

۱- کدام مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«گرفیت طی آزمایشات خود،»

- (۱) در مراحل سوم و چهارم، از باکتری‌های مرده پوشینه‌دار استفاده کرد
- (۲) متوجه شد که در مراحل اول و چهارم، در بدن موش، باکتری پوشینه‌دار یافت می‌شود
- (۳) متوجه شد که باکتری‌ها، توانایی خروج از خون و ورود به شش‌ها را دارند
- (۴) با استخراج و عصاره‌گیری از باکتری، پی برد که ماده وراثتی قادر است از یاخته‌ای به یاخته دیگر منتقل شود

۲- در یک مولکول دیسک (پلازمید) تعداد موارد مطرح شده در کدام گزینه، همواره با هم برابر است؟

- (۱) بازهای پورینی - پیوندهای قند باز
 - (۲) پیوندهای فسفودی‌استر - قندهای پنج کربنی
 - (۳) بازهای پیریمیدینی - پیوندهای فسفودی‌استر
 - (۴) پیوندهای قند فسفات - قندهای پنج کربنی
- ۳- در یک مولکول دنا (DNA) حلقوی، هر نوکلئوتیدی که با نوکلئوتید آدنین‌دار پیوند برقرار کرده است؛ به طور قطع

۴- چنانچه در مولکول دنا (DNA) استرپتوکوکوس نومونیا، همانندسازی از یک جایگاه شروع شود و در دو جهت پیش برود؛ به طور حتم می‌توان گفت:

- (۱) فقط یک دو راهی همانندسازی تشکیل می‌شود.
 - (۲) محل پایان همانندسازی، مجاور محل آغاز همانندسازی است.
 - (۳) یک آنزیم هلیکاز و دو آنزیم دنابسپراز فعالیت دارند.
 - (۴) دو آنزیم هلیکاز و چهار آنزیم دنابسپراز فعالیت می‌کنند.
- ۵- چند مورد از عبارت‌های زیر درباره سطوح مختلف ساختاری در پروتئین‌ها، صدق می‌کند؟

- (الف) در پروتئین‌هایی با ساختار سوم، قسمت‌هایی از پروتئین تمایلی به قرار گرفتن در کنار آب ندارند.
- (ب) زنجیره‌های پلی پپتیدی هموگلوبین در ساختار دوم آن به شکل مارپیچ درآمده‌اند.
- (پ) تنوع پروتئین‌ها حاصل عدم محدودیت در تعداد و تکرار آمینواسیدها در ساختار اول است.
- (ت) در ساختار چهارم، هر یک از زنجیره‌های پلی پپتیدی، زیر واحدی از پروتئین محسوب می‌شوند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۶- کدام مطلب در ارتباط با هر آمینواسیدی که در ساختار پروتئین‌ها شرکت کرده است، صدق می‌کند؟

- (۱) گروه آمین، همواره در تشکیل پیوند پپتیدی شرکت می‌کند.
- (۲) تمامی ویژگی‌های آمینواسید به گروه R آن بستگی دارد.
- (۳) کربن مرکزی موجود در ساختار آن، پیوند دوگانه تشکیل می‌دهد.
- (۴) تنها ۲۰ نوع گروه R در ساختار آن‌ها دیده می‌شود.

۷- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«طی همانندسازی دنا (DNA) به روش نیمه حفاظتی در یاخته بنیادی مغز استخوان انسان،»

- (۱) ۱۰۰ درصد یک رشته از هر مولکول دنا یاخته اولیه وارد هر یاخته تازه‌ساز می‌شود
- (۲) هر یاخته تازه ساخته شده، ۵۰ درصد از هر رشته دنا یاخته اولیه را دریافت می‌کند
- (۳) ۱۰۰ درصد یکی از دو رشته دنا یاخته اولیه به عنوان الگو عمل می‌کند
- (۴) ۵۰ درصد از مولکول دنا یاخته اولیه به عنوان الگو عمل می‌کند

۸- در مورد بیماری کم‌خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی شکل، کدام یک از عبارات‌های زیر صحیح است؟

- (۱) نوعی رابطه بین ژن و پروتئین، در این بیماری وجود دارد.
(۲) ژن سازنده هموگلوبین در تمامی یاخته‌های بافت‌های مختلف بدن بروز می‌کند.
(۳) تغییر شکل گویچه‌های قرمز فرد مبتلا، پس از تغییر رمزهای وراثتی او رخ می‌دهد.
(۴) گویچه‌های قرمز در بدن فرد مبتلا، به علت داشتن یک نوکلئوتید کم‌تر نسبت به حالت طبیعی، داسی شکل می‌شوند.

۹- کربوهیدرات موجود در کدام گزینه، با کربوهیدرات موجود در سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) رونوشت بیان (اگزون) (۲) راه انداز (۳) جایگاه پایان رونویسی (۴) رشته رمزگذار

۱۰- پس از پیوستن پروتئین فعال کننده به توالی خاصی از دنا (DNA) در Ecoli کدام مورد اتفاق می‌افتد؟

- (۱) رنابسپاراز به کمک عوامل رونویسی، راه‌انداز را شناسایی می‌کند.
(۲) اولین نوکلئوتید مناسب توسط رنابسپاراز رونویسی می‌شود.
(۳) ژن‌های مربوط به سنتز مالتوز رونویسی می‌شوند.
(۴) اتصال مالتوز به نوعی پروتئین قطع می‌گردد.

۱۱- رنای (RNA) تازه ساز در چه تعدادی از موارد زیر، می‌تواند با رشته رمزگذار متفاوت باشد؟

الف) نوع باز آلی

ب) نوع پیوند میان زیر واحدها

پ) نوع کربوهیدرات

ت) تعداد مولکول‌های نیتروژن‌دار

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۲- در ارتباط با رمزهای وراثتی، چه تعدادی از عبارات‌های زیر نادرست هستند؟

الف) در بیش‌تر موجودات زنده، رمزهای وراثتی به صورت سه حرفی در مولکول دنا (DNA) ذخیره شده‌اند.

ب) رمزهای وراثتی مربوط به هر مولکول زیستی، در بخشی از یک مولکول دنا قرار گرفته‌اند.

پ) از اطلاعات ژنتیکی موجود در دنا، صرفاً جهت ساخت پروتئین استفاده می‌شود.

ت) برای هر آمینواسید فقط یک نوع رمز انحصاری بر روی دنا وجود دارد.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۳- طی فرایند ترجمه، کدام گزینه بلافاصله پس از سومین جابه‌جایی رناتن (ریبوزوم) رخ می‌دهد؟

(۱) رنای ناقل (tRNA) با سه آمینواسید وارد جایگاه P می‌شود.

(۲) پیوند بین سومین رمزه (کدون) و پادرمزه (آنتی کدون) گسسته می‌شود.

(۳) رمزه پنجم به جایگاه P وارد می‌شود.

(۴) چهارمین رمزه وارد جایگاه A می‌شود.

۱۴- چه تعدادی از موارد زیر، بعد از تولید توسط رناتن (ریبوزوم)، جهت رسیدن به مقصد نهایی خود در یاخته، از دستگاه گلژی عبور نمی‌کنند؟

الف) گیرنده آنتی ژن استرپتوکوکوس نومونیا

ب) پمپ سدیم پتاسیم

پ) آنزیم رنابسپاراز ۲

ت) آنزیم‌های کافنده‌تن (لیزوزوم)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵- در نظر بگیرید که توالی فرضی زیر، به رشته الگو در نوعی ژن تعلق داشته باشد، کدام مطلب در این مورد صادق است؟

TATACGGCTACTTCATCGCT

(۱) در اولین جابه‌جایی رناتن (ریبوزوم)، رنای ناقل (tRNA) متصل به متیونین در جایگاه A استقرار می‌یابد.

(۲) رناتن بر روی رنای پیک (mRNA) مربوط به این ژن، پنج مرتبه جابه‌جا می‌شود.

(۳) تا رسیدن رناتن به رمزه (کدون) پایان، پنج رنای ناقل به جایگاه A وارد می‌گردند.

(۴) پلی‌پپتید حاصل از این ژن، دارای ۴ نوع آمینواسید مختلف خواهد بود.

۱۶- کدام گزینه در ارتباط با فرایند ترجمه، مطلب نادرستی را بیان می‌کند؟

(۱) هر رشته پلی‌پپتیدی تازه ساخته شده در رناتن (ریبوزوم)، دارای آمینو اسید متیونین است.

(۲) تعداد نوع آمینواسیدهای شرکت کننده در ساختار پروتئین‌ها، کم‌تر از تعداد انواع رمزه (کدون)های مربوط به آمینواسیدها است.

(۳) رمزه (کدون) UUU در عامل مولد بیماری سینه پهلوی همانند خرس قطبی، مربوط به آمینواسید یکسانی است.

(۴) مواد اولیه‌ای که طی پروتئین‌سازی مصرف می‌شوند، حاوی کربوهیدرات‌های یکسانی هستند.

۱۷- در ارتباط با شکل مقابل، کدام گزینه صحیح است؟



(۱) چندین رنابسپاراز یکسان، در حال ساختن یک نوع رنای پیک (mRNA) هستند.

(۲) چندین رناتن (ریبوزوم)، در حال ساختن چند نوع پروتئین هستند.

(۳) سه ژن یوکاریوتی، در حال رونویسی توسط رنابسپاراز ۲ قرار دارند.

(۴) هم در یاخته پروکاریوتی و هم در یاخته یوکاریوتی به طور حتم انجام می‌شود.

۱۸- در ارتباط با فرایند پروتئین‌سازی، همه گزینه‌ها برای تکمیل عبارت زیر مناسب هستند؛ به جز.

«هنگامی که، جایگاه رناتن (ریبوزوم) به طور حتم خالی است.»

(۱) تنها رنای ناقل (tRNA) موجود در رناتن، در جایگاه P قرار دارد - E و A

(۲) رنای ناقل از جایگاه E رناتن آزاد می‌شود - A

(۳) رنای ناقل حامل آمینواسید در جایگاه A استقرار می‌یابد - E

(۴) پیوند پپتیدی بین دو آمینواسید برقرار می‌گردد - E

۱۹- کدام گزینه در باکتری اشرشیاکلا، در هر دو تنظیم مثبت و منفی اتفاق می‌افتد؟

(۱) بسپار (پلیمر) آمینواسیدی متصل به نخستین ژن، در تولید رنای نابالغ نقش دارد.

(۲) رنابسپاراز، ابتدا توالی نوکلئوتیدی مجاور اولین ژن را شناسایی می‌کند.

(۳) در پی اتصال نوعی بسپار آمینواسیدی به راه‌انداز، امکان باز شدن پیوند میان دو رشته دنا (DNA) وجود دارد.

(۴) توالی نوکلئوتیدی مجاور راه‌انداز، به نوعی پروتئین چسبیده به قند متصل می‌شود.

۲۰- همه موارد ذکر شده جهت تکمیل عبارت زیر مناسب هستند، به جز

«فرایند تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها،»

(۱) در تعداد مراحل بیش‌تری نسبت به پروکاریوت‌ها صورت می‌گیرد

(۲) رنابسپاراز به تنهایی قادر است راه‌انداز را شناسایی کند

(۳) می‌تواند در هسته و یا در سیتوپلاسم انجام شود

(۴) نسبت به فرایند تنظیم ژن در پروکاریوت‌ها، پیچیده‌تر است

۲۱- در پی اتصال و یا ادغام یک اندامک به نوعی غشای زیستی در یک یاخته گیاهی فعال، چه تعدادی از موارد زیر، امکان پذیر هستند؟

الف) با کمک انواعی از پیش سازها، نوعی ساختار یاخته ای تشکیل شود.

ب) بسپار (پلیمر)هایی از اندامک خارج شوند و تک یار (منومر)هایی ایجاد شوند.

پ) واکنش هایی شیمیایی از نوع سنتز آبدی و یا آب کافت (هیدرولیز) انجام شوند.

ت) نوعی فعالیت آنزیمی انجام شده و فراورده یا فراورده های آن وارد اندامک دیگری شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲- پیامد فرایند پیرایش در یک یاخته یوکاریوتی کدام است؟

۱) کوتاه شدن انواع رنا (RNA) در هسته

۲) اتصال توالی های بیانه (اگزون) در ژن

۳) بالغ شدن نوعی رنا در سیتوپلاسم

۴) آماده شدن رنا جهت فرایند ترجمه

۲۳- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام عبارت در ارتباط با تنظیم بیان ژن در همه جانداران تک یاخته ای که دارای چندین دنا (DNA) و قادر به

تولید انواعی از رنا (RNA) هستند؛ صادق است؟

۱) دسترسی آنزیم رنابسپاراز به ژن، به واسطه تغییر در میزان فشردگی فام تن (کروموزوم)ها قابل تنظیم است.

۲) به منظور بیان هر نوع ژن، آنزیم رنابسپاراز قطعا از یک رشته به عنوان الگو استفاده می کند.

۳) ماده ای که ژن ها را تحت تاثیر قرار می دهد، باید به صورتی از غشاهای یاخته عبور کند.

۴) آنزیم رنابسپاراز جهت شناسایی راه انداز و پیوستن به آن، به طور حتم به وجود پروتئین هایی نیاز دارد.

۲۴- همه موارد زیر، در ارتباط با سوخت های زیستی صدق می کنند؛ به جز.

۱) استفاده از گازوئیل حاصل از دانه های روغنی، می تواند در جلوگیری از کاهش ذخائر سوخت های فسیلی نقش داشته باشد

۲) سوخت های زیستی برخلاف سوخت های فسیلی، از تجزیه پیکر جانداران امروزی به دست آمده اند

۳) مصرف سوخت های زیستی به طور معمول نمی تواند بر افزایش کربن دی اکسید جو و گرمایش زمین موثر باشد

۴) سوخت های زیستی از انرژی های تجدیدپذیر و پایدار محسوب می شوند و نسبت به سوخت های فسیلی آلودگی کمتری ایجاد می کنند

۲۵- کدام گزینه، می تواند عبارت زیر را به طور صحیح کامل کند؟

«تمام اجزای تشکیل دهنده یک»

۱) جمعیت، دارای چندین سطح از سطوح سازمان یابی حیات هستند

۲) اجتماع، به یک گونه از موجودات زنده، تعلق دارند

۳) بوم سازگان، می توانند بر روی هم تاثیرگذار باشند

۴) زیست بوم، ویژگی های هفت گانه حیات را دارا هستند

۲۶- در مقایسه بافت پیوندی سست و بافت پیوندی متراکم، کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

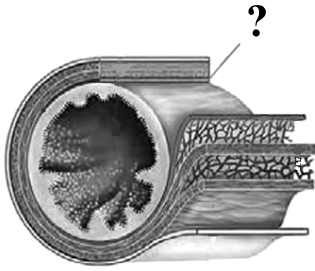
۱) بافت پیوندی متراکم همانند بافت پیوندی سست، ماده زمینه ای شفاف، بی رنگ و چسبنده دارد.

۲) بافت پیوندی متراکم همانند بافت پیوندی سست، معمولا بافت پوششی را پشتیبانی می کند.

۳) بافت پیوندی سست برخلاف بافت پیوندی متراکم، ماده زمینه ای فراوانی دارد.

۴) بافت پیوندی سست برخلاف بافت پیوندی متراکم، رشته های کلاژن زیاد و تعداد یاخته کمی دارد.

۲۷- در شکل زیر که مربوط به بخشی از لوله گوارش در انسان است درباره لایه مشخص شده با علامت سوال می توان گفت:



(۱) برخلاف داخلی ترین لایه گوارش، رگ های خونی دارد.

(۲) در ساختار چین های حلقوی و پرزهای روده وجود ندارد.

(۳) در معده در مجاورت لایه ماهیچه ای مورب قرار دارد.

(۴) توانایی ایجاد ریز پرز در دیواره روده را دارد.

۲۸- کدام مورد از نظر درستی یا نادرستی با عبارت زیر متفاوت است؟

«در انسان به طور معمول حرکات قطعه قطعه کننده روده همانند حرکات کرمی شکل، تحت تاثیر دستگاه عصبی خود مختار قرار می گیرند.»

(۱) گشاد شدن لوله گوارش در انسان ضمن حرکات کرمی شکل، محرکی برای یاخته های عصبی دیواره آن محسوب می شود.

(۲) در لایه مخاطی دیواره لوله گوارش انسان، غشای پایه در تماس با یاخته های پوششی و پیوندی قرار دارد.

(۳) محل اتصال مجاری لوزالمعده به دوازدهه در دستگاه گوارش یک انسان سالم و بالغ در پشت کولون افقی قرار دارد

(۴) حرکاتی که با کمک یاخته های ماهیچه ای تک هسته ای انجام می شوند همواره غذا را به جلو می رانند.

۲۹- کدام مورد جهت تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«روده بزرگ در یک انسان سالم،»

(۱) همانند لوزالمعده قادر به ترشح ماده ای است که پس از جذب آب به ماده مخاطی تبدیل می شود

(۲) همانند روده باریک، قادر است بعضی از مواد موثر بر فعالیت آنزیم ها را جذب کند

(۳) برخلاف لوزالمعده، سیاهرگ خروجی از خود را به سیاهرگ باب کبدی می فرستد

(۴) برخلاف روده باریک، می تواند آنزیمی برای تجزیه تری گلیسیریدها ترشح کند

۳۰- در ارتباط با فرایند گوارش در هیدر، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) یاخته های تاژک دار مربوط به حفره گوارشی توانایی درون بری (آندوسیتوز) ذرات غذایی را دارند.

(۲) برخلاف پارامسی واجد یاخته هایی هستند که توانایی تولید و ترشح آنزیم های گوارشی را دارند.

(۳) جهت حرکت مواد در حفره گوارشی این جانور، به صورت دو طرفه است.

(۴) همه یاخته های سطح درونی پیکر آن برخلاف یاخته های سطح بیرونی، تاژک هایی هم اندازه دارند.

۳۱- چند مورد از عبارت های زیر درباره عامل سطح فعال (سورفاکتانت) صادق است؟

الف) توسط فراوان ترین یاخته های دیواره حبابک ها ترشح می شود.

ب) در سطح خارجی حبابک که در مجاورت هوا قرار دارد، ترشح می شود.

پ) عملکرد آن، کاهش کشش سطحی و کمک به باز شدن حبابک ها است.

ت) فقدان یا ترشح ناکافی آن در برخی افراد موجب سختی تنفس می گردد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۲- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

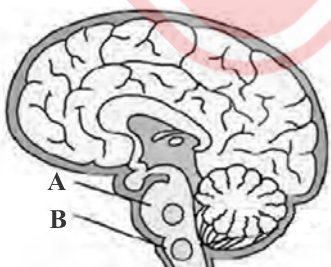
«در انسان، مرکز تنفسی مرکز تنفسی»

(۱) برخلاف A، مرکز اصلی تنظیم فعالیت های تنفسی است

(۲) برخلاف B، پیام عصبی مربوط به شروع عمل دم را صادر می کند

(۳) همانند A، پیام های عصبی انقباض را به میان بند (دیافراگم) ارسال می کند

(۴) همانند B، بر فعالیت ماهیچه های بین دنده ای خارجی تاثیر می گذارد



۳۳- در خصوص تنوع تبادلات گازی در جانوران مطرح شده در کتاب درسی، چند مورد به درستی بیان شده‌اند؟

الف) در ماهی‌های بالغ، هر رشته آبششی سیاهرگی با خون روشن دارد.

ب) قورباغه بالغ برخلاف کرم خاکی، توانایی تبادل گازهای تنفسی بدون دخالت شبکه مویرگی زیر پوست را دارد.

پ) در پروانه موناک بالغ، مرطوب بودن سطوح تنفسی امکان تبادل گازها را فراهم می‌کند.

ت) در ستاره دریایی یاخته‌های هر بخش از پوست به تبادلات گازی مایعات بدن کمک می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۴- در انسان گروهی از رگ‌های خونی با قدرت کشسانی خود موجب حفظ پیوستگی جریان خون می‌شوند. این رگ‌ها

۱) بیش‌تر در قسمت‌های سطحی اندام‌ها قرار گرفته‌اند

۲) در برش عرضی، بیش‌تر به شکل گرد دیده می‌شوند

۳) از نظر فاصله بین یاخته‌های دیواره خود گروه‌بندی شده‌اند

۴) به کمک دریچه‌های لانه کبوتری درون خود، جریان خون را یک طرفه می‌کنند

۳۵- چه تعدادی از موارد عنوان شده عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«در یک انسان سالم و بالغ، هر نوع رگ خونی»

الف) توسط یاخته‌های پوششی به غشای پایه اتصال دارد.

ب) خون را به صورت موجی در طول خود به حرکت درمی‌آورد.

پ) دارای لایه‌ای از یاخته‌های دوکی شکل است.

ت) لایه‌ای با رشته‌های کشسان در ساختار خود دارد.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۳۶- شکل زیر مربوط به نوعی یاخته خونی است که

۱) همانند نوتروفیل‌ها، در مبارزه علیه عوامل خارجی نقش ایفا می‌کند

۲) همانند مونوسیت‌ها، دارای سیتوپلاسمی با دانه‌های روشن است

۳) برخلاف گویچه‌های قرمز، منشا میلوئیدی دارد

۴) برخلاف بازوفیل‌ها واجد هسته دو قسمتی می‌باشد

۳۷- در ارتباط با سامانه گردش مواد در ملخ، کدام گزینه نادرست است؟

۱) هنگام انقباض قلب، دریچه‌های موجود در همه رگ‌های متصل به آن باز می‌شوند.

۲) با انقباض قلب، فشار همولنف در همه رگ‌های متصل به قلب افزایش می‌یابد

۳) بازگشت همولنف به قلب از طریق رگ‌هایی صورت می‌گیرد که به مویرگ اتصال ندارند.

۴) مایع حاوی مواد غذایی و اکسیژن، به طور مستقیم وارد فضای بین یاخته‌ای می‌شود.

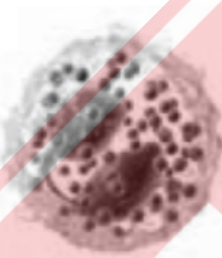
۳۸- در ارتباط با کلیه‌های یک انسان سالم به طور معمول کدام گزینه نادرست است؟

۱) مقدار آب موجود در مایع درون لوله پیچ خورده دور و مجرای جمع کننده برابر می‌باشد.

۲) مقدار گلوکز درون سیاهرگ‌های بین هرمی نسبت به سرخرگ و ابران بیش‌تر است.

۳) غلظت اوره در مجرای جمع کننده بیش‌تر از لوله پیچ خورده نزدیک می‌باشد.

۴) غلظت بی‌کربنات درون گلومرول از شبکه دور لوله‌ای کم‌تر است.



۳۹- در یاخته‌هایی از گردیزه (نفرون) انسان، هر دو مرحله از فرایند تشکیل ادرار که دقیقاً در جهت مخالف یکدیگر هستند، صورت می‌گیرند.

ویژگی مشترک این یاخته‌ها کدام است؟

- (۱) مجاورت داشتن با نخستین شبکه مویرگی
- (۲) داشتن غشای پایه ناقص
- (۳) دارا بودن راکیزه (میتوکندری)‌هایی عمود بر غشا یاخته‌ای
- (۴) دارا بودن رشته‌های کوتاه و پا مانند فراوان

۴۰- کدام گزینه جهت تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«سامانه دفعی در زنبور، برخلاف سامانه دفعی در ماهیان آب شیرین،»

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