

زیست‌شناسی

۱- با توجه به واکنش تنفس یاخته‌ای هوازی همه موارد زیر به مطلب درستی اشاره می‌کنند به جز

- ۱) انجام فرایند تنفس یاخته‌ای، علت نیاز ما به اکسیژن است.
- ۲) یکی از محصولات غیرآلی این واکنش می‌تواند در کلیه مصرف و باعث تولید اوره شود.
- ۳) در بین مواد اولیه و محصولات این واکنش، نوکلئوتید یافت می‌شود.
- ۴) این واکنش، تنها روش تولید مولکول رایج پراترزی نیست.

۲- چند مورد عبارت درستی را بیان می‌کنند؟

الف) حفظ هریک از ویژگی‌های جانداران به تأمین و در اختیار داشتن ATP وابسته است.

ب) ATP، مولکول آلی، پراترزی و شکل قابل استفاده انرژی در یاخته‌هاست.

پ) در ATP، حلقه پنج‌ضلعی باز پورین با قند پنتوز، پیوند اشتراکی (کووالانسی) برقرار می‌کند.

ت) فسفات‌های موجود در یک مولکول ATP، دو پیوند پراترزی دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳- کدام گزینه در ارتباط با شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته‌ها به درستی بیان شده است؟

- ۱) می‌تواند به‌عنوان واحد تشکیل‌دهنده در توالی‌های ویژه‌ای که موجب پایان رونویسی می‌شوند، شرکت کند.
- ۲) همواره جهت تولید آن، طی سه مرحله، فسفات به آدنوزین افزوده می‌شود.
- ۳) قند ۵ کربنه آن، در ساختار هر سه زیر واحد تشکیل‌دهنده رمزه آغاز وجود دارد.
- ۴) در حالتی که یک فسفات دارد، دارای ۲ پیوند اشتراکی (کووالانسی) است.

۴- در ارتباط با ساخته شدن ATP می‌توان گفت

- ۱) بیش‌ترین تولید آن در یاخته‌های ماهیچه‌ای، ناشی از سوختن گلوکز است.
- ۲) یاخته یوکاریوت، جهت تولید آن همواره به راکیزه نیاز دارد.
- ۳) روش ساخته شدن اکسایشی، در همه یاخته‌های زنده بدن انسان رخ می‌دهد.
- ۴) همواره با استفاده از انرژی حاصل از مواد مغذی تولید می‌شود.

۵- اجزای سازنده آدنوزین کدامند؟

- ۱) آدنین - ریبوز - سه گروه فسفات (۲) آدنین - دئوکسی ریبوز و یک گروه فسفات
- ۳) پنتوز - آدنین و یک گروه فسفات (۴) پنتوز - آدنین

۶- کدامیک در گلیکولیز تولید نمی‌شود؟

- ۱) مولکول ۶ کربنی با ۲ فسفات
- ۲) مولکول ۶ کربنی با ۱ فسفات
- ۳) مولکول ۳ کربنی با ۱ فسفات
- ۴) مولکول ۳ کربنی با ۲ فسفات

۷- در ابتدای گلیکولیز

- ۱) مانند مرحله تشکیل اسید سه کربنی دو فسفات، مولکول‌های ATP مصرف می‌شوند.
- ۲) برخلاف مرحله تشکیل پیرووات، مولکول‌های ADP تولید می‌شوند.
- ۳) مانند مرحله تشکیل پیرووات، قندهای دو فسفات مصرف می‌شوند.
- ۴) برخلاف مرحله تشکیل قندهای سه کربنی دو فسفات، فسفات مصرف می‌شود.

۸- در اولین مرحله تنفس یاخته‌ای

- ۱) همانند - گلوکز تجزیه می‌شود.
- ۲) همانند - مولکول ATP تولید می‌شود.

- ۳) برخلاف - اسید سه کربنی تولید می‌شود.
- ۴) برخلاف - NAD^+ تولید می‌شود.

۹- در ارتباط با فرایندی که به معنی تجزیه گلوکز است و در ماده زمینه سیتوپلاسم انجام می‌شود، چند مورد از موارد زیر به نادرستی بیان شده است؟
 الف) در مرحله‌ای که گلوکز به قندی با سطح انرژی بالاتر تبدیل می‌شود، فقط یک نوع ترکیب آلی دو فسفات تولید می‌شود.
 ب) در مرحله‌ای که اسیدی سه کربنی با سطح انرژی بالاتر به اسیدی سه کربنی با سطح انرژی پایین‌تر تبدیل می‌شود، دو نوع ترکیب آلی دو فسفات مصرف می‌شود.

پ) در مرحله‌ای که قند سه کربنی به اسید سه کربنی تبدیل می‌شود، طی عمل کاهش، مولکولی حامل الکترون و دارای یک نوکلئوتید تولید می‌شود.
 ت) در مرحله‌ای که تعداد مولکول‌های محصول از مواد اولیه بیش‌تر است، تولید ATP در سطح پیش ماده صورت می‌گیرد.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۱۰- کدام عبارت، درباره واکنش‌های مرحله بی‌هوازی تنفس در یک یاخته میان برگ اطلسی، درست است؟

۱) با تولید هر ترکیب کربن‌دار دو فسفات، دو مولکول ATP مصرف می‌گردد.

۲) با تولید هر ترکیب کربن‌دار بدون فسفات، دو مولکول ATP ایجاد می‌شود.

۳) با تولید هر ترکیب کربن‌دار دو فسفات، یک مولکول NADH تولید می‌شود.

۴) با تولید هر ترکیب کربن‌دار یک فسفات، یک مولکول NAD^+ مصرف می‌گردد.

۱۱- در هر یاخته تیروئید انسان، به منظور تغییر محصول نهایی قندکافت و ورود آن به چرخه کربس لازم است تا این محصول ابتدا
 ۱) در راکیزه، CO_2 تولید کند.
 ۲) در درون راکیزه، به کوآنزیم A متصل شود.
 ۳) در ماده زمینه میان یاخته، NADH بسازد.
 ۴) در غشای خارجی راکیزه، ATP تولید نماید.



۱۲- در رابطه با اندامکی که در شکل زیر نشان داده شده است می‌توان گفت

۱) در دمای حلقوی خود، ژن‌های موردنیاز جهت ساخته شدن همه پروتئین‌های موردنیاز برای فعالیت خود را دارد.

۲) ژن‌های موجود در آن، همه ژنگان سیتوپلاسمی را در ژنگان انسان تشکیل می‌دهند.

۳) غشای درونی آن به خارج چین‌خورده و باعث افزایش سطح غشایی شده است.

۴) در تبدیل تار ماهیچه‌ای تند به کند می‌تواند مستقل از یاخته تقسیم شود.

۱۳- در یک یاخته ماهیچه‌ای انسان، گلوکز به‌طور کامل تجزیه شده است. قبل از انجام مراحل چرخه کربس، درون راکیزه فرایندهایی بر روی پیرووات حاصل از قندکافت رخ می‌دهد. همه موارد زیر به مطلب درستی اشاره می‌کنند به جز

۱) پیرووات درون راکیزه اکسایش می‌یابد و طی این اکسایش NAD^+ کاهش می‌یابد.

۲) پیرووات با انتقال فعال و مصرف انرژی از چهار لایه فسفولیپیدی عبور کرده و سپس اکسایش می‌یابد.

۳) پیرووات ابتدا کربن‌دی‌اکسید از دست می‌دهد و پس از اکسایش با گرفتن کوآنزیم A به مولکولی دوکربنی به نام استیل کوآنزیم A تبدیل می‌شود.

۴) ترکیبی که توانایی اتصال به کوآنزیم A را دارد، نسبت به پیرووات مولکول‌های کربن، اکسیژن و هیدروژن کم‌تری دارد.

۱۴- با توجه به طرح ساده‌ای از چرخه کربس، کدام گزینه صحیح است؟

۱) نخستین مولکول خارج شده از چرخه، توانایی اتصال به مولکولی دوکربنی را دارد.

۲) مولکول‌های حامل الکترون در محل‌های یکسانی از چرخه تشکیل می‌شوند.

۳) استیل کوآنزیم A به‌طور کامل تجزیه شده و در هر مرحله از چرخه یک کربن‌دی‌اکسید آزاد می‌شود.

۴) به تعداد استیل کوآنزیم A ورودی به چرخه، کربن‌دی‌اکسید آزاد و مولکول چهار کربنی بازسازی می‌شود.

۱۵- طی اکسایش مولکول گلوکز در میوکارد قلب در همه موارد زیر کربن‌دی‌اکسید تولید می‌شود به غیر از

۱) اکسایش پیرووات در راکیزه

۲) تشکیل استیل کوآنزیم A از بنیان استیل

۳) تشکیل مولکول پنج کربنه در چرخه کربس

۴) تشکیل اسید چهار کربنه از اسید پنج کربنه در بخش داخلی راکیزه

۱۶- در یاخته‌ای یوکاریوت و هوازی، مولکول گلوکز تا حد تشکیل CO_2 تجزیه شده است. کدام مولکول‌ها به‌طور قطع در یک بخش یکسان از یاخته تولید می‌شوند؟
 ۱) ATP ، CO_2 ۲) $NADH$ ، $FADH_2$ ۳) $NADH$ ، ADP ۴) CO_2 ، $FADH_2$

۱۷- هر پروتئین غشایی که سبب افزایش یون‌های هیدروژن بخش داخلی راکیزه می‌شود هر پروتئین که سبب کاهش یون‌های هیدروژن بخش داخلی راکیزه می‌گردد

۱) برخلاف - جزء زنجیره انتقال الکترون است.

۲) همانند - نوعی آنزیم ATP ساز است.

۳) برخلاف - درون مجموعه پروتئینی آنزیم ATP ساز قرار دارد.

۴) همانند - جزء زنجیره انتقال الکترون نیست.

۱۸- مصرف ADP را در نداریم.

۱) اکسایش استیل کوآنزیم A در میتوکندری

۲) تبدیل فروکتوز دو فسفات به پیرووات

۳) عبور پروتون از کانال پروتئینی در غشای داخلی میتوکندری

۴) تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A

۱۹- در یک زنجیره انتقال الکترون در غشای درونی راکیزه، کدام گزینه در رابطه با مولکولی که الکترون‌ها را به اکسیژن مولکولی می‌رساند، نادرست است؟

- ۱) بدون مصرف ATP، یون‌های H^+ را پمپ کرده و باعث افزایش pH فضای بین دو غشا نسبت به بخش داخلی می‌شود.
- ۲) ضمن انتقال الکترون‌ها، پروتون‌ها را نیز منتقل می‌کند.
- ۳) ابتدا کاهش و سپس اکسایش می‌یابد.
- ۴) به‌طور غیرمستقیم از حامل‌های الکترون، الکترون‌های پرنانرژی دریافت می‌کند.

۲۰- چند مورد در رابطه با مولکول‌های تشکیل‌دهنده زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای داخلی راکیزه به درستی بیان شده است؟

- الف) مولکولی که به‌طور مستقیم از حامل الکترونی که در ماده زمینه سیتوپلاسم تولید می‌شود الکترون می‌گیرد، توانایی انتقال پروتون را دارد.
- ب) مولکولی که به‌طور مستقیم از حامل الکترونی که فقط در راکیزه تولید می‌شود الکترون می‌گیرد، توانایی انتقال پروتون را ندارد.
- پ) مولکولی که به‌طور مستقیم و غیرمستقیم از حامل‌های الکترون، الکترون می‌گیرد، با هر دو بخش آبدوست و آبگریز غشا در تماس است.
- ت) مولکولی که فقط به‌طور غیرمستقیم از حامل‌های الکترون، الکترون می‌گیرد، به‌طور قطع با هر دو لایه فسفولیپیدی در تماس است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۱- طی فعالیت پمپ‌های موجود در زنجیره انتقال الکترون غشای داخلی راکیزه، اختلاف شیب غلظت در طرفین غشا داخلی راکیزه زیاد می‌شود.

در رابطه با بخشی که سبب کاهش اختلاف شیب غلظت در دو طرف غشا داخلی راکیزه می‌شود، کدام مطلب به درستی بیان شده است؟

- ۱) از طریق بخش آنزیمی خود و با استفاده از انرژی حاصل از عبور پروتون‌ها، منجر به تولید ATP در فضای بین دو غشا می‌شود.
- ۲) از طریق پروتئینی که در بخش کانالی خود دارد، پروتون‌ها را به‌صورت انتشار تسهیل شده جابه‌جا می‌کند.
- ۳) ضمن فعالیت آنزیمی باعث کاهش فسفات آزاد در بخش درونی راکیزه می‌شود.
- ۴) آخرین بخش از زنجیره انتقال الکترون بوده و باعث تولید اکسایشی ATP می‌شود.

۲۲- با فرض این‌که در یک یاخته سالم مشیمیه انسان، نوعی ماده شیمیایی بتواند مانع ورود H^+ به فضای درونی راکیزه شود، در این صورت ابتدا

..... متوقف خواهد شد.

۱) تشکیل مولکول آب ۲) تجزیه مولکول ATP ۳) بازسازی NAD^+ ۴) تشکیل مولکول ATP

۲۳- از اکسایش کامل یک مولکول، ATP بیش‌تری در یاخته آزاد می‌شود.

۱) گلوکز ۲) فروکتوز دوفسفاته ۳) استیل کوآنزیم A ۴) پیرووات

۲۴- با توجه به واکنش‌های مربوط به تجزیه کامل گلوکز تا حد تشکیل CO_2 ، در یک یاخته یوکاریوت، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) همه مولکول‌های ATP تولید شده در راکیزه، به دنبال فرایندهای اکسایش در زنجیره انتقال الکترون تولید می‌شوند.
- ۲) همه مولکول‌های $FADH_2$ در همان جایی که تولید می‌شوند، اکسایش می‌یابند.
- ۳) همه مولکول‌های NADH در همان جایی که تولید می‌شوند، اکسایش نمی‌یابند.
- ۴) همه مولکول‌های NAD^+ برخلاف FAD در همان جایی که تولید می‌گردند مصرف نمی‌شوند.

۲۵- در رابطه با تنظیم تنفس یاخته‌ای کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) یاخته‌های بدن انسان تنها در صورتی که منابع قندی کافی نباشند به سراغ تجزیه چربی‌ها و پروتئین‌ها می‌روند.
- ۲) اگر مقدار ATP در یاخته زیاد باشد، آنزیم‌های درگیر مهار شده تا تولید ATP متوقف گردد تا از هدر رفتن منابع جلوگیری شود.
- ۳) در ازای تجزیه کامل گلوکز در بهترین شرایط در همه یاخته‌ها، حداکثر مقدار ATP تولید شده ۳۰ است.
- ۴) اگر مقدار ADP در یاخته کم باشد، آنزیم‌های درگیر در قندکافت و کربس مهار می‌شوند.

۲۶- در رابطه با انواع بیماری‌ها و عوامل بیماری‌زا در انسان چند مورد به درستی بیان شده است؟

الف) همه میکروب‌ها بیماری‌زا هستند.

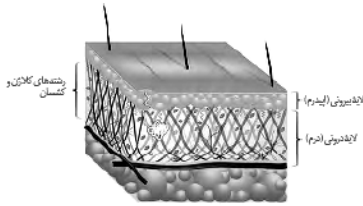
ب) دستگاه ایمنی فقط در برابر میکروب‌ها دفاع می‌کند.

پ) در همه بیماری‌ها سیستم ایمنی تحریک می‌شود.

ت) بیماری ممکن است بدون ورود عامل بیماری‌زا بدن ایجاد شود.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۲۷- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه درست است؟



(۱) به صورت سدی محکم، همه جای بدن را پوشانده است.

(۲) لایه درونی عملاً سدی محکم و غیرقابل نفوذ است و این به دلیل چسبیده بودن یاخته‌ها در بافت پوششی آن است.

(۳) نوعی اندام محسوب می‌شود، پس بیش از یک نوع بافت دارد.

(۴) چرم، مربوط به لایه بیرونی است.

۲۸- شکل مقابل فعالیت یکی از یاخته‌های دستگاه ایمنی را نشان می‌دهد. کدام گزینه درباره این یاخته درست است؟

(۱) در مبارزه با عوامل بیگانه، عملکردی مشابه نیروهای واکنش سریع دارد.

(۲) از تغییر نوعی گویچه سفید به هسته دو قسمتی به وجود می‌آید.

(۳) نوعی از یاخته‌های موجود در دیواره حبابک شش‌ها بوده و ذراتی را که از مخاط مژکدار گریخته‌اند، نابود می‌کند.

(۴) از طریق انشعابات دارینه مانند خود، بیگانه‌خواری می‌کنند.

۲۹- در ارتباط با پروتئین‌هایی که در ایمنی بدن نقش دارند، چند مورد به مطلب درستی اشاره می‌کنند؟

(الف) در پی نفوذ میکروب به بدن، پروتئین‌های مکمل ساخته می‌شوند و با کمک یکدیگر ساختارهای حلقه ماندنی در غشای میکروب ایجاد می‌کنند.

(ب) لنفوسیت‌های T می‌توانند هر دو نوع اینترفرون نوع یک و نوع دو را ترشح کنند.

(پ) ترشح هیستامین فقط در پی آسیب بافتی صورت می‌گیرد و باعث گشاد شدن رگ‌ها و افزایش نفوذپذیری در آن‌ها می‌شود.

(ت) ترشح پرفورین در دومین خط دفاعی و سومین خط دفاعی توسط دو نوع مختلف از لنفوسیت‌ها صورت می‌گیرد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۰- کدام گزینه در مورد انسان درست است؟

(۱) پادتن‌ها در نابودی هر پادگن (آنتی‌ژن)، نقش اصلی را بر عهده دارند.

(۲) در خطوط دفاع غیراختصاصی، انواعی از یاخته‌های خونی شرکت دارند.

(۳) نوتروفیل‌ها می‌توانند با صرف انرژی از دیواره مویرگ‌ها به فضای بین یاخته‌های آگزوسیتوز (برون‌رانی) شوند.

(۴) لنفوسیت‌های B می‌توانند در محل تولید گیرنده‌های سطحی خود، فعالیت درشت‌خوارها را تشدید نمایند.

۳۱- لنفوسیت‌های B موجود در گره‌های لنفاوی انسان وقتی برای نخستین بار با یک پادگن (آنتی‌ژن) ویژه مواجه می‌گردند، پس از رشد، تغییر می‌یابند و تقسیم می‌شوند و یاخته‌هایی را به وجود می‌آورند. ویژگی مشترک همه این یاخته‌های حاصل از تقسیم کدام است؟

(۱) هسته‌ای دارند که کاملاً در بخش مرکزی یاخته قرار گرفته است.

(۲) پروتئین‌هایی تولید می‌نمایند که می‌توانند به‌طور اختصاصی به پادگن‌ها (آنتی‌ژن‌ها) متصل شوند.

(۳) درشت مولکول‌هایی ترشح می‌نمایند که به‌طور آزادانه به یاخته‌های مهاجم حمله می‌کنند.

(۴) پروتئین‌هایی ایجاد می‌کنند که در مواجهه با پادگن‌ها (آنتی‌ژن‌ها)، ساختارهای حلقه ماندنی تشکیل می‌دهند.

۳۲- کدام عبارت، در ارتباط با سیستم ایمنی بدن انسان صحیح است؟

(۱) همه یاخته‌های دارینه‌ای، همواره در درون خون فعالیت می‌کنند.

(۲) همه یاخته‌های سرطانی، توسط سومین خط دفاعی نابود می‌شوند.

(۳) همه عوامل بیماری‌زا، با بیگانه‌خواری گویچه‌های سفید از بین می‌روند.

(۴) همه یاخته‌های قادر به ترشح اینترفرون دو می‌توانند از خون خارج شوند.

۳۳- کدام گزینه جهت تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

«عامل مولد آنفلوآنزای پرندگان»

(۱) در همه جانوران باعث بروز بیماری نمی‌شود.

(۲) می‌تواند باعث به هم خوردن هم‌ایستایی شود.

(۳) به جز پرندگان، فقط می‌تواند انسان را نیز آلوده کند.

(۴) می‌تواند باعث اختلال در عملکرد آنزیم‌های موجود در خون شود.

۳۴- لنفوسیت‌های B پس از شناسایی پادگن، یاخته‌های پادتن‌ساز را پدید می‌آورند. همه موارد در رابطه با پروتئین‌های دفاعی ترشح شده توسط

یاخته‌های پادتن‌ساز صحیح است به جز

- (۱) دارای دو جایگاه یکسان هستند و همواره به دو پادگن متصل می‌شوند.
- (۲) دارای دو جایگاه اختصاصی هستند و همواره می‌توانند به یک نوع پادگن متصل شوند.
- (۳) در خون و لنف و مایع بین یاخته‌ای به گردش درمی‌آیند و توسط ریبوزوم‌های روی آندوپلاسمی ساخته می‌شوند.
- (۴) متنوع بوده و یاخته سازنده آن‌ها ژن مربوط به انواع آن‌ها را دارد، ولی فقط یک نوع از آن‌ها را ترشح می‌کند.

۳۵- کدام گزینه جهت تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«در هر فرد مبتلا به

- (۱) بیماری ایدز، اینترفرون تولید شده در برابر ویروس، یاخته‌های سالم را فقط در برابر ویروس HIV مقاوم می‌کند.
- (۲) بیماری خودایمنی، میلین اطراف یاخته‌های عصبی در مغز و نخاع مورد حمله دستگاه ایمنی قرار می‌گیرند.
- (۳) بیماری ایدز، در صورت وجود توده سرطانی احتمال آسیب به یاخته‌های مجاور آن افزایش می‌یابد.
- (۴) بیماری خودایمنی، بخش سفید دستگاه عصبی مرکزی مورد حمله قرار می‌گیرد.

۳۶- با توجه به بخش‌های مختلف گردیزه کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با بقیه گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) در قسمت پایین‌رو لوله هنله مایع درون گردیزه از بخش ضخیم‌تر به بخش نازک‌تر وارد می‌شود.
- (۲) ناحیه قطور در بخش پایین‌رو لوله هنله نسبت به ناحیه قطور در بخش بالارو بلندتر و کمی نازک‌تر است.
- (۳) در قسمت بالارو لوله هنله، مایع درون گردیزه از بخش نازک‌تر به بخش ضخیم‌تر وارد می‌شود.
- (۴) لوله‌های پیچ‌خورده نزدیک و دور به ناحیه قطور لوله هنله وصل هستند.

۳۷- در رابطه با گردش خون در کلیه کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) بخش سیاهرگی شبکه مویرگی دور لوله‌ای در مجاورت بخش بالارو لوله هنله قرار دارد.
- (۲) همه خون خارج شده از سرخرگ وایران از اطراف لوله پیچ‌خورده نزدیک و دور نمی‌گذرد.
- (۳) همه خون خارج شده از سرخرگ وایران از اطراف لوله هنله می‌گذرد.
- (۴) هر دو شبکه مویرگی کلافاک و دور لوله می‌توانند فشار اسمزی درون گردیزه را تغییر دهند.

۳۸- چند مورد، در ارتباط با کلیه‌های یک فرد سالم صحیح است؟

- الف) در پی حضور نوعی ترکیب شیمیایی در خون، از حجم ادرار وارد شده به مثانه کاسته می‌شود.
- ب) سرخرگ آوران در اطراف بخش‌های مختلف گردیزه منشعب می‌شود.
- پ) نوعی ترشح درون‌ریز بر دومین مرحله ساخت ادرار تأثیرگذار است.
- ت) به محض ورود مواد به اولین بخش گردیزه فرایند بازجذب آغاز می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۹- مقدار تراوش با رابطه دارد.

- (۱) قطر سرخرگ آوران - عکس
- (۲) فشار خون - عکس
- (۳) قطر سرخرگ وایران - مستقیم
- (۴) هورمون ضدادراری در خون - مستقیم

۴۰- سامانه دفاعی زنبور چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) به روده تخلیه می‌شود.
- (۲) در دو انتها باز است.
- (۳) نزدیک به انتها به صورت مثانه درآمده است.
- (۴) در بخشی از طول خود با شبکه مویرگی ارتباط دارد.