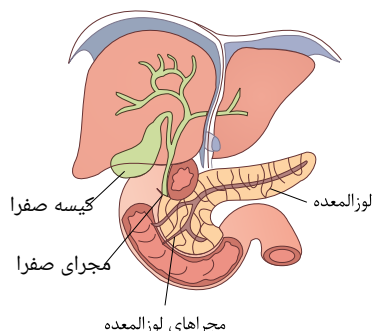
۳ مورد (۳)

۲ مورد (۲)

۱ مورد (۱)

پاسخ: گزینه ۳ آنزیم های پانکراسی همگی درون دوازدهه فعالیت دارند و فضای درونی دوازدهه به علت ترشح بی کربنات از بخش های مختلف، دارای  $PH$  قلیایی است. بررسی موارد نادرست:

مورد (الف) مطابق شکل برای تخلیه محتویات پانکراس به درون رودۀ باریک، دو مجرای مجزا وجود دارد که یکی از آن ها با مجرای صفرا مشترک می باشد و دیگری مستقیماً به درون دوازدهه تخلیه می شود.



مورد (ب) دقت کنید فقط پروتئازهای دوازدهه به صورت غیر فعال ترشح می شوند و سایر آنزیم های پانکراس به صورت فعال ترشح می شوند.

مورد (د) دقت کنید فقط پروتئازهای پانکراسی قوی و متنوع هستند.

## ۷. چند مورد، درمورد بیماری یرقان صحیح است؟

- (الف) ادرار روشن تر می شود.
- (ب) غلظت بیلی روبین خون زیاد می شود.
- (ج) وزن فرد کاهش می یابد.
- (د) مدفوع تیره تر می شود.

۴ مورد (۴)

۳ مورد (۳)

۲ مورد (۲)

۱ مورد (۱)

پاسخ: گزینه ۲ بررسی موارد:

(الف) نادرست - به دلیل ورود بیلی روبین بیش تر به خون و نهایتاً کلیه ها، ادرار تیره می شود.

(ب) درست - به دلیل عدم دفع صفرا از طریق لوله ی گوارشی بیلی روبین در خون افزایش می یابد.

(ج) درست - مقداری از چربی ها گوارش نیافته دفع می شود  $\Rightarrow$  مقدار چربی در فرد کاهش می یابد  $\Rightarrow$  وزن کاهش

(د) نادرست - مقدار بیلی روبین راه یافته به لوله ی گوارشی کم می شود در نتیجه رنگ مدفوع روشن تر می شود.

## ۸. در یاخته ی پوششی پرز رودی باریک انسان .....

- (۱) عبور گلوکز از عرض غشا همواره به همراه یون سدیم است.
- (۲) عبور یون سدیم از عرض غشا همواره با مصرف  $ATP$  است.
- (۳) عبور یون پتاسیم از عرض غشا همواره به کمک پروتئین غشایی است.
- (۴) ورود و خروج لیپیدها از غشا همواره بدون مصرف  $ATP$  است.

پاسخ: گزینه ۳ یون هایی نظیر پتاسیم، از جمله موادی هستند که به دلیل داشتن بار الکتریکی قادر به عبور از بین مولکول های فسفو لیپیدی غشا نیستند به همین دلیل برای عبور از غشا چه در فرایند انتشار تسهیل شده و چه در فرآیند انتقال فعال به پروتئین های غشایی نیاز دارند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: « عبور گلوکز از عرض غشای یاخته ی پوششی پرز رودی باریک همواره به همراه سدیم نمی باشد بلکه ورود آن به داخل یاخته ی پوششی پرز رودی باریک از طریق هم انتقالی با سدیم است.

گزینه ۲: « عبور سدیم از عرض غشای یاخته ی پوششی پرز رودی باریک همواره با مصرف  $ATP$  نمی باشد بلکه خروج  $Na^+$  از این سلول و ورود آن به مایع بین یاخته ای با مصرف  $ATP$  و به کمک پمپ سدیم - پتاسیم است.

گزینه ۴: « خروج لیپید به شکل کیلو میکرون (ذره هایی شامل تری گلیسیرید، فسفو لیپید، کلسترول و پروتئین) از یاخته های پوششی پرز رودی باریک از طریق برون رانی و با مصرف انرژی است اما ورود آن از طریق انتشار می باشد.

به یاخته های پوششی روده انجام می شود. ۹. چند جمله، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟ (با تغییر)  
در روده ی باریک، ورود ..... صرف انرژی و از طریق .....

الف) کلاسترول بدون - کانال های پروتئینی

ج) گلوکز با - هم انتقالی با یون سدیم

ب) همه آمینواسیدها با - همراهی با یونی مثبت

د) ویتامین  $K$  بدون - حل شدن در پروتئین های غشا

۴ ۰

۳ ۱

۲ ۲

۱ ۳

پاسخ: گزینه ۱ عبارت های (الف، ب و د) جمله را به نادرستی کامل می کنند.

بررسی مورد به مورد:

الف) مواد لیپیدی از جمله کلاسترول با حل شدن در فسفولیپیدها و بدون نیاز به انرژی و کانال از غشای سلول عبور می کنند.

ب) بیشتر آمینواسیدها همانند گلوکز از طریق هم انتقالی با یون سدیم و تحت تاثیر انتقال فعال سدیم جذب می شوند.

ج) گلوکز از طریق هم انتقالی با یون سدیم وارد یاخته های پوششی روده ی باریک می شود. هم انتقالی نوعی انتقال فعال است و انرژی لازم از شیب غلظت یون سدیم تأمین می شود.

د) ویتامین های محلول در چربی ( $D, E, K, A$ ) همانند لیپیدها با حل شدن در فسفولیپیدها (نه پروتئین ها) از غشای سلول پوششی روده عبور می کنند.

۱۰. چند مورد از موارد زیر درباره ی بافت های جانوری صحیح است؟

الف) در غده ی بزاقی که دارای انواعی از سلول های پوششی با اندازه های متفاوت است یک مجرای بزاق می تواند ترشحات چندین حفره ی دارای سلول های ترشح کننده را جمع آوری کند.

ب) یاخته هایی از بافت عصبی که فاقد زائده های سیتوپلاسمی می باشند می توانند آکسون را احاطه کند.

ج) سلول ماهیچه اسکلتی سریع تر از ماهیچه صاف منقبض شده و مدت زمان بیشتری انقباض را نگه می دارد.

د) نوعی بافت پیوندی می تواند در کف دست ها نقش ضربه گیری و عایق حرارتی را علاوه بر ذخیره انرژی بر عهده داشته باشد.

۴ ۳

۳ ۱

۲ ۲

۱ ۴

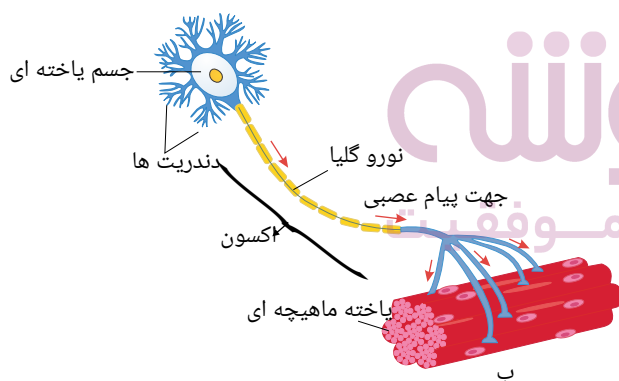
پاسخ: گزینه ۴ الف، ب و د صحیح اند.

الف) مطابق شکل زیر در غده بزاقی سلول های بافت پوششی با اندازه متفاوت مشاهده می شود که ترشحات خود را به یک مجرای مشترک می ریزند.

ب) منظور از سلول های بافت عصبی که زوائد سیتوپلاسمی ندارند سلول های نورگلیا (سلول های پشتیبان) است به شکل توجه کنید.

ج) باید توجه داشت سلول های ماهیچه صاف مدت زمان بیشتری انقباض را نگه می دارند.

د) بافت پیوندی موجود در کف دست و پا بافت چربی است که نقش ضربه گیری و عایق حرارتی دارد و همچنین این بافت قابلیت ذخیره انرژی نیز دارد.



۱۱. چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

الف) کیسه صفرا در زیر کبد قرار دارد.

ب) لوزالمعده در زیر و موازی با معده و پایین تر از کبد قرار دارد.

ج) لوزالمعده شبیه مثلی می باشد که بخش تیزتر آن در سمت چپ بدن قرار دارد.

د) معده زیر لوزالمعده و کولون افقی قرار دارد.

۴ ۱

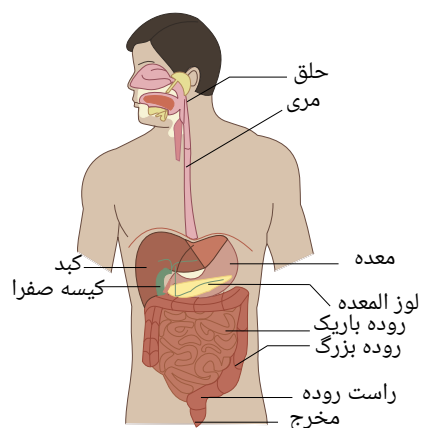
۳ ۲

۲ ۳

۱ ۴

پاسخ: گزینه ۴ الف، ب و ج صحیح طبق شکل روبرو

د) نادرست زیرا معده بالای لوزالمعده و کولون افقی قرار دارد.



۱۲. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

« هر یاخته بافت عصبی ..... »

الف) یاخته های بافت ماهیچه ای را تحریک می کند.

ب) پیام عصبی را از جسم یاخته ای تا آکسون هدایت می کند.

ج) علاوه بر قابلیت پاسخ به محیط، می تواند وضع درونی خود را ثابت نگه دارد.

د) که دارای زوائد رشته مانند با توانایی هدایت پیام عصبی است، با یاخته های هر بافت دیگر در ارتباط است.

۱ صفر

۱ ۲

۲ ۳

۳ ۴

پاسخ: گزینه ۲ تنها مورد «ج» صحیح است.

یاخته های عصبی (نورون ها)، یاخته های اصلی بافت عصبی هستند. این یاخته ها با یاخته های بافت های دیگر مانند یاخته های ماهیچه ارتباط دارند.

یاخته های عصبی یاخته های ماهیچه را تحریک می کنند تا منقبض شوند.

سایر گزینه ها در مورد یاخته پشتیبان صدق نمی کند و گزینه آخر هم در مورد «هر» یاخته عصبی صحیح نیست.

۱۳. کدام گزینه، درباره بعضی از یاخته های سازنده دیواره حبابک ها درست است؟

۱) ذرات گرد و غباری را که از مخاط مژک دار گریخته اند، نابود می کنند. ۲) بر روی شبکه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی قرار دارند.

۳) افزایش حجم کیسه های حبابکی به هنگام دم را تسهیل می کنند. ۴) عامل سطح فعال را به سطح زیرین غشای پایه ترشح می کنند.

پاسخ: گزینه ۳

دیواره حبابک ها از دو نوع یاخته ساخته می شوند. یاخته های سنگفرشی و یاخته های سازنده سورفاکتانت.

بررسی گزینه ها:

گزینه ۱) یاخته های درشت خوار (ماکروفاژ) ذرات گرد و غباری را که از مخاط مژک دار گریخته اند، نابود می کنند. این یاخته ها را جزء یاخته های دیواره حبابک طبقه بندی نمی کنند. (نادرست)

گزینه ۲) همه یاخته های سازنده دیواره حبابک ها از نوع پوششی بوده و بر روی غشای پایه قرار دارند، نه برخی از آن ها. (نادرست)

گزینه ۳) یاخته های سازنده سورفاکتانت با تولید سورفاکتانت و کاهش نیروی کشش سطحی، باز شدن کیسه ها را تسهیل می کنند. (درست)

گزینه ۴) عامل سطح فعال در سطحی که مجاور هواست ترشح می شود. (نادرست)

۱۴. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟ «در ساختار دیواره نای، .....»  
مشاهده می شود. الف- یاخته هایی با فضای بین یاخته ای اندک، مانع بسته شدن مجرای عبور هوا می شوند.  
پروتئینی و گلیکوپروتئینی یافت می شود. ب- همانند ساختار مری، در دومین لایه از بیرون، ماهیچه صاف  
دو نوع بافت متعلق به یک نوع بافت اصلی در تماس مستقیم با یکدیگر باشند. ج- شبکه ای از رشته های  
ماهیچه ای مری و لایه ماهیچه ای نای توسط لایه پیوندی از هم جدا می شوند. د- ممکن نیست یاخته های  
و- لایه

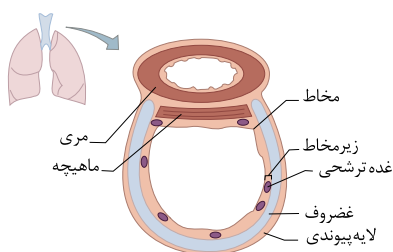
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳ موارد «ب»، «ج» و «د» عبارت را به درستی تکمیل می کند. بررسی سایر گزینه ها:



الف- دیواره نای، حلقه های غضروفی (متعلق به بافت پیوندی) شبیه به نعل اسب یا حرف دارد که مجرای نای را همیشه باز نگه می دارد.  
د- در ساختار دیواره نای لایه پیوندی در تماس مستقیم با غضروف که هر دو متعلق به بافت پیوندی هستند، قرار دارد.

۱۵. در پی فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز در گویچه های قرمز بالغ، ابتدا .....

۱) کربنیک اسید به سرعت به یون بیکربنات و هیدروژن تجزیه می شود. ۲) یون بی کربنات از گویچه قرمز خارج و به خوناب وارد می شود.

۳) از ترکیب آب با کربن دی اکسید، کربنیک اسید پدید می آید. ۴) اتصال یون هیدروژن به هموگلوبین، از اسیدی شدن خون جلوگیری می کند.

پاسخ: گزینه ۳ در گویچه قرمز بالغ، آنزیمی به نام کربنیک انیدراز هست که کربن دی اکسید را با آب ترکیب می کند و کربنیک اسید را پدید می آورد. پس از آن کربنیک اسید به سرعت به یون بی کربنات و هیدروژن تجزیه می شود. یون هیدروژن به هموگلوبین می پیوندد و به همین علت مانع اسیدی شدن خون می شود و یون بی کربنات نیز از گویچه قرمز به خوناب وارد می شود.

۱۶. چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«در طی تنفس، هنگامی که فشار هوای درون شش ها .....، قطعاً .....»

الف) به بیشترین مقدار خود می رسد - پرده ماهیچه ای مخطط در حال استراحت است.

ب) در حال رسیدن به کمترین مقدار خود است - ماهیچه های بین دنده ای خارجی انرژی زیستی بیشتری مصرف می کنند.

ج) در حال رسیدن به کمترین مقدار خود است - به اندام های موجود در جفرا شکمی فشار کمتری وارد می شود.

د) به بیشترین مقدار خود می رسد - ماهیچه های بین دنده ای داخلی همانند ماهیچه های شکمی در حال انقباض هستند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱ بررسی موارد:

مورد الف) در بازدم عمیق ماهیچه دیافراگم در حال استراحت است.

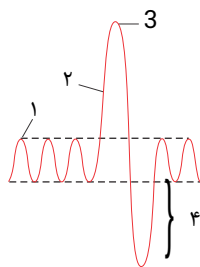
مورد ب) در دم عمیق فشار هوای درون شش ها به کمترین میزان خود می رسد.

در دم عمیق ماهیچه های بین دنده ای خارجی در حال انقباض بوده و انرژی زیستی بیشتری مصرف می کنند.

مورد ج) با شروع دم فشار هوای درون شش ها کم و دیافراگم مسطح شده و فشار به اندام های شکم افزایش می یابد. (نادرست)

مورد د) در بازدم عمیق هر دو ماهیچه های شکمی و بین دنده ای داخلی در حال انقباض اند.

۱۷. کدام گزینه در رابطه با شکل مقابل که مربوط به حجم‌های تنفسی در یک فرد سالم است، صحیح است؟



۱ از لحظه شروع تا نقطه شماره ۱ جهت دم، یک‌بار ماهیچه‌های ناحیه شکم منقبض می‌شوند.

۲ مقدار حجم تنفسی شماره ۴، از حجم هوای باقی‌مانده در مجاری، کم‌تر است.

۳ حجم تنفسی شماره ۲، سبب ورود همه حجم هوای جاری به بخش مبادله‌ای می‌شود.

۴ در نقطه شماره ۳، ابتدا هوای جاری از شش‌ها خارج می‌شود.

پاسخ: گزینه ۳

در حجم تنفسی شماره ۲، دم عمیق انجام می‌شود، لذا هوای جاری به طور کامل به درون بخش مبادله‌ای رانده می‌شود. همچنین در این بخش بیشتر هوای ذخیره‌ای دم نیز به درون بخش مبادله‌ای وارد می‌شود. تنها بخش اندکی از هوای ذخیره‌ای دم درون مجاری تنفسی باقی می‌ماند که هوای مرده را تشکیل می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: از لحظه شروع تا نقطه شماره ۱، دم عادی انجام می‌شود، در حالی که ماهیچه‌های ناحیه شکم در بازدم عمیق منقبض می‌شوند.

گزینه ۲: حجم تنفسی شماره ۴، مربوط به هوای ذخیره‌ای بازدمی می‌باشد. مقدار حجم هوای ذخیره‌ای بازدمی (حدود ۱۳۰۰ میلی‌لیتر) بیش‌تر از هوای باقی‌مانده در مجاری یعنی هوای مرده (حدود ۱۵۰ میلی‌لیتر) می‌باشد.

گزینه ۴: در نقطه شماره ۳، بازدم پس از یک دم عمیق، صورت می‌گیرد. در طی بازدم ابتدا هوای مرده، سپس هوای ذخیره‌ای دم و سپس هوای جاری از شش‌ها خارج می‌شود.

۱۸. کدام گزینه عبارت را به نادرستی کامل می‌کند؟ «هر ماهیچه‌ای که .....»

۱ در تنفس آرام و طبیعی، مهم‌ترین نقش را دارد، به هنگام دم به حالت مسطح است.

۲ در بازدم عمیق نقش دارد، در بالای پرده دیافراگم واقع شده است.

۳ تنها در دم عمیق به افزایش حجم قفسه سینه کمک می‌کند، در بالای دنده‌ها قرار دارد.

۴ در فرآیند غیرفعال، در تنفس آرام و طبیعی دخالت دارد، موجب کاهش حجم شش‌ها می‌شود.

پاسخ: گزینه ۲ در بازدم عمیق ماهیچه‌های شکمی نیز نقش دارند که در زیر دیافراگم قرار دارند.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) دیافراگم در تنفس آرام و طبیعی مهم‌ترین نقش را دارد، به هنگام دم به حالت مسطح است.

گزینه ۳) ماهیچه‌های گردن فقط در دم عمیق نقش دارد که در بالای دنده‌ها قرار دارد.

گزینه ۴) تمام ماهیچه‌هایی که در فرآیند غیرفعال در تنفس آرام و طبیعی (بازدم عادی) نقش دارند، موجب کاهش حجم شش‌ها می‌شوند.

۱۹. عطسه ..... سرفه .....

۱) برخلاف - هوا را از راه دهان خارج نمی کند.

۲) همانند - مؤثرترین راه برای بیرون راندن مواد خارجی در افراد سیگاری است.

۳) برخلاف - می تواند از مجرای هوا را خارج کند که توسط زبان کوچک بسته می شود.

۴) همانند - در اثر تحریک بخش مبادله ای مجاری تنفسی توسط عامل خارجی صورت می گیرد.

پاسخ: گزینه ۳ سرفه از راه دهان و عطسه از راه دهان و بینی هوا را خارج می کنند. مسیر بینی توسط زبان کوچک بسته می شود. بررسی موارد در سایر گزینه ها:

گزینه ۱) عطسه هوا را از راه بینی و دهان خارج می کند ولی سرفه فقط از طریق دهان

گزینه ۲) سرفه مؤثرترین راه برای بیرون راندن مواد خارجی در افراد سیگاری است.

گزینه ۴) عطسه و سرفه در اثر تحریک بخش هادی مجاری تنفسی توسط عامل خارجی صورت می گیرد.

۲۰. « چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«بخش هایی از دوره قلبی که همزمان با آن در الکتروکاردیوگرام پتانسیل الکتریکی ثبت شده افزایش می یابد، ممکن است .....

الف) در تمام حفرات قلب انسان، استراحت ماهیچه های قلبی مشاهده شود.

ب) ورود خون روشن یا تیره به درون بزرگترین حفرات قلب مشاهده شود.

ج) میزان انقباض در برخی یاخته های ماهیچه ای میوکارد رو به کاهش باشد.

د) همه ی یاخته های ماهیچه ای میوکارد قلب، برای فعالیت های خود  $ATP$

۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

پاسخ: گزینه ۴ مورد الف) برای بخش بالاروی موج  $P$  صحیح است. زیرا این بخش جز استراحت عمومی قلب است.

مورد ب) در زمان بخش بالاروی موج های  $P$  و  $QRS$ ، خون تیره به بطن راست و خون روشن به بطن چپ وارد می شود.

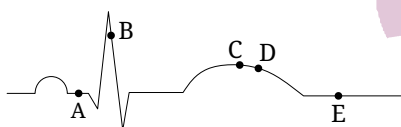
مورد ج) در مرحله بالاروی موج  $QRS$ ، میزان انقباض ماهیچه دیواره دهلیزها کاهش می یابد.

مورد د) دقت کنید یاخته های ماهیچه ای برای انجام سایر فعالیت های خود  $ATP$  مصرف می کنند.

۲۱. کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«با توجه به منحنی نوار قلب (الکتروکاردیوگرام) در یک فرد سالم، می توان بیان داشت که در زمان ثبت

نقطه ..... از نقطه ..... می باشد.»



۲)  $E$ ، حجم خون موجود در بزرگترین حفرات قلبی بیشتر -  $D$

۴)  $E$ ، تعداد حفرات قلبی در حال انقباض بیشتر -  $B$

۱)  $E$ ، فشار خون در ابتدای بزرگترین سرخرگ بدن کمتر -  $D$

۳)  $A$ ، طول تارهای ماهیچه ای میوکارد دهلیزها کمتر -  $C$

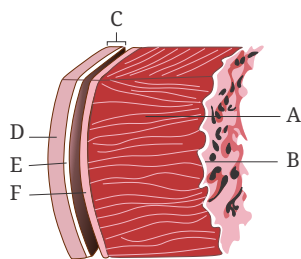
پاسخ: گزینه ۴ بررسی گزینه ها:

گزینه ۱: «با توجه به منحنی نقطه در مرحله استراحت عمومی است، پس در آن زمان انقباض بطنها به پایان رسیده است و فشار خون درون سرخرگ آنورت کاهش می یابد؛ پس فشار خون درون بزرگترین سرخرگ بدن در نقطه  $E$  کمتر از نقطه  $D$  است.

گزینه ۲: هنگام اتمام انقباض بطنها، حجم خون درون بطنها در کمترین میزان خود قرار دارد. (نقطه  $D$ ) اما در نقطه  $E$  (مرحله استراحت عمومی) در پیچه های دهلیزی بطنی بازاند و خون در حال ورود به بطنها است.

گزینه ۳: در زمان انقباض دهلیزها طول تارهای ماهیچه ای دهلیز کم می شود، نقطه  $A$  انقباض دهلیزها می باشد، درحالی که نقطه  $C$  استراحت دهلیزها را نشان می دهد.

گزینه ۴: در مرحله استراحت عمومی هر چهار حفره قلبی در حالت استراحت قرار دارند. پس به طور حتم در نقطه  $E$  تعداد حفرات قلبی در حال انقباض از سایر نقاط بیشتر نیست.



۲۲. در رابطه با شکل مقابل، چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

بخش همانند بخش ، واجد بافتی با فضای بین یاخته‌ای اندک است.

بخش همانند بخش ، در محافظت از قلب نقش مهمی دارد.

در بخش بر خلاف بخش ، فقط یاخته‌هایی که به ظاهر مخطط و منشعب وجود دارد.

در بخش همانند بخش ، قطعاً یاخته‌های بافت پیوندی چربی مشاهده می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲ موارد اول و دوم صحیح می‌باشند.

مورد اول) بخش بافت پوششی پیراشامه و بخش درون شامه را نشان می‌دهد. بافت پوششی دارای فضای بین یاخته‌ای اندکی است.

مورد دوم) پیراشامه و برون شامه هر دو جزئی از کیسه محافظت کننده قلب هستند.

مورد سوم) میوکارد و قلب (بخش )، عمدتاً از یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای قلبی تشکیل شده است. بین این یاخته‌ها، مقداری بافت پیوندی متراکم به نام استخوانگان فیبری قرار دارد.

مورد چهارم) بافت چربی که عموماً قلب را احاطه می‌کند در لایه برون شامه تجمع می‌یابد.

۲۳. دسته‌ای از رگ‌های خونی انسان، بیشترین حجم خون را درون خود جای داده‌اند؛ در مورد برخی از این رگ‌های خونی می‌توان گفت .....

۱) در برش عرضی، دارای مقطع گردتری نسبت به سایر رگ‌های خونی می‌باشند.

۲) با داشتن دیواره نازک و جریان خون کند، امکان تبادل مناسب مواد را فراهم می‌کنند.

۳) افزایش فشار درون آنها می‌تواند از سرعت بازگشت مایعات از بافت به خون بکاهد.

۴) خون حاوی اکسیژن به طور مستقیم از شبکه مویرگ‌های خونی به آنها وارد نمی‌شود.

پاسخ: گزینه ۴ بزرگ سیاهرگ‌های زیرین و زیرین خون را به صورت مستقیم از شبکه مویرگی دریافت نمی‌کنند.

گزینه ۱: مقطع گرد مربوط به سرخرگ می‌باشد.

گزینه ۲: تبادل مربوط به مویرگ می‌باشد.

گزینه ۳: مربوط به سیاهرگ‌های بزرگ بدن نیست که صورت سوال به آن اشاره دارد.

گزینه ۴: پاسخ سوال می‌باشد. بزرگ سیاهرگ‌های زیرین و زیرین خون را به صورت مستقیم از شبکه مویرگی دریافت نمی‌کنند.

۲۴. در بدن فرد بالغ، سرخرگ‌ها .....

۱) برخلاف سیاهرگ‌ها، اکثراً در نواحی سطحی بدن قرار دارند.

۲) تنها رگ‌های خون‌رسان به اندام‌های بدن محسوب می‌شوند.

۳) برخلاف سیاهرگ‌ها، اکثراً در طول خود فاقد دریچه هستند.

۴) نمی‌توانند مقدار زیادی خون را در خود جای دهند.

پاسخ: گزینه ۳ در سرخرگ‌ها، به جز در ابتدای سرخرگ‌های خروجی از قلب، دریچه نداریم. بنابراین، در اغلب سرخرگ‌ها دریچه مشاهده نمی‌شود، در حالی که اغلب سیاهرگ‌ها، در طول خود

دریچه‌هایی دارند که جهت جریان خون را یک‌طرفه می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) اکثر سرخرگ‌ها در نواحی عمقی و سیاهرگ‌ها بیشتر در نواحی سطحی بدن قرار دارند.

گزینه ۲) به اندام‌هایی مانند کبد، سیاهرگ نیز وارد می‌شود.

گزینه ۴) وقتی بطن منقبض می‌شود، ناگهان مقدار زیادی خون از آن به درون سرخرگ پمپ می‌شود. سرخرگ‌ها در این حالت گشاد می‌شوند تا خون رانده شده از بطن را درون خود جای دهند.

## ۲۵. عوامل غیر پروتئینی ضروری برای انعقاد در هنگام تشکیل لخته .....

- ۱) ممکن نیست در زمان تشکیل سنگ کیسه صفر، کم تر جذب شوند.
- ۲) ممکن نیست با انتقال فعال در روده ی باریک جذب شوند.
- ۳) ممکن است در اثر ترشح هورمون آلدوسترون بازجذب آب در کلیه ها را افزایش دهند.
- ۴) ممکن است با ورود به مایعات بدن سبب تنگی رگ ها گردند.

پاسخ: گزینه ۴ عوامل غیر پروتئینی انعقادی ویتامین و یون کلسیم می باشند که ورود بعضی از مواد مانند یون کلسیم به درون مایعات بدن باعث تنگی رگ ها می شود. رد سایر گزینه ها:

گزینه ( ۱) مسدود شدن مجرای صفراوی در زمان سنگ کیسه صفر منجر به کاهش جذب چربی ها و ویتامین های محلول در آن نظیر ویتامین می شود. که وجود ویتامین برای انعقاد ضروری است.

گزینه (۲): یون در روده ی باریک با انتقال فعال جذب می شود.

گزینه (۳): هورمون آلدوسترون بازجذب یون سدیم را افزایش می دهد.

## ۲۶. در انسان سالم و بالغ، .....

- ۱) افزایش فشار خون می تواند منجر به افزایش صرف انرژی در یاخته های پوششی مکهبی گردیزه گردد.
- ۲) افزایش میزان تراوش کلیوی می تواند ناشی از افزایش قطر سرخرگ وایران باشد.
- ۳) کاهش دفع مواد از مویرگ های دور لوله ای می تواند به دلیل مسدود شدن شکاف تراوشی باشد.
- ۴) کاهش مقدار مواد بازجذب شده در لوله پیچ خورده نزدیک، می تواند ناشی از افزایش ریزپررها باشد.

پاسخ: گزینه ۱ افزایش فشارخون می تواند منجر به افزایش تراوش شود که در این حالت مواد مفید بیش تری از مویرگ خارج می شوند که در طی فرایند بازجذب این مواد مفید با صرف انرژی باید به خون برگردند. رد سایر گزینه ها:

گزینه (۲) افزایش قطر آوران سبب افزایش تراوش می شود.

گزینه (۳) شکاف تراوشی در شبکه مویرگی اول حضور دارد.

گزینه (۴) افزایش ریز پررها در لوله پیچ خورده نزدیک سبب افزایش بازجذب می شود.

## ۲۷. سرخرگ هایی که از بین هرم های کلیه عبور می کنند ممکن نیست .....

- ۱) در ستون های کلیه دیده شوند.
- ۲) در اطراف بخش های لوله ای شکل گردیزه، شبکه مویرگی تشکیل دهند.
- ۳) انشعابات را در بخش قشری ایجاد کنند.
- ۴) در مجاورت با سیاهرگ هایی باشند که به سیاهرگ کلیه ختم می شوند.

پاسخ: گزینه ۲ سرخرگ هایی که از بین هرم های کلیه عبور می کنند انشعابات را در بخش قشری ایجاد می کند که به سرخرگ های آوران منتهی می شود، در حالی که شبکه مویرگی دور لوله ای از سرخرگ وایران منشعب می شوند.

## ۲۸. در پی مبرخلای ظهورایند، تشکیل ادرار، که..... صورت می گیرد، قطعاً..... افزایش می یابد.

- ۱) خروج بخشی از خوناب از طریق کلافک - غلظت پروتئین های محلول در خوناب - غلظت اوره و کراتینین موجود در ادرار
- ۲) با مصرف انرژی زیاد توسط یاخته های مکهبی گردیزه - غلظت یون های پتاسیم و سدیم خوناب - یاخته های خونی و گرده های خوناب
- ۳) در بیشتر موارد با صرف انرژی زیستی - غلظت هر یون موجود در خون - غلظت برخی فرآورده های آنزیم کربنیک انیدراز موجود در ادرار
- ۴) بازگشت مواد مفید به سمت مویرگ های خونی - غلظت واحدهای سازنده پروتئین ها در خون - غلظت مولکول های حاصل از گوارش نهایی نشاسته در ادرار

پاسخ: گزینه ۴ بررسی گزینه ها:

رد گزینه ۱: خروج خوناب در تراوش اتفاق می افتد که در این حین غلظت پروتئین های خوناب همانند غلظت اوره و کراتینین در ادرار افزایش می یابد.

رد گزینه ۲: مصرف انرژی زیاد توسط یاخته های مکهبی گردیزه در زمان باز جذب و یا ترشح صورت می گیرد که غلظت پتاسیم کاهش (به دلیل ترشح) و سدیم افزایش (به دلیل بازجذب) می یابد، تعداد یاخته های خونی و گرده ها تغییری نمی کند.

رد گزینه ۳: هم باز جذب و هم ترشح در بیشتر موارد با صرف انرژی زیستی صورت می گیرد و در ترشح غلظت بعضی یون ها از خون کم می شود.

گزینه ۴: بازگشت مواد مفید باز جذب است که در آن غلظت آمینو اسیدها و گلوکز در خون زیاد و در ادرار کم می شود.

۲۹. در فرایند تشکیل ادرار در کلیه یک مرد سالم ..... .

- ۱) هر مرحله‌ای که بدون مصرف انرژی زیستی انجام می‌پذیرد، در شبکه مویرگی گلومرول قابل مشاهده است.
- ۲) یاخته‌های مکعبی، شکل لوله پیچ‌خورده دور با کمک ریزپرهای خود بیشترین میزان بازجذب را انجام می‌دهند.
- ۳) دو فرایند بازجذب و ترشح، ترکیب مایع تراوش شده را هنگام عبور از نفرون و مجرای جمع‌کننده تغییر می‌دهند.
- ۴) تمام گلوکزها و پروتئین‌های وارد شده به نفرون طی فرایند بازجذب به خون برمی‌گردند.

پاسخ: گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: «فرایند تراوش همواره به صورت غیرفعال انجام می‌شود. علاوه بر آن، بازجذب و ترشح نیز ممکن است بدون مصرف انرژی زیستی و به صورت غیرفعال صورت پذیرد، در حالی که در شبکه مویرگی گلومرول هرگز ترشح و بازجذب مشاهده نمی‌شود. (نادرستی ۱)

گزینه ۲: «بیشترین میزان بازجذب در نفرون‌ها درون لوله پیچ‌خورده نزدیک صورت می‌پذیرد. (نادرستی ۲)

گزینه ۳: «دو فرایند بازجذب و ترشح ترکیب مایع تراوش شده را هنگام عبور از گردیزه و مجرای جمع‌کننده تغییر می‌دهد. (درستی ۳)

گزینه ۴: «غشای پایه در مویرگ‌های کلافک پنج برابر ضخیم‌تر از غشای پایه در سایر مویرگ‌هاست و از خروج پروتئین‌های خوناب جلوگیری می‌کند. به عبارت دیگر هرگز در یک فرد سالم پروتئین‌های درشت به درون نفرون وارد نمی‌شوند. (به همین دلیل بازجذب نیز ندارند) (نادرستی ۴)

۳۰. چند مورد، در ارتباط با فراوان‌ترین ماده دفعی آلی در ادرار انسان صحیح است؟

الف) برخلاف اوره، نمی‌تواند با فواصل زمانی دفع شود.

ب) همانند اوریک‌اسید، سمیت کمتری نسبت به آمونیاک دارد.

ج) برخلاف آمونیاک، توسط کلیه‌ها از خون گرفته و توسط ادرار دفع می‌شود.

د) همانند کراتینین، از ماده‌ای تولید می‌شود که در تأمین انرژی ماهیچه‌ها مؤثر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲ موارد (ب) و (ج) صحیح هستند.

فراوان‌ترین مواد دفعی آلی در ادرار، اوره است.

بررسی موارد:

مورد الف) صورت سؤال درباره اوره است و اوره می‌تواند با فواصل زمانی دفع شود.

مورد ب) آمونیاک بسیار سمی است و تجمع آن در خون به سرعت به مرگ می‌انجامد و سمیت این ماده از اوره و اوریک‌اسید بسیار بیشتر است.

مورد ج) آمونیاک سمی و مرگ‌آور است، پس برخلاف اوره، نمی‌تواند توسط کلیه‌ها از خون گرفته و به وسیله ادرار دفع شود.

مورد د) اوره از ترکیب شدن آمونیاک و کربن دی‌اکسید در کبد تشکیل می‌شود.

۳۱. پودوسیت‌ها، یاخته‌هایی هستند که ..... .

۱) از بافت پوششی - در دیواره بیرونی کپسول بومن قرار گرفته‌اند.

۲) هستند. تک‌هسته‌ای - همانند یاخته‌های لوله پیچ‌خورده نزدیک ریزپرز

۳) شکاف‌دار - در سطح خود دارای منافذ فراوانی برای عبور

۴) حاوی رشته‌های پاماند - فاصله بین دیواره گردیزه و کلافک را تقریباً از بین می‌برند.

پاسخ: گزینه ۴ پودوسیت‌ها با پاهای خود اطراف مویرگ‌های کلافک را احاطه کرده‌اند. بدین ترتیب فاصله بین دیواره گردیزه و کلافک تقریباً از بین رفته است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «پودوسیت‌ها جزئی از دیواره درونی کپسول بومن هستند.

گزینه ۲: «پودوسیت‌ها برخلاف یاخته‌های لوله پیچ‌خورده نزدیک فاقد ریزپرز هستند.

گزینه ۳: «منافذی در سطح پودوسیت‌ها وجود ندارند و شکاف‌های تراوشی در بین پاهای یاخته‌ها مشاهده می‌شود.

۳۲. در مورد مخچه چند عبارت زیر صحیح می باشد:

(الف) دارای دو نیم کره با سطح خارجی خاکستری می باشد.

(ب) در بخش جلویی آن پل مغزی قرار دارد.

(ج) از گوش پیام هایی دریافت می کند.

(د) در هنگام برش مغز درست در زیر جسم پینه ای قرار دارد.

(ه) هماهنگی فعالیت هوشمندانه ی ماهیچه ها در تنظیم حرکات بدن را به عهده دارد.

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

پاسخ: گزینه ۲ موارد الف و ب و ج صحیح اند.

مخچه همانند مخ دارای سطح خارجی خاکستری است و در پشت پل مغزی قرار دارد و جهت تعادل بدن پیام هایی از گوش درونی دریافت می کند. موقعیت مخچه در مجاورت لوب پس سری است نه در زیر جسم پینه ای (رد مورد د) فعالیت مخچه غیر ارادی است و فعالیت هوشمندانه ماهیچه ها به عهده ی مخ می باشد. (رد مورد ه)

۳۳. در مسیر انعکاس عقب کشیدن دست پس از برخورد با جسم داغ، یاخته عصبی که با ماهیچه ..... سر بازو ارتباط مستقیم دارد، .....

(۱) دو - با هدایت و انتقال پیام عصبی صادره از مغز موجب انقباض ماهیچه می شود.

(۲) سه - پیام عصبی را به صورت جهشی از جسم یاخته ای به پایانه ای آسه هدایت می کند.

(۳) سه - ریزکیسه های مهاری مترشحه از نورون رابط را در ماده خاکستری نخاع دریافت می کند.

(۴) دو - در پی افزایش سطح غشای پایانه آسه موجب تغییر نفوذپذیری غشای یاخته ماهیچه ای نسبت به یونها می شود.

پاسخ: گزینه ۴ در مسیر انعکاس عقب کشیدن دست، در یاخته ی حرکتی مرتبط با ماهیچه ی دوسر با پدیده ی برون رانی یا اگزوستیوز ناقل عصبی به فضای سیناپسی آزاد شده و نفوذپذیری غشاء سلول ماهیچه ای نسبت به یونها تغییر می کند.

رد گزینه ۱) پیام عصبی این انعکاس از نخاع صادر می شود نه مغز.

رد گزینه ۲) نورون حرکتی ماهیچه سه سر به دلیل رسیدن پیام مهاری از نورون رابط فاقد هدایت پیام می باشد.

رد گزینه ۳) در پدیده ی برون رانی یا اگزوستیوز ریزکیسه خارج نمی شود بلکه با غشاء نورون پیش سیناپسی ادغام می شود.

۳۴. باتوجه به نمودار ولتاژ- زمان مقابل، چند مورد زیر درست است؟ ( در نقطه ی ..... )

الف - ، مقدار سدیم سلول و پتاسیم مایع میان بافتی بیش تر از نقطه ی ..... است.

ب - ، پتانسیل سلول می تواند نسبت به مایع میان بافتی مثبت تر باشد.

ج - ، کانال های دریچه دار پتاسیمی برخلاف سدیمی بسته هستند.

د - ، سدیم با سرعت زیاد از سلول خارج می شود.

ه - ، سدیم و پتاسیم هر دو می توانند وارد سلول شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

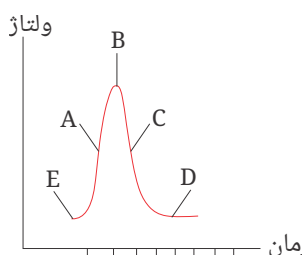
۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳ موارد (الف)، (ب) و (ه) صحیح هستند و موارد (ج و د) نادرست است.

بررسی موارد:

(الف) درست است. چون در پتانسیل عمل مقداری سدیم وارد سلول شده و پتاسیم از سلول خارج می شود.

(ب) درست است. در این نقطه پتانسیل غشا به  $+30$  رسیده است.



ایران تونل  
نوشته ای برای موفقیت

(ج) نادرست است. در نقطه‌ی کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز و کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته هستند.

(د) نادرست است. در این نقطه کانال‌های دریچه دار سدیمی باز هستند و سدیم وارد سلول می‌شود.

(ه) درست است. در پتانسیل آرامش سدیم از راه کانال‌های نشستی سدیمی و پتاسیم بر اثر فعالیت پمپ سدیم- پتاسیم وارد سلول می‌شود.

نورون پس‌سیناپسی ادامه می‌یابد. « ۳۵. چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟ (با تغییر)

« در پی اتصال هر نوع ناقل عصبی به گیرنده‌ی اختصاصی خود در یک یاخته‌ی عصبی مغز انسان، ..... »

(الف) رونویسی از ژن‌های

(ب) ورود ناگهانی یون‌های سدیم به

(ج) فرایند بی‌هوازی در تولید

(د) ورود بسیاری از مواد موجود در مویرگ‌های خونی به

(۴) چهار مورد

(۳) سه مورد

(۲) دو مورد

(۱) یک مورد

پاسخ: گزینه ۲ موارد (الف) و (ج) به درستی بیان شده اند.

بررسی موارد:

(الف) هر سلولی در حالت زنده، فعالیت‌های زیستی خود را دارد، حتی در صورتی که نورون مهار شود باز رونویسی و بیان ژن ادامه می‌یابد. چون ژن انتقال‌دهنده‌ی عصبی ممکن است خاموش شود ولی ژن‌های دیگر که بیان میشوند (فقط فعالیت عصبی مهار میشود، نه همه‌ی فعالیت‌های یاخته زنده).

(ب) در صورتیکه نورون مهار شود، کانال دریچه‌دار سدیمی برای ورود ناگهانی سدیم بسته میماند ولی ورود تدریجی سدیم از کانال‌های همیشه باز وجود دارد.

(ج) در تمامی سلول‌های زنده بدن انسان (و در هر زمانی)، به منظور تامین انرژی زیستی، واکنش‌های مربوط به قندکافت (گلیکولیز) انجام می‌گردد. گلیکولیز واکنشی بی‌هوازی است.

(د) در مغز سد خونی - مغزی وجود دارد و بسیاری از موارد وارد نمی‌شوند.

۳۶. بزرگترین لوب مغز انسان:

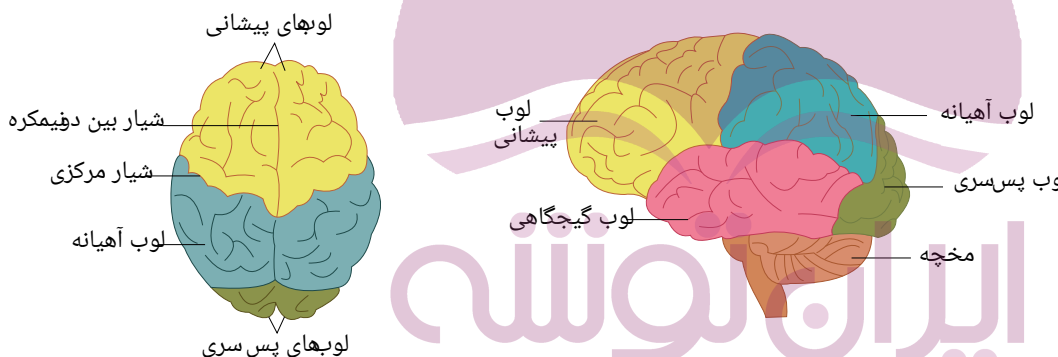
(۱) در مجاورت مخچه قرار دارد.

(۲) در مجاورت لوب بویایی قرار دارد.

(۳) وقتی مغز را از بالا نگاه می‌کنیم مشاهده نمی‌شود.

(۴) با هر سه لوب دیگر مغز در ارتباط می‌باشد.

پاسخ: گزینه ۲ با توجه به شکل زیر بزرگترین لوب مغز پیشانی می‌باشد که در تشریح مغز مجاور لوب بویایی است. لوب پس‌سری مجاور مخچه می‌باشد (رد گزینه‌ی ۱) لوب گیجگاهی را از بالا نمی‌توان مشاهده کرد (رد گزینه‌ی ۳) لوب‌های گیجگاهی و آهیانه هر کدام با سه لوب دیگر در ارتباط اند (رد گزینه‌ی ۴)



۳۷. تحریک اعصاب ..... (با تغییر)

(۱) پیکری، همواره تحت تأثیر قشر چین‌خورده مغز می‌باشد.

(۲) پیکری، می‌تواند در انقباض غیرارادی گروهی از یاخته‌های ماهیچه‌ای دخالت داشته باشد.

(۳) پاراسمپاتیک، در انقباض ماهیچه اصلی موثر در تنفس نقش دارد.

(۴) سمپاتیک، جریان خون فقط به سمت ماهیچه اسکلتی افزایش می‌دهد.

پاسخ: گزینه ۲ « ۱: در انعکاس عقب کشیدن دست، تحریک نورون‌های حرکتی پیکری توسط نورون‌های رابط نخاع انجام می‌شود.

گزینه « ۲: در انعکاس‌هایی مانند انعکاس عقب کشیدن دست، اعصاب پیکری سبب انقباض گروهی از یاخته‌های ماهیچه‌ای به صورت غیرارادی می‌شوند.

گزینه « ۳: ماهیچه دیافراگم که در تنفس عادی نقش اصلی را دارد، هم چنین ماهیچه‌های بین دنده‌ای از نوع ماهیچه مخطط هستند و در نتیجه تحت تأثیر اعصاب پیکری قرار دارد.

گزینه «۴»: اعصاب سمپاتیک جریان خون به سمت ماهیچه های اسکلتی و قلبی را افزایش می دهد.

۳۸. چند مورد صحیح می باشد؟

در بالای ساقه ی مغز:

(الف) تالاموس قرار دارد که پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز را انجام می دهد.

(ب) بصل النخاع وجود دارد که تنفس و فشار خون بدن را تنظیم می کند.

(ج) سامانه ی لیمبیک وجود دارد که مرکز احساسات تشنگی و گرسنگی است.

(د) لوب های بویایی قرار دارند که با سامانه ی لیمبیک در ارتباط اند.

(ه) برجستگی های چهارگانه قرار دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۱ (۲)

۱ (۱) صفر

پاسخ: گزینه ۲ فقط مورد (د) درست است.

بررسی سایر موارد:

پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز به عهده ی قشر مخ می باشد (رد گزینه ی الف).

بصل النخاع و برجستگی چهارگانه ی خود بخشی از ساقه ی مغز می باشند، نه بالای آن (رد گزینه ی ب و ه).

مرکز احساس تشنگی و گرسنگی هیپوتالاموس می باشد، نه لیمبیک (رد گزینه ی ج).

۳۹. کدام گزینه در ارتباط با پرده های مننژ، صحیح است؟

۱ ضخیم ترین پرده مننژ را نمی توانیم در فضای بین دو پرده دربرگیرنده مویرگ ها خونی مغز مشاهده کنیم.

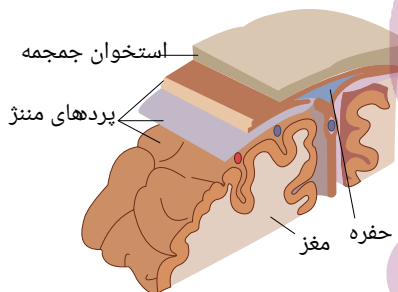
۲ نازک ترین پرده مننژ فقط در تماس مستقیم با بخش خاکستری دستگاه مرکزی است.

۳ می توان مایع محافظت کننده در برابر ضربه را در فضای بین پرده های مننژ مشاهده کرد.

۴ پرده داخلی مننژ، دربرگیرنده بافت پوششی تک لایه با یاخته های دارای منافذ یاخته ای است.

پاسخ: گزینه ۳

۱. در شیار بین دو نیمکره مغز، ضخیم ترین پرده مغز بین دو لایه نازک و داخلی مغز قرار دارد. در لایه داخلی مغز، مویرگ های خونی وجود دارند.

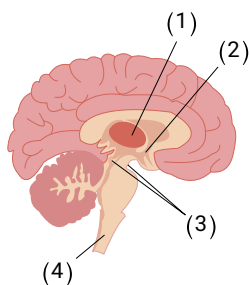


۲. نازک ترین و یا داخلی ترین پرده مغز، در مغز در تماس مستقیم با ماده خاکستری و در نخاع در تماس مستقیم با ماده سفید قرار دارد. از طرفی در مغز و نخاع از سمت دیگر با مایع مغزی نخاعی در تماس است.

۳. مایع مغزی نخاعی که مایع محافظت کننده در برابر ضربه است، در فضای بین پرده های مننژ قرار دارد.

۴. در پرده داخلی مننژ مویرگ های خونی وجود دارد که از بافت پوششی تک لایه تشکیل شده است. مویرگ های خونی مغز، از نوع مویرگ های پیوسته و بدون منفذ هستند.

۴۰. با توجه به شکل مقابل که مربوط به بخش هایی از مغز است، کدام گزینه نادرست است؟



۱) بخش ۲، محل حضور گیرنده های حساس به غلظت مواد حل شده در خوناب می باشد.

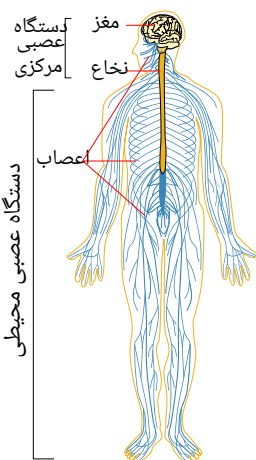
۲) بخش ۱، در انتقال اغلب پیام های حسی به قشر مخ موثر می باشد.

۳) بخش ۴، همه پیام های حسی بدن را به مغز ارسال می کند.

۴) بخش ۳، در فعالیت های شنوایی و بینایی بدن نقش دارد.

پاسخ: گزینه ۳ بخش های ۱ تا ۴ به ترتیب تالاموس (نهج)، هیپوتالاموس (زیر نهج) مغز میانی و نخاع می باشند.

گروهی از پیام های حسی بدن از راه نخاع به مغز منتقل می شوند. دقت کنید پیام های بینایی، بویایی، شنوایی، چشایی مستقیماً (بدون عبور از نخاع) به مغز ارسال می شود. با توجه به شکل مقابل:



بررسی سایر گزینه ها:

۱) تنظیم آب تحت تنظیم عوامل مختلفی مثل هورمون ها قرار دارد. اگر غلظت مواد حل شده در خوناب از یک حد مشخص فراتر رود، گیرنده های اسمزی در زیر نهج تحریک می شوند.

۲) تالاموس محل پردازش اولیه و تقویت پیام های حسی است. اغلب پیام های حسی در تالاموس گرد هم می آیند تا به بخش های مربوط در قشر مخ، جهت پردازش نهایی فرستاده شوند.

۴) مغز میانی در بالای پل مغزی قرار دارد و نورون های آن در فعالیت های مختلف از جمله شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارند.

۴۱. چند مورد از موارد زیر به درستی بیان نشده اند؟

(الف) گیرنده های دمایی و گیرنده های حساس به کاهش اکسیژن در دیواره رگی حاوی خون تیره یافت می شوند.

(ب) پتانسیل عمل ایجاد شده در پوشش پیوندی گیرنده فشار به دستگاه عصبی مرکزی ارسال می شود.

(ج) سازش هر گیرنده قطعاً با عدم ارسال پیام عصبی همراه است.

(د) گیرنده های حس پیکری فقط در پوست، ماهیچه های اسکلتی و زردپی های بدن انسان وجود دارند.

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

پاسخ: گزینه ۱ همه موارد نادرست می باشند.

الف) گیرنده‌ی دمایی درون سیاهرگ‌های بزرگ ولی گیرنده‌ی حساس به کاهش اکسیژن در دیواره‌ی آنورت با خون روشن یافت می‌شود (گیرنده‌ی حساس به کاهش اکسیژن در آنورت مربوط به فعالیت ۱ می‌باشد).

ب) در پوشش پیوندی در گیرنده‌ی فشار تغییر پتانسیل الکتریکی رخ نمی‌دهد، فقط رشته‌ی دندریت را تحت فشار قرار می‌دهد، کانال‌های یونی در غشاء گیرنده باز می‌شود.

ج) در سازش گیرنده‌ها یا پیام عصبی کمتری ایجاد می‌شود و یا اصلاً پیامی ارسال نمی‌شود.

د) کلمه‌ی فقط صحیح نیست مثلاً گیرنده‌ی درد و دما درون رگ‌هایی مثل سرخرگ و سیاهرگ هم وجود دارند.

۴۲. کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

« در برجستگی‌های روی زبان، ..... قطعاً ..... »

۱) مژک‌های چشایی - در یاخته‌هایی مشاهده می‌شوند که در بین یاخته‌های نگهبان قرار دارند.

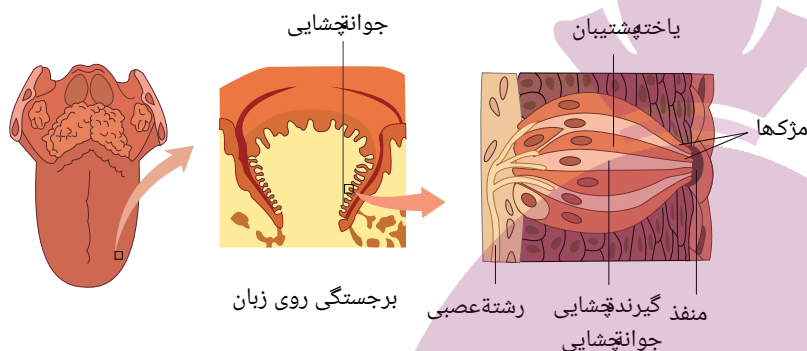
۲) گیرنده‌های چشایی - در جوانه‌های چشایی برای تحریک شدن نیازمند وجود بزاق می‌باشند.

۳) منافذ جوانه‌های چشایی - فضایی را برای ورود ذرات محلول غذا به جوانه‌ی چشایی فراهم می‌کنند.

۴) رشته‌های عصبی - در بافتی با یاخته‌های دارای فضای بین یاخته‌ای اندک وجود دارد.

پاسخ: گزینه ۴

با توجه به شکل روبه‌رو، رشته‌های عصبی در بافت زیرین بافت پوششی سنگفرشی زبان وجود دارد. این بافت نوعی بافت پیوندی است که بر خلاف بافت پوششی فضای بین یاخته‌ای زیادی دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گیرنده‌های چشایی در جوانه‌های چشایی در بین یاخته‌های نگهبان قرار دارند. این گیرنده‌ها دارای مژک‌های چشایی می‌باشند.

گزینه ۲: ذره‌های غذا در بزاق حل می‌شوند و یاخته‌های گیرنده‌ی چشایی را تحریک می‌کنند.

گزینه ۳: همانطور که در شکل ملاحظه می‌کنید، منافذ جوانه‌های چشایی، فضایی را برای ورود ذرات غذا به جوانه‌های چشایی فراهم می‌کنند.

۴۳. در ارتباط با هر یاخته‌ی موجود در سقف حفره‌ی بینی که قابلیت تولید و هدایت پیام عصبی را دارد، چند مورد از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

- در غشای خود پروتئینی دارد که برای انتقال یون‌های سدیم و پتاسیم، دچار تغییر شکل می‌شود.

- پیام‌های عصبی حسی را از طریق آکسون خود به نورون‌های موجود در پیاز بویایی ارسال می‌کند.

- دارای مژک‌هایی می‌باشد که با مولکول‌های بودار حل شده در ماده مخاطی بینی در تماس می‌باشد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴ صفر

پاسخ: گزینه ۱ فقط مورد اول درست است.

در سقف حفره‌ی بینی، نورون‌های بویایی و انواعی از نورون‌های حرکتی وجود دارد.

مود اول: همه‌ی نورون‌ها، دارای پروتئین‌هایی در غشا خود برای انتقال یون‌های سدیم و پتاسیم است.

مود دوم و سوم: فقط برای نورون‌های بویایی درست است.

۴۴. چند مورد از موارد زیر، درباره‌ی یاخته‌های بخش تعادلی گوش انسان که دارای مژک هستند، صحیح است؟

الف - می‌توانند از طریق رشته‌های عصبی، پیام حسی تولید شده را به مراکزی در بالای ساقه مغز هدایت کنند.

ب - می‌توانند پتانسیل الکتریکی گروهی از یاخته‌های بافت عصبی مغز را تغییر دهند.

ج - بر روی شبکه‌ای از پروتئین‌ها و گلیکوپروتئین‌های رشته‌ای قرار دارند.

د - توسط مژک‌های خود با مایع درون مجاری در تماس هستند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

پاسخ: گزینه ۳ فقط جمله "د" نادرست می باشد. منظور سؤال، یاخته های گیرنده های حسی تعادلی در بخش تعادلی گوش می باشد.

بررسی گزینه ها:

الف) درست، پیام های تولید شده در این گیرنده ها توسط رشته های عصبی حسی به مغز از جمله تالاموس ارسال می شود. این مرکز در بالای ساقه مغز قرار دارد.

ب) درست، این یاخته ها می توانند با ارسال پیام عصبی، پتانسیل الکتریکی گروهی از یاخته های عصبی مغز را تغییر دهند.

ج) درست، غشای پایه زیر یاخته های بافت پوششی را فراگرفته است. یاخته های گیرنده مژک دار تعادلی نیز متعلق به بافت پوششی بوده و در تماس با پروتئین های غشای پایه قرار می گیرد.

د) نادرست، مژک های این یاخته ها با مایع درون مجاری به طور مستقیم در تماس نمی باشد. مژک های یاخته های گیرنده در ماده ای ژلاتینی قرار دارند.

۴۵. در انسان سالم و بالغ، هر گیرنده حسی مژک داری ..... قطعاً ..... .

۱) که با مولکول های شیمیایی تحریک می شود - دارای دندریت و آکسون است. ۲) دارای جسم یاخته ای است - در سقف حفره بینی مستقر شده است.

۳) با یک محرک مکانیکی پیام عصبی ایجاد می کند - پیامی به مخچه ارسال می کند. ۴) مژک های آن با مایعی در تماس است - نوعی گیرنده مکانیکی است.

پاسخ: گزینه ۲ گیرنده های حسی مژک دار بدن انسان شامل بویایی، چشایی، شنوایی و تعادلی است. و گیرنده های بویایی ساختار نوروئی دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

رد گزینه ۱- در مورد گیرنده های چشایی صادق نیست.

رد گزینه ۳- در مورد گیرنده های شنوایی صادق نیست.

رد گزینه ۴- در مورد گیرنده های بویایی و چشایی صادق نیست.

۴۶. چند مورد از موارد زیر، درباره همه عضلاتی که درون کاسه چشم انسان یافت می شوند، صادق است؟

در دقت و تیزیابی چشم انسان نقش اصلی را دارند.

دوکی شکل و دارای انقباض غیرارادی هستند.

با مایع شفاف تغذیه کننده یاخته های زنده عدسی، در تماس اند.

● تحت کنترل رشته های عصبی حرکتی قرار دارند.

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

پاسخ: گزینه ۱ در کاسه چشم، دو دسته ماهیچه صاف و اسکلتی وجود دارد. ماهیچه های صاف از جمله ماهیچه های عنبیه و اجسام مژگانی می باشد و ماهیچه های اسکلتی شامل ماهیچه های

حرکت دهنده کره چشم می باشد.

مورد اول، مربوط به لکه زرد است.

مورد دوم، و سوم، فقط برای عضلات عنبیه و اجسام مژگان صادق است.

۴۷. کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می نماید؟

در چشم انسان، سالم، به منظور..... الزاماً.....

۱) تجزیه ماده حساس به نور در گیرنده های نوری - عبور نور از ماده ای ژله ای، در پشت عدسی، اتفاق می افتد.

۲) ساخت ماده حساس به نور - نوعی ویتامین محلول در چربی نیاز است.

۳) تحریک گیرنده های لکه زرد - اعصاب پاراسمپاتیک دائماً ناقل عصبی آزاد می کنند.

۴) قطور شدن عدسی - انقباض گروهی از ماهیچه های لایه میانی چشم صورت می گیرد.

پاسخ: گزینه ۳. ۱. برای تجزیه ماده حساس به نور، لازم است نور پس از گذشتن از عدسی، در پشت آن از زجاجیه که ماده ای ژله ای است عبور کند.

۲. برای ساخت ماده حساس به نور در گیرنده های نوری به ویتامین A که ویتامین محلول در چربی است نیاز است.

۳. در منطقه لکه زرد گیرنده های مخروطی فراوان ترند. برای تحریک این گیرنده ها لازم است مردمک چشم گشاد شود تا نور زیادی وارد چشم شود. اعصاب سمپاتیک با انقباض ماهیچه های

گشادکننده چشم این عمل را انجام می دهند.

۴. برای قطور شدن عدسی چشم، ماهیچه مژگانی منقبض می شود. ماهیچه مژگانی جزء لایه میانی چشم قرار دارد.

« ۴۸. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به‌طور معمول در چشم انسان، مایع شفاف جلوی عدسی برخلاف ماده شفاف پشت آن .....»

(الف) در حفظ شکل کروی چشم نقش دارد.

(ب) در تولید و ذخیره انرژی یاخته‌های عدسی نقش دارد.

(ج) در تمرکز نور بر روی شبکیه نقش دارد.

(د) با بخشی از لایه خارجی کره چشم تماس دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲ مایع شفاف جلوی عدسی زلالیه و ماده شفاف پشت آن زجاجیه است. موارد «ب» و «د» عبارت را به درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

مورد الف) زجاجیه در حفظ شکل کروی چشم نقش دارد.

مورد ب) زلالیه برخلاف زجاجیه در تغذیه یاخته‌های عدسی نقش دارد. یاخته‌های زنده هم توانایی تولید و ذخیره انرژی را دارند.

مورد ج) زلالیه و زجاجیه هر دو محیط‌های شفاف چشم هستند که نور از آنها عبور می‌کند و در تمرکز نور روی شبکیه نقش دارند.

مورد د) زلالیه برخلاف زجاجیه با بخشی از لایه خارجی کره چشم (قرنیه) تماس دارد.

۴۹. چند مورد از موارد زیر صحیح است؟ (با تغییر)

(الف) در اطراف مجرای مرکزی استخوان بازو، بافت اسفنجی دارای مغز استخوان مشاهده می‌شود.

(ب) بیشتر مغز زرد موجود در مجرای مرکزی سامانه‌های هاورس، از بافت پیوندی چربی تشکیل شده است.

(ج) در پی تخریب گروهی از یاخته‌های پوششی مخاط معده، مغز زرد استخوان می‌تواند به مغز قرمز تبدیل شود.

(د) مصرف کوکائین علاوه بر آزادی دوپامین در علاوه بر آزادی دوپامین در لیمبیک، باعث افزایش مصرف گلوکز در مغز می‌شود.

(ه) مصرف الکل سبب اختلال در عملکرد ماهیچه‌های اسکلتی می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳ موارد الف - ج و ه صحیح می‌باشند.

علت نادرستی ب: مجرای مرکزی سامانه هاورس دارای یک سرخرگ، یک سیاهرگ و یک عصب می‌باشد نه مغز زرد.

علت نادرستی د: ماده اعتیادآور مانند کوکائین؛ اثر کاهش‌دهنده روی فعالیت‌های مغزی و در نتیجه کاهش مصرف گلوکز توسط یاخته‌های مغزی را دارد.

سایر موارد صحیح می‌باشند.

۵۰. کدام گزینه در مورد ساختار بخشی از تنه یک استخوان دراز و اجزای آن، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«می‌توان گفت .....»

۱) خارجی‌ترین بافت استخوانی آن دارای مغز قرمز می‌باشد.

۲) گروهی از یاخته‌های موجود در مجرای مرکزی سامانه هاورس فاقد هسته می‌باشند.

۳) بیرونی‌ترین لایه تنه این استخوان، دارای یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک می‌باشند.

۴) یاخته‌های استخوانی فشرده فقط در ساختار سامانه‌های هاورس یافت می‌شود.

پاسخ: گزینه ۲ - خارجی‌ترین بافت استخوانی، استخوان فشرده است. این بافت مغز قرمز

۲ در مجرای مرکزی استخوان، رگ خونی و در نتیجه گلبول قرمز وجود دارد. گلبول‌های قرمز هسته ندارند.

۳ - بیرونی‌ترین لایه تنه استخوان دراز بافت پیوندی است. یاخته‌های این بافت، دارای فضای بین یاخته‌ای زیادی هستند.

۴

۵۱. در سارکومر ماهیچه سُرینی، هر رشته پروتئینی ..... (با تغییر)

۱) که دارای مولکول‌هایی با یک دم و دو سر است، در پی انقباض ماهیچه، به خط Z اتصال می‌یابد.

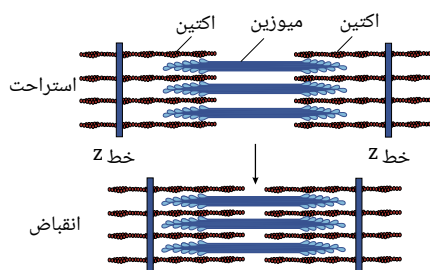
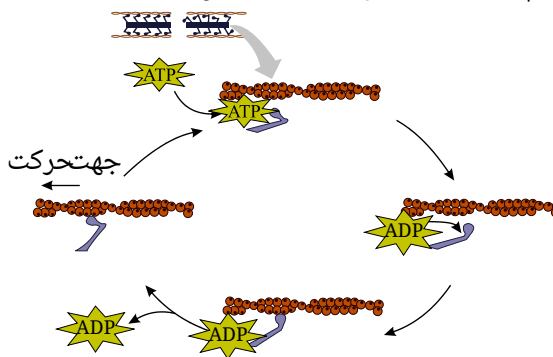
۲) متصل به خط Z می‌تواند تحت شرایطی در تماس مستقیم با ناقل عصبی قرار گیرد.

۳) موجود در بخش روشن، با کوتاه‌تر شدن، منجر به انقباض ماهیچه می‌گردد.

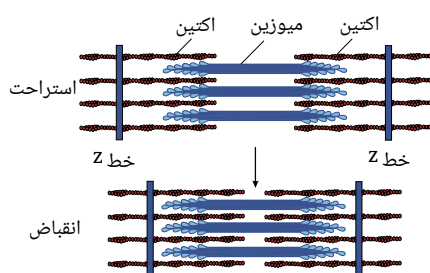
۴) موجود در بخش تیره، می‌تواند در طی انقباض، در تماس با یون کلسیم باشد.

پاسخ: گزینه ۴ ماهیچه سرنی نوعی ماهیچه اسکلتی است.

گزینه (۱): هر مولکول میوزین، دارای یک دم و دو سر است. میوزین ها به خط متصل نمی شوند.



گزینه (۲): رشته پروتئینی متصل به خط ناقل وارد یاخته ماهیچه ای نمی شود. ، اکتین است. اکتین به ناقل عصبی متصل نمی شود. زیرا این رشته ها در سیتوپلاسم قرار دارند اما گیرنده ناقل عصبی در سطح یاخته ماهیچه ای قرار دارد و



گزینه (۳): رشته های اکتین و میوزین هیچ کدام کوتاه نمی شوند بلکه در مجاورت هم می لغزند و بدین ترتیب طول ماهیچه کوتاه می شود.

گزینه (۴): در بخش تیره سارکومر رشته های اکتین و میوزین هر دو وجود دارند. در طی انقباض یون های کلسیم آزاد می شوند و وارد سارکومر می شوند و در نتیجه، می توانند در تماس با رشته های پروتئینی درون سارکومر قرار گیرند.

۵۲. درباره ماهیچه های اسکلتی یک فرد بالغ، کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟ (با تغییر)

«در هر تارچه ..... هر تار ماهیچه ای، ..... ممکن نیست.»

- |   |                                                     |   |                                                                  |
|---|-----------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------|
| ۱ | برخلاف - وجود اندامک هایی برای تنفس یاخته ای        | ۲ | همانند - مشاهده رشته های پروتئینی میوزین و اکتین در ساختار آن    |
| ۳ | برخلاف - اتصال ناقل های عصبی به گیرنده های ویژه خود | ۴ | همانند - ساخت و ترشح رشته های پروتئینی ماده زمینه ای بافت پیوندی |

پاسخ: گزینه ۲ گزینه (۱): تار ماهیچه ای، یک سلول است و سلول ماهیچه ای دارای میتوکندری است که میتوکندری دارای دنا است. اما تارچه، ساختارهای پروتئینی درون سلول هستند.

گزینه (۲): تارچه ها، از واحدهای تکراری به نام سارکومر تشکیل شده اند. درون هر سارکومر پروتئین های میوزین و اکتین قرار دارند. هم چنین مجموعه ای از تارچه ها و سایر اندامک های یاخته ای، یک تار ماهیچه ای را تشکیل می دهند. پس در تار همانند تارچه، رشته های پروتئینی اکتین و میوزین مشاهده می شود.

گزینه (۳): با اتصال ناقل عصبی به گیرنده های خود در سطح یاخته ماهیچه ای (تار ماهیچه ای) یک موج تحریکی در طول غشاء یاخته ایجاد می شود. در صورتی که تارچه درون تار ماهیچه ای قرار دارد و ناقل عصبی وارد یاخته نمی شود.

گزینه (۴): ساخت و ترشح رشته های پروتئینی ماده زمینه ای بافت پیوندی بر عهده یاخته های پیوندی است. بلکه در گزینه ۴ بیان شده است که تار ماهیچه ای و تارچه های درون آن ترشح این رشته ها را به عهده دارد.

۵۳. چند مورد درباره رشته های پروتئینی انقباضی ماهیچه اسکلتی درست بیان شده است؟

\* هر رشته اکتین، به یک خط متصل می باشد.

هر مولکول میوزین، از دو رشته به هم پیچیده تشکیل شده است.

هر رشته اکتین، دارای چندین محل اتصال برای سرهای مولکول های میوزین می باشد.

\* فقط مولکول های میوزین، در طی انقباض در تماس با یون های کلسیم قرار می گیرند.

- |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| ۱ | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
|---|---|---|---|---|

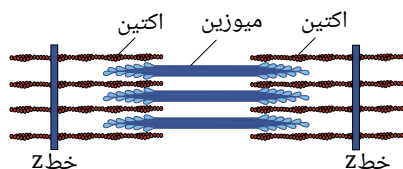
پاسخ: گزینه ۳ مورد چهارم نادرست

مورد اول. هر رشتهٔ اکتین در یک سمت به خط  $Z$  متصل می‌باشد.

مورد دوم. هر مولکول میوزین از دو رشته به هم پیچیده تشکیل شده است.

مورد سوم. در طی انقباض سر مولکول‌های میوزین به رشتهٔ اکتین متصل می‌شود. هر رشتهٔ اکتین چندین محل اتصال برای سرهای میوزین دارد.

مورد چهارم. پس از آزادسازی کلسیم، این یون‌ها وارد سارکومر شده و در تماس با رشته‌های اکتین و میوزین قرار می‌گیرند، اما واکنش آن‌ها با اکتین سبب شروع روند انقباض می‌شود.



۵۴. چند مورد در ارتباط با مراحل انقباض در یک یاختهٔ ماهیچهٔ شکمی صحیح است؟

(الف) به دنبال اتصال یک گروه فسفات به مولکول  $ADP$  موجود در سر میوزین، طول یاخته کوتاه می‌شود.

(ب) در زمانی که سر میوزین، رشتهٔ اکتین را به همراه خود به حرکت درمی‌آورد،  $ADP$  رها گردیده است.

(ج) با اتصال یک مولکول  $ATP$  به سر میوزین، اتصال سر میوزین با اکتین محکم می‌گردد.

(د) پس از سست شدن اتصال بین سر میوزین و اکتین، عمل تجزیهٔ  $ATP$  آغاز می‌شود.

۴) ۴ مورد

۳) ۳ مورد

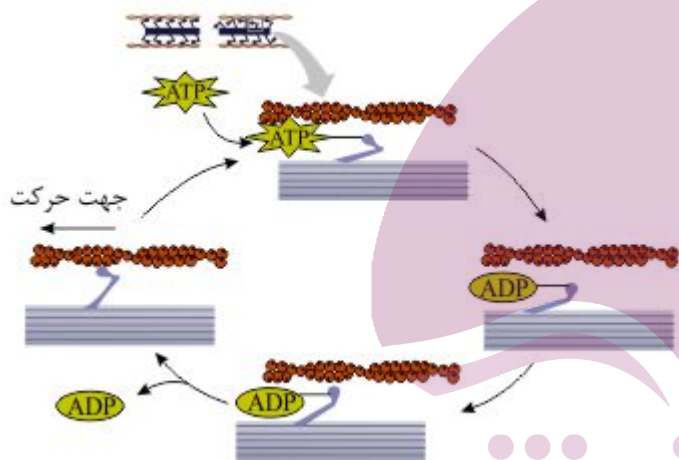
۲) ۲ مورد

۱) ۱ مورد

پاسخ: گزینه ۲

موارد (ب) و (د) درست هستند.

بررسی موارد:



مورد (الف) نادرست. با توجه به تصویر بالا، هیچ‌گاه به  $ADP$  متصل به سر میوزین، فسفات اضافه

نمی‌شود. فسفری شدن  $ADP$  که منجر به تولید  $ATP$  می‌گردد، به صورت اکسایشی (درون

میتوکندری تارهای ماهیچه‌ای) یا در سطح پیش‌ماده (هم در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم و هم درون

میتوکندری) صورت می‌گیرد.

مورد (ب) درست. پس از جدا شدن گروه فسفات از سر میوزین، میوزین به اکتین متصل می‌شود و

پس از رها شدن از سر میوزین، میوزین رشتهٔ اکتین را با خود به حرکت در می‌آورد.

مورد (ج) نادرست. اتصال  $ATP$  به سر میوزین منجر به جدا شدن سر میوزین از اکتین می‌گردد.

مورد (د) درست. پس از اینکه سر میوزین، اکتین را رها کرد،  $ATP$  متصل به آن با خاصیت

آنزیمی‌اش تجزیه می‌شود که باعث حرکت سر میوزین می‌گردد.

۵۵. « چند مورد عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«در بدن انسان، هر پیک شیمیایی دوربرد برخلاف هر پیک شیمیایی کوتاه‌برد .....»

می‌شود. \* فاقد گیرندهٔ اختصاصی در یاخته‌های عصبی مغز و نخاع است.

ها ترشح می‌شود. \* از یاختهٔ تولیدکننده در نهایت به جریان خون وارد

و بیرونی نقش دارد. \* توسط یاخته‌های پوششی درون ریز در اندام

\* در بروز پاسخ مناسب نسبت به محرک‌های درونی

۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

پاسخ: گزینه ۴ بررسی موارد:

مورد اول. نادرست. پیک‌های شیمیایی دوربرد مثل هورمون  $T_3$  در یاخته‌های عصبی مغز گیرنده دارند.

مورد دوم. نادرست. گروهی از پیک‌های شیمیایی کوتاه‌برد مانند پیک‌های شیمیایی شرکت‌کننده در فرآیند التهاب برای عملکرد خود به جریان خون وارد می‌شوند.

مورد سوم. نادرست. ممکن است هورمون‌ها توسط یاخته‌های ترشحی عصبی موجود در هیپوتالاموس تولید شوند و توسط این یاخته‌ها در هیپوفیز پسین به جریان خون وارد شوند.

مورد چهارم، نادرست. دستگاه درون ریز بدن انسان به همراه دستگاه عصبی، فعالیت‌های بدن را تنظیم می‌کنند. هر دو این دستگاه‌ها به محرک‌های بیرونی و درونی پاسخ می‌دهند.

## ۵۶. هورمون‌ها ..... ناقل عصبی ، ..... (با تغییر)

- ۱) برخلاف - از سلول‌های عصبی ترشح نمی‌شوند. ۲) همانند - وارد مایع بین سلول‌ها می‌شوند.  
۳) برخلاف - ترشح‌شان تحت تأثیر تنظیم عصبی قرار نمی‌گیرند. ۴) همانند - دارای اثرات سریع هستند.

پاسخ: گزینه ۲ هورمون‌ها پس از اینکه در سلول سازنده خود ساخته می‌شوند، ابتدا وارد مایع میان بافتی و سپس وارد خون می‌شوند. در دستگاه عصبی نیز ناقلین عصبی ابتدا وارد فضای سیناپسی می‌شوند و سپس به گیرنده خود در سلول پس سیناپسی می‌رسند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ( ) برخی هورمون‌ها از سلول‌های عصبی ترشح می‌شوند. برای مثال اکسی توسین و هورمون ضدادراری ( $ADH$ ) در سلول‌های عصبی هیپوتالاموس تولید و از طریق آسه‌ها در هیپوفیز پسین ذخیره می‌شوند.

گزینه ۳: تنظیم ترشح بخشی از هورمون‌ها بر اساس پیام عصبی می‌باشد. مثلاً ترشح هورمون اکسی توسین توسط هیپوفیز پسین تحت اثر پیام‌های عصبی رسیده از هیپوتالاموس است یا ترشح اپی نفرین و نوراپی نفرین که تحت تأثیر اعصاب است.

گزینه ۴: ناقلین عصبی اثر سریع و کوتاه دارند، در حالی که هورمون‌ها اثر کند و طولانی تری دارند.

## ۵۷. کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول در انسان سالم و بالغ، بخش پسین غده هیپوفیز .....»

- ۱) محل ساخت و ترشح برخی پیک‌های شیمیایی دوربرد می‌باشد. ۲) محل قرارگیری جسم یاخته‌ای و پایانه آکسون یاخته‌های عصبی هیپوتالاموس است.  
۳) محل ترشح نوعی هورمون مؤثر بر تولید شیر در غدد شیری زنان می‌باشد. ۴) موادی را تولید می‌کند که به ماده زمینه‌ای بافت پیوندی خون وارد می‌شوند.

پاسخ: گزینه ۴ یاخته‌ها و آکسون نورون‌های بخش پسین هیپوفیز، با انجام تنفس یاخته‌ای، دی اکسید کربن و آب تولید می‌کنند، که این مواد به جریان خون وارد می‌شوند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ( ) بخش پسین غده هیپوفیز، محل ساخت هورمون نیست. بلکه هورمون‌های ترشح شده از بخش پسین غده ی هیپوفیز توسط نورون‌هایی است که جسم سلولی آنها در هیپوتالاموس قرار دارد.

گزینه ۲: فقط بخشی از آکسون نورون‌های هیپوتالاموس در بخش پسین هیپوفیز یافت می‌شود و جسم یاخته‌ای نورون‌ها در هیپوتالاموس قرار دارند.

گزینه ۳: هورمون پرولاکتین از بخش پیشین هیپوفیز ترشح می‌شود. این هورمون بر تولید شیر در غدد شیری زنان تأثیر گذار است. هورمون اکسی توسین که از بخش پسین غده هیپوفیز ترشح می‌شود بر روی ترشح شیر (نه ساخت شیر) اثر دارد.

## ۵۸. کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) هورمون‌ها بر تمام یاخته‌های زنده بدن اثر مشابهی دارند.  
۲) در دوران جنینی و کودکی، کاهش فعالیت ترشحات غده هیپوفیز می‌تواند باعث عقب ماندگی ذهنی شود.  
۳) هر نوع دیابت شیرین در نتیجه چاقی و عدم تحرک در افرادی که زمینه بیماری را دارند، بروز می‌کند.  
۴) هورمون‌های  $T_3$  و  $T_4$  بر فعالیت اکثر یاخته‌های زنده هسته‌دار بدن تأثیر گذار هستند.

پاسخ: گزینه ۲ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: ( ) با توجه به اینکه عده‌ای از هورمون‌ها، اندام‌های هدف مختلفی دارند و گاهی تأثیر آن‌ها بر اندام‌های مختلف یکسان نیست، نمی‌توان گفت همه هورمون‌ها تأثیر مشابهی بر اندام‌های هدف خود دارند. به طور مثال هورمون انسولین سبب افزایش جذب گلوکز در سلول‌های ماهیچه‌ای می‌شود ولی تأثیر آن بر روی سلول‌های کبد، افزایش تبدیل گلوکز به گلیکوژن است.

و یا وقتی هورمون پاراتیروئیدی که کلسیم خون را افزایش می‌دهد به کلیه می‌رسد، بازجذب کلسیم را زیاد می‌کند، اما همان هورمون در استخوان باعث تجزیه استخوان شده و کلسیم را آزاد می‌کند.

گزینه ۳: ( ) یگی از هورمون‌های هیپوفیز، هورمون محرکه تیروئیدی است که باعث تحریک ترشح  $T_3$  و  $T_4$  می‌شود. اگر ترشح این هورمون کاهش یابد، ترشح  $T_3$  نیز کم شده و اگر این اتفاق در دوران کودکی و نوزادی رخ دهد، می‌تواند اختلالات ذهنی ایجاد کند.

گزینه ۳: ( ) دو نوع دیابت شیرین وجود دارد.

دیابت نوع ۱: نوعی بیماری خود ایمنی است و چاقی و کم تحرکی، زمینه بروز آن نمی‌باشد.

دیابت نوع ۲: در افرادی که زمینه آن را دارند، چاقی و کم تحرکی سبب بروز بیماری می‌شود.

گزینه ۴: ( ) هورمون‌های  $T_3$  و  $T_4$  بر روی همه سلول‌های زنده بدن تأثیر دارند.

۵۹. چند مورد عبارت مقابل را به درستی تکمیل می کند؟ «در انسان افزایش فعالیت بخش قشری غده ی فوق کلیه سبب ..... می شود.» (با تغییر)  
خیز در بافت های بدن الف) افزایش قند خون

ب) افزایش فشار خون

ج) افزایش مهاجرت گلبول های سفید به ناحیه ی ملتهب

د) افزایش امکان ایجاد

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳ موارد الف و ب و د درست هستند.

از بخش قشری غده فوق کلیه چند هورمون از جمله هورمون های آلدوسترون و کورتیزول ترشح می شود.

بررسی موارد:

الف) درست - کورتیزول سبب افزایش قند خون می شود.

ب) درست - آلدوسترون باعث افزایش خون می شود.

ج) نادرست - افزایش کورتیزول سبب تضعیف سیستم ایمنی می شود، بنابراین مهاجرت گلبول های سفید به ناحیه ملتهب را کاهش می دهد، (نه افزایش).

د) درست - افزایش آلدوسترون سبب افزایش سدیم خون می شود. افزایش سدیم بدن و به دنبال آن افزایش فشار خون و در نتیجه افزایش فشار تراوشی سبب ایجاد خیز در بافت های بدن می شود.

۶۰. چند مورد در ارتباط با هورمون گلوکاگون صحیح است؟

الف) ترشح آن، سبب تبدیل گلوکز به گلیکوژن می شود.

ب) ترشح آن طی مکانیسم بازخورد منفی و از طریق غلظت قند خون تنظیم می شود.

ج) ترشح دراز مدت هورمون محرک فوق کلیه موجب کاهش ترشح آن می شود.

د) موجب افزایش فشار اسمزی سلول هدف می شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳ موارد ب، ج و د صحیح اند.

بررسی گزینه ها:

الف) نادرست - گلوکاگون، باعث تجزیه گلیکوژن به گلوکز می شود.

ب) درست - غلظت گلوکاگون از طریق غلظت قند و طی بازخورد منفی تنظیم می شود.

ج) درست - ترشح دراز مدت هورمون محرک فوق کلیه، منجر به ترشح کورتیزول و افزایش قند خون می شود که طی خود تنظیمی منفی موجب کاهش غلظت گلوکاگون می شود.

د) درست - با افزایش غلظت گلوکز درون سلول، فشار اسمزی سلول افزایش می یابد.

۶۱. کدام گزینه در ارتباط با اولین سدهای محافظتی بدن درست بیان شده است؟

۱) هیچ میکروبی توانایی رشد و تکثیر در محیط اسیدی سطح پوست را ندارد.

۲) در هر بخش از بدن که لیزوزیم وجود دارد در سطح آن بخش، ماده ای چسبناک نیز ترشح می شود.

۳) سازش عوامل بیگانه نسبت به ترشحات سطح پوست همواره باعث ایجاد بیماری می شود.

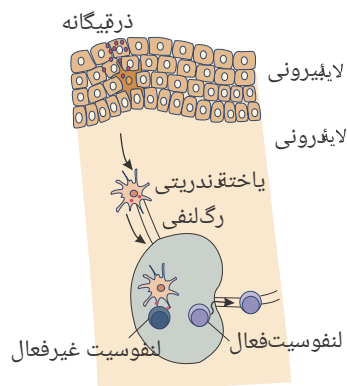
۴) در لایه بیرونی پوست، یاخته های دندریتی وجود دارند که پس از بیگانه خواری میکروب ها، بخش هایی از آن ها را به برخی لنفوسیت ها ارائه می کنند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱): در سطح پوست ما میکروب هایی زندگی می کنند (میکروب های غیر بیماری زا) که با شرایط پوست از جمله اسیدی بودن، سازش یافته اند.

گزینه (۲): در مناطقی مانند سطح پوست و سطح چشم به دلیل ترشح اشک، نیز لیزوزیم وجود دارد ولی ماده چسبناک یعنی ماده مخاطی وجود ندارد.

گزینه (۳): عوامل بیگانه مثل میکروب های غیر بیماری زا در سطح پوست نه تنها باعث بیماری نمی شوند بلکه به دلیل رقابت با عوامل بیماری زا، از بیماری زایی عوامل بیماری زا جلوگیری می کنند.

گزینه (۴): طبق شکل زیر در لایه بیرونی پوست، یاخته های دندریتی وجود دارند که ابتدا با بیگانه خواری، میکروب را از بین می برند. سپس بخش هایی از آن را به برخی لنفوسیت های موجود در گره لنفاوی ارائه می دهند.



۶۲. چند مورد از عبارات زیر، ویژگی نخستین یاخته‌های دفاعی را نشان می‌دهد که به منظور ایجاد پاسخ التهابی، از فضای بین یاخته‌های سنگفرشی دیواره مویرگ‌های خونی عبور می‌کند؟

- می‌توانند در شرایطی نوعی پروتئین دفاعی غیر اختصاصی تولید کنند.
- دارای هسته‌های متصل به هم و دانه‌های ریز روشن در میان یاخته خود هستند.
- انرژی فرآیندهای یاخته‌ای خود را از مولکول  $ATP$  حاصل از تنفس یاخته‌ای به دست می‌آورند.
- در خطوط دفاع غیر اختصاصی، قابلیت دادن پاسخ‌های سریع و عمومی به عوامل بیگانه را دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲ موارد اول و سوم صحیح هستند.

نوتروفیل نخستین یاخته دفاعی است که به منظور ایجاد پاسخ التهابی، تراگذاری انجام می‌دهد.

مورد اول) اگر نوتروفیل‌ها به ویروس آلوده شوند، می‌توانند اینترفرون نوع یک تولید کنند.

مورد دوم) دقت کنید در نوتروفیل‌ها "یک هسته" وجود دارد که چند قسمتی است.

مورد سوم) این یاخته‌ها از طریق تنفس یاخته‌ای،  $ATP$  تولید می‌کنند.

مورد چهارم) دقت کنید نوتروفیل‌ها در دومین خط دفاعی شرکت دارند، نه در خطوط (خط اول و دوم) دفاع غیر اختصاصی.

۶۳. کدام موارد می‌تواند عبارت زیر را به نادرستی تکمیل کند؟ (با تغییر)

«هیستامین تولید شده توسط .....»

آ) یاخته‌های آسیب دیده محل زخم، نمی‌توانند گلبول‌های سفید خون بیشتری را به موضع آسیب هدایت کنند.

باعث آبریزش از بینی شود. ب) بازوفیل‌ها، باعث استراحت ماهیچه‌های صاف دیواره مویرگ‌ها می‌شوند.

خونی، باعث افزایش فشار خون در محل ترشح می‌شود. ج) یاخته‌های مشابه بازوفیل‌ها در بافت‌ها، می‌توانند

د) یاخته‌های

۴ (۴) آ و ب و د

۳ (۳) ج و د

۲ (۲) آ و ج

۱ (۱) ب و ج

پاسخ: گزینه ۴ مورد ج فقط درست می‌باشد.

بررسی موارد:

مورد الف) نادرست- در التهاب از ماستوسیت‌های آسیب دیده هیستامین رها می‌شود. به این ترتیب گویچه‌ای سفید بیشتری به موضع آسیب دیده هدایت می‌شوند.

مورد ب) نادرست- هیستامین باعث گشادی رگ‌ها می‌شود، ولی مویرگ‌ها در دیواره‌ی خود هیچ ماهیچه‌ای ندارند. پس اگر گشاد شوند، این عمل بدون دخالت ماهیچه بوده است.

مورد ج) درست- ماستوسیت‌ها با ترشح هیستامین سبب آبریزش بینی می‌شوند.

مورد د) نادرست- با گشاد شدن رگ‌ها در اثر هیستامین، فشار وارد شده به دیواره رگ‌ها کمتر می‌شود.

۶۴. کدام گزینه، عبارت درستی را بیان می‌کند؟

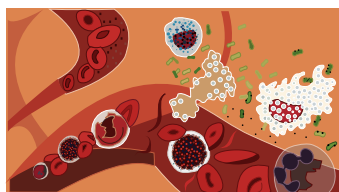
۱) خیز همانند تورم در التهاب، می‌تواند به علت کاهش سرعت بازگشت مایعات از بافت به خون باشد.

۲) پروتئین‌های مکمل می‌توانند هم در خون، هم در مایع بین یاخته‌ای یافت شوند.

۳) به دنبال، ترشح هیستامین، نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها که در گردش اند با تراگذاری از خون خارج می‌شوند و در بیرون از خون، شروع به بیگانه‌خواری می‌کنند.

۴) در میان یاخته درشت خوارها، برخلاف ماستوسیت‌ها و ائوزینوفیل‌ها، دانه‌های درشت وجود ندارد.

پاسخ: گزینه ۲ غلطیه: اگر به هر دلیلی سرعت بازگشت مایعات از بافت به خون کاسته شود، در نتیجه مواد خارج شده از مویرگ به خون باز نمی گردند. در این حالت، بخش هایی از بدن متورم می شود که به آن خیز یا ادم می گویند. در حالی که در التهاب از ماستوسیت های آسیب دیده، هیستامین رها می شود. به این ترتیب، خونا ب بیشتری به بیرون نشت می کند که باعث تورم می شود.



گزینه ۲: پروتئین های مکمل، گروهی از پروتئین های خون هستند. با توجه به شکل روبرو، پروتئین های مکمل می توانند به داخل مایع بین یاخته ای بافت های آسیب دیده، نشت نمایند.

گزینه ۳: به دنبال تراگذاری، مونوسیت ها، به درشت خوار تبدیل می شوند و درشت خوار، به همراه نوتروفیل، بیگانه خواری را آغاز می کند.

گزینه ۴: همان طور که در شکل بالا مشاهده می کنید، میان یاخته ماکروفاژها نیز همانند ماستوسیت ها دارای دانه های درشت است. در سال دهم دانستید، ائوزینوفیل ها نیز دارای دانه های درشت و روشن هستند.

۶۵. در بدن انسان، لنفوسیت های  $B$  موجود در گره های لنفی گردن، وقتی برای نخستین بار با یک آنتی ژن ویژه مواجه می گردند؛ پس از تقسیم و تمایز، تعدادی یاخته فاقد توانایی تقسیم به وجود می آورند. این یاخته های فاقد قدرت تقسیم پروتئین هایی تولید می کنند که به آنتی ژن متصل می شوند. چند مورد درباره این پروتئین ها صحیح است؟ (با تغییر)

\* به کمک اطلاعات دنا ی موجود در هسته مرکزی یاخته تولید می شوند.

\* همواره دارای دو جایگاه یکسان برای اتصال اختصاصی به آنتی ژن اولیه را هستند.

\* می توانند به طور مستقیم، فقط یاخته های بیگانه وارد شده به بدن را شناسایی کنند.

\* می توانند به صورت آزادانه در خون و لنف و مایع بین یاخته ای بدن حضور داشته باشند.

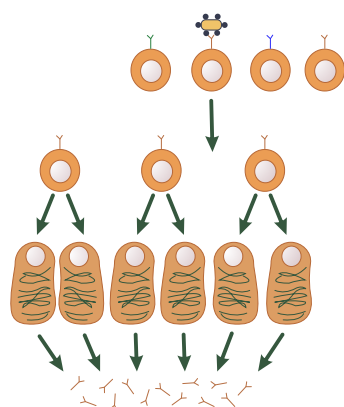
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲



ایران تونل  
توشه ای برای موفقیت

منظور صورت سوال از این یاخته های فاقد توانایی تقسیم، یاخته های پادتن ساز است.

بررسی موارد:

مورد اول: (نادرست) پادتن ها با استفاده از اطلاعات موجود در دنا ی هسته تولید می شوند. اما هسته ی یاخته های پادتن ساز طبق شکل در مرکز سلول قرار ندارد.

مورد دوم: (درست) پادتن های دارای دو جایگاه اختصاصی یکسان برای اتصال به آنتی ژن هستند.

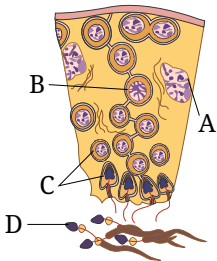
مورد سوم: (نادرست) پادتن ها علاوه بر اتصال مستقیم به یاخته های بیگانه، به آنتی ژن های محلول مانند سموم و ویروس ها نیز متصل می شوند.

مورد چهارم: (درست) پادتن ها می توانند در مایعات بین یاخته ای، خون و لنف به طور آزادانه حضور داشته باشند.

۶۶. دربارهٔ یک فرد مبتلا به بیماری ایدز، تعداد نوع خاصی از لنفوسیت‌های ایمنی اختصاصی به شدت کاهش یافته است. کدام گزینه زیر دربارهٔ این فرد نادرست است؟

- ۱) فعالیت دیگر انواع لنفوسیت‌های بالغ موجود در بدن مختل می‌شود.
  - ۲) تولید اینترفرون نوع ۲ و در نتیجه مقابله با سرطان‌ها در بدن کاهش می‌یابد.
  - ۳) علائم بیماری‌های خودایمنی همانند تحمل دستگاه ایمنی بدن، افزایش می‌یابد.
  - ۴) برخی از لنفوسیت‌های می‌توانند تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی کوتاه برد، در برابر ویروس مقاوم شوند.
- پاسخ: گزینه ۳. ویروس در لنفوسیت‌های کمک کننده تکثیر می‌شود. پس از آلوده شدن این لنفوسیت‌ها تعداد آن‌ها کم شده و عوارض بیماری ظاهر می‌شود. لنفوسیت‌های کمک کننده برای عمل مناسب لنفوسیت‌های و لازم هستند.
- اینترفرون نوع توسط لنفوسیت‌های تولید و ترشح می‌شوند. اختلال در کار لنفوسیت‌ها سبب کاهش تولید اینترفرون نوع ۲ می‌شود. اینترفرون نوع ۲ سبب افزایش فعالیت درشت خوار ها می‌شود. کاهش اینترفرون نوع ۲ فعالیت درشت خوارها را کاهش داده و مبارزه با سرطان دچار اختلال می‌شود.
۳. در فرد آلوده به دستگاه ایمنی ضعیف می‌شود. بنابراین علامت‌های بیماری خودایمنی کاهش می‌یابد. اما تحمل ایمنی افزایش می‌یابد. زیرا واکنش سیستم ایمنی به عوامل خارجی کم می‌شود.
۴. لنفوسیت‌های کمک کننده که آلوده به ویروس شده‌اند، اینترفرون نوع ۱ تولید می‌کنند که بقیه لنفوسیت‌ها را نسبت به ویروس مقاوم می‌کنند.

۶۷. با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه صحیح است؟



- ۱) پروتئین‌هایی که در انقباض یاخته ماهیچه‌ای اسکلتی نقش اصلی را دارند، می‌توانند در یاخته برای تقسیم میان یاخته حلقه انقباضی تشکیل دهند.
- ۲) یاخته دارای بخش همانند برخی یاخته‌های دیوارهٔ حبابک‌های شش انسان، توانایی بیگانه‌خواری باکتری‌ها را دارد.
- ۳) در یاخته به سانترومر هر کروموزوم فقط از یک سمت می‌تواند رشتهٔ دوک متصل شود.
- ۴) یاخته برای حرکت به سمت اپی‌دیدیم از فروکتوز به عنوان منبع انرژی استفاده می‌کند.

پاسخ: گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته اسپرماتید است و این یاخته تقسیم میان یاخته انجام نمی‌دهد.

گزینه ۲: یاخته دارای بخش ، یاخته سرتولی است که وظیفهٔ بیگانه‌خواری باکتری‌ها را برعهده دارد، اما دقت کنیم که یاخته درشت‌خوار در حبابک‌ها جزء دیوارهٔ حبابک‌ها محسوب نمی‌شوند.

گزینه ۳: یاخته اسپرماتوسیت اولیه است که توانایی انجام تقسیم میوز ۱ را دارد و در مرحلهٔ متافاز میوز ۱ به هر سانترومر فقط از یک سمت رشتهٔ دوک متصل می‌شود.

گزینه ۴: یاخته (اسپرم) در هنگام عبور از کنار و پشت مثانه ترشحات گشنبادان (حای فروکتوز) را دریافت می‌کند، نه جهت ورود به اپی‌دیدیم. در ضمن اسپرم قبل از ورود به اپی‌دیدیم قابلیت حرکت ندارد.

۶۸. در ارتباط با پادتن‌ها، چند عبارت زیر نادرست است؟ (با تغییر)

- الف) هر مولکول آن در خون دو جایگاه برای اتصال به آنتی ژن دارد.
- ب) تزریق آن به فرد سالم، نمی‌تواند ایمنی دائمی ایجاد کند.
- ج) مولکول‌هایی محلول در خون هستند و خارج از خون یافت نمی‌شوند.
- د) سلول‌های سازندهٔ آن‌ها قادر به شناسایی آنتی ژن‌های سطح ویروس‌ها هستند.
- ه) توسط گروهی از گویچه‌های سفید بدون دانه تولید و باعث افزایش ذره‌خواری یاخته‌های کشندهٔ طبیعی خون می‌شوند.

۱) ۲) ۳) ۴)

پاسخ: گزینه ۳ موارد الف و ب صحیح‌اند. پادتن‌ها دارای دو جایگاه یکسان برای اتصال به آنتی ژن هستند و تزریق آن به بدن نمی‌تواند ایمنی دائمی ایجاد کند.

توسط لنفوسیت های B شناسایی شده اند. (یاخته های پادتن ساز فاقد گیرنده آنتی ژنی هستند) ج) نادرست- پادتن ها علاوه بر خون، در لنف و مایع میان بافتی هم یافت می شوند. بررسی سایر موارد: سفید بدون دانه هستند. پادتن ها باعث افزایش ذره خواری می شوند اما یاخته های کشنده طبیعی، ذره خواری نمی کنند. د) نادرست- یاخته های پادتن ساز، پادتن می سازند، در حالی که آنتی ژن ها (ه) نادرست- پادتن ها از یاخته های پادتن ساز تولید می شوند که از گویچه های

۶۹. در بدن یک مرد سالم و بالغ، هورمون مترشحه از ..... هیپوتالاموس همانند هورمون ..... مترشحه از هیپوفیز پیشین، می تواند

..... مؤثر باشد.

۱) یاخته ترشحی عصبی- بر ترشح تستوسترون از یاخته های بینابینی

۲) یاخته درون ریز غیرعصبی- بر ترشح تستوسترون از یاخته های بینابینی

۳) یاخته ترشحی عصبی- به نحوی بر فعالیت یاخته های تغذیه کننده یاخته های جنسی

۴) یاخته درون ریز غیرعصبی- به صورت مستقیم یا غیرمستقیم، بر رشد ماهیچه ها و استخوان ها

پاسخ: گزینه ۳ در مردان ، یاخته های سرتولی (تغذیه کننده یاخته جنسی) را تحریک می کند تا تمایز اسپرم را هدایت کند و یاخته های بینابینی را تحریک می کند تا هورمون تستوسترون را ترشح کنند.

ترشح هورمون های و تحت تأثیر هورمون آزادکننده مترشحه از هیپوتالاموس است، یاخته های هیپوتالاموس همگی از نوع عصبی می باشند.

۷۰. به طور معمول، با توجه به محل تشکیل زامه (اسپرم) ها و مراحل زامه زایی (اسپرم زایی) در یک فرد بالغ، کدام عبارت درست است؟

۱) یاخته های اسپرماتوسیت ثانویه همانند یاخته های زامه زا (اسپرماتوگونی) به یکدیگر متصل هستند.

۲) یاخته های زام یاختک (اسپرماتید) همانند یاخته های زامه زا (اسپرماتوگونی) هسته فشرده ای دارند.

۳) یاخته های زامه (اسپرم) برخلاف یاخته های زام یاختک (اسپرماتید)، ابتدا توانایی حرکت و جابه جا شدن را دارند.

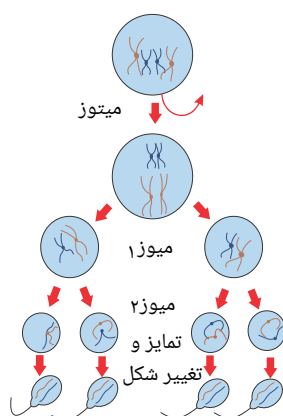
۴) یاخته های اسپرماتوسیت ثانویه برخلاف زام یاخته (اسپرماتوسیت) اولیه، فام تن (کروموزوم) های تک کروماتیدی دارند.

پاسخ: گزینه ۱ اسپرماتیدها در حین حرکت به سمت وسط لوله های اسپرم ساز تمایزی پیدا می کنند تا به زامه (اسپرم) تبدیل شوند. به این صورت که یاخته ها از هم جدا و تازک دار می شوند. پس یعنی تا قبل از این مرحله به یکدیگر متصل بوده اند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲) اسپرماتیدها و اسپرم ها فقط دارای هسته فشرده هستند.

گزینه ۳) اسپرم ها از ابتدای تشکیل دارای تازک هستند؛ ولی باید در اپی دیدیم قرار گیرند تا توانایی حرکت را کسب کنند.

گزینه ۴) اسپرماتوسیت ها دارای کروموزوم های دو کروماتیدی هستند.



ایران تونل  
توشه ای برای موفقیت

۷۱. چند مورد از عبارات زیر درباره هر یاخته حاصل از تقسیم اسپرماتوگونی صحیح است؟  
 (الف) به طور غیرمستقیم، تحت تأثیر هورمون های هیپوفیزی، تتراد تشکیل می دهند.  
 (ب) دارای کروموزوم هایی است که ژن یا ژن های مسئول تعیین جنسیت را دارد.  
 (ج) توانایی انجام نوعی تقسیم بدون کاهش عدد کروموزومی را دارند.  
 (د) درون هسته خود دارای ۲۲ کروموزوم غیرجنسی می باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱ فقط مورد (ب) صحیح است.  
 منظور صورت سؤال، یاخته اسپرماتوسیت اولیه و اسپرماتوگونی می باشد. این یاخته ها دارای کروموزوم های جنسی هستند؛ در نتیجه ژن یا ژن های مربوط به تعیین جنسیت را دارند.  
 بررسی سایر موارد:  
 مورد الف) برای اسپرماتوگونی صحیح نیست.  
 مورد ج) برای اسپرماتوسیت اولیه صحیح نیست.  
 مورد د) برای هیچ کدام از یاخته ها صحیح نیست.

۷۲. در بدن یک زن سالم و بالغ، چند مورد درباره هر یاخته ای که در نیمه چرخه جنسی از تخمدان به درون حفره شکمی آزاد می شود، صحیح است؟  
 (الف) در پی تقسیم نامساوی میان یاخته، در تخمدان فرد تولید شده اند.  
 (ب) تحت شرایطی می توانند با اسپرم وارد شده به بدن زن، لقاح انجام بدهد.  
 (ج) در پی تقسیم میوز ۱ نوعی یاخته دولا در یکی از فولیکول ها تولید شده است.  
 (د) بعد از ایجاد رابطه بازخوردی مثبت بین هورمون های جنسی و هیپوفیزی از تخمدان آزاد می شوند.

۴ (۴) مورد

۳ (۳) مورد

۲ (۲) مورد

۱ (۱) مورد

پاسخ: گزینه ۱ فقط مورد (د) صحیح است. در زمان تخمک گذاری، اووسیت ثانویه، اولین جسم قطبی و تعدادی از یاخته های فولیکولی آزاد می شوند.  
 بررسی موارد:  
 مورد الف) بعد از تقسیم میوز ۱ اووسیت اولیه، تقسیم میان یاخته به صورت نامساوی صورت می گیرد. تقسیم سیتوپلاسم یاخته های فولیکولی به صورت مساوی انجام می شود.  
 مورد ب) برای یاخته های فولیکولی صادق نیست.  
 مورد ج) برای یاخته های فولیکولی صادق نیست.  
 مورد د) قبل از تخمک گذاری بین هورمون های جنسی تخمدان و هورمون های هیپوفیزی، تنظیم بازخوردی مثبت ایجاد می شود.

۷۳. در ارتباط با تخمک زایی در فرد سالم، کدام موارد صحیح بیان شده اند؟

- (الف) به طور قطع هر گویچه قطبی حاصل از تقسیم میوز ۱، در پی لقاح با اسپرم، توده ای بی شکل تولید می کند.  
 (ب) در تخمدان، در پی هر تقسیم میوزی، تقسیم نامساوی سیتوپلاسم انجام می شود.  
 (ج) مراحل تخمک زایی پس از شروع در دو مرحله مختلف، متوقف می شود.  
 (د) تقسیم نامساوی سیتوپلاسم در تخمک زایی، به منظور تولید گویچه های قطبی انجام می شود.

۴ (۴) ج و د

۳ (۳) الف و د

۲ (۲) ب و ج

۱ (۱) الف و ب

پاسخ: گزینه ۲ موارد (ب) و (ج) صحیح اند،  
 بررسی گزینه ها:  
 (الف): گویچه های قطبی به ندرت ممکن است با اسپرم لقاح یابند.  
 (ب): اولین تقسیم میوزی در تخمدان انجام می شود که با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم همراه است.  
 (ج): تخمک زایی فرایندی است که در دوران جنینی آغاز می شود، اما پس از شروع، در مرحله پروفازا ۱ متوقف می گردد. پس از بلوغ، در هر ماه یکی از این یاخته ها میوز خود را ادامه می دهد و پس از کامل کردن تقسیم میوز ۱ باز هم متوقف می شود و اووسیت ثانویه از تخمدان آزاد می گردد.  
 (د): هر چند که تقسیم نامساوی سیتوپلاسم منجر به تولید گویچه های قطبی می شود، اما این کار با هدف رسیدن مقدار بیشتری از سیتوپلاسم و اندامک ها به تخمک است تا بتواند در مراحل اولیه رشد و نمو جنین، نیازهای آن را بر آورده کند.

۷۴. باتوجه به مراحل تولید گامت در یک زن جوان، چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟ (با تغییر)

هر سلولی که در مرحله پروفاز میوز قرار دارد، قطعاً.....

در ابتدای یک چرخه جنسی به وجود آمده است.

توسط تعدادی یاخته پیکری احاطه شده است.

سلولی بسیار بزرگ تر از اسپرم را به وجود می آورد.

● در واکنش به حداکثر میزان ترشح ، تقسیم می شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱ فقط مورد دوم درست است «یک مورد» هر اووسیت را یاخته های تغذیه کننده احاطه می کنند که به مجموعه آنها فولیکول گویند.

بررسی سایر موارد:

رد مورد اول: هر تخمدان نوزاد دختر در حدود یک میلیون اووسیت اولیه دارد. اما پس از تولد تعداد زیادی از آنها به دلایل نامعلومی از بین می روند در صورتی که چرخه جنسی در زمان بلوغ آغاز می شود و در هر چرخه جنسی به طور معمول یک اووسیت اولیه تقسیم میوز یک خود را کامل می کند که تقسیم میوز خود را هنگام جنینی آغاز کرده اند.

رد مورد سوم و چهارم: پس از تولد تعداد زیادی از اووسیت های اولیه (در مرحله پروفاز میوز) از بین می روند و تقسیم خود را تکمیل نمی کنند.

۷۵. کدام گزینه عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می نماید؟

«به طور معمول در زنان سالم و بالغ، .....، هیچگاه.....»

۱) زمانی که اووسیت ثانویه دومین تقسیم میوزی را کامل می کند - به طور همزمان پارگی در تخمدان به علت تخمک گذاری مشاهده نمی شود.

۲) حداکثر میزان هورمون ترشح شده از یاخته های احاطه کننده اووسیت در تخمدان - در ایجاد پاسخ بازخورد مثبت با هورمون های هیپوفیزی نقش ندارد.

۳) هر هورمونی که در تنظیم و هدایت چرخه تخمدانی نقش دارد - در اوایل چرخه جنسی، تحت تأثیر بازخورد مثبت هورمون های جنسی قرار ندارند.

۴) پس از نفوذ جنین به جدار رحم و ایجاد رابطه خونی با مادر - غلظت هورمون های هیپوفیزی در انتهای چرخه جنسی افزایش نمی یابد.

پاسخ: گزینه ۲ در زنان، حداکثر میزان هورمون ترشح شده از یاخته های احاطه کننده اووسیت (یاخته های فولیکولی) مربوط به استروژن است. این هورمون در قبل از تخمک گذاری به حداکثر مقدار خود می رسد و افزایش یکباره استروژن، محرکی برای آزاد شدن مقدار زیادی و از هیپوفیز پیشین می شود. (بازخورد مثبت)

ایران تونل  
توشه ای برای موفقیت