

تغییرات زیست دهم

چاپ 1402 با 1401

ویژه کنکور 1405

نشر و اشتراک گذاری این فایل مورد رضایت ما نمی باشد.



نکته: صرفاً اینکه متن سبز یا نارنجی می باشد، به معنی تغییر نمی باشد. تغییرات با خط آبی رنگ یا توضیح بیشتر ذکر شده.



p30konkor.com



مهندسی ژنتیک: مدت هاست که زیست‌شناسان می‌توانند ژن‌های یک جاندار را به بدن جانداران دیگر وارد کنند، به گونه‌ای که ژن‌های منتقل شده بتوانند اثرهای خود را ظاهر کنند. این روش که باعث انتقال صفت یا صفاتی از یک جاندار به جانداران دیگر می‌شود، مهندسی ژنتیک نام دارد.

مهندسی ژنتیک: مدت هاست که زیست‌شناسان می‌توانند با استفاده از مهندسی ژنتیک در جانداران تغییر ایجاد کنند. مهندسی ژنتیک مجموعه‌ای از روش‌ها و فنون آزمایشگاهی است که به منظور تغییر در محتوای دنا جانداران و ایجاد صفت جدید به کار می‌رود. انتظار نداریم که جانوری مانند بز بتواند پروتئین تار عنکبوت بسازد، اما این کار با استفاده از مهندسی ژنتیک رخ داده است. پژوهشگران توانسته‌اند با انتقال ژن، بزهایی تولید کنند که در شیر آنها این پروتئین ساخته می‌شود که در صورت تجاری شدن تحولی در صنعت رخ خواهد داد. تار عنکبوت از مواد ارزشمند در طبیعت است و می‌تواند کاربردهای وسیعی در صنایع متفاوت داشته باشد.

کل پاراگراف بررسی شود

فعالیت

اگرچه سوخت‌های فسیلی نیز منشأ زیستی دارند و از تجزیه پیکر جانداران به وجود آمده‌اند؛ اما امروزه سوخت زیستی به سوخت‌هایی می‌گویند که از جانداران امروزی به دست می‌آیند. مزایا و زیان‌های سوخت‌های فسیلی و زیستی را از دید محیط زیستی با هم مقایسه کنید.

فعالیت ۳

اگرچه سوخت‌های فسیلی نیز منشأ زیستی دارند و از تجزیه پیکر جانداران به وجود آمده‌اند؛ اما امروزه سوخت زیستی به سوخت‌هایی می‌گویند که از جانداران امروزی به دست می‌آیند. مزایا و زیان‌های سوخت‌های فسیلی و زیستی را از دید محیط زیستی با هم مقایسه کنید. درباره امکان استفاده از پسماند مزارعی مانند نیشکر در تهیه سوخت‌های زیستی اطلاعاتی جمع‌آوری کنید و در کلاس ارائه دهید.

زیست‌شناسی، علم بررسی حیات است؛ اما حیات چیست؟ تعریف حیات بسیار دشوار است و شاید حتی غیرممکن باشد. بنابراین، معمولاً به جای تعریف حیات، ویژگی‌های آن و یا ویژگی‌های جانداران را بررسی می‌کنیم. گستره حیات زمینی از یاخته شروع می‌شود و با زیست کره پایان می‌یابد.

تعریف حیات بسیار دشوار است و شاید حتی غیرممکن باشد. در علم زیست‌شناسی به جای تعریف حیات، ویژگی‌های آن و یا ویژگی‌های جانداران را بررسی می‌کنیم. گستره حیات زمینی از یاخته شروع می‌شود و با زیست کره پایان می‌یابد.

بازنویسی مجدد پاراگراف

سازش با محیط: جانداران ویژگی‌هایی دارند که برای سازش و ماندگاری در محیط، به آنها کمک می‌کنند؛ مانند موهای سفید خرس قطبی.

سازش با محیط: این ویژگی باعث می‌شود جمعیتی از جانداران با محیطی که در آن زندگی می‌کنند، متناسب و در آن ماندگار باشند؛ مثلاً گیاهانی که بومی مناطق خشک هستند، برای حفظ آب، برگ‌هایی با پوستک ضخیم دارند. مثال دیگر موهای سفید خرس قطبی است که به استتار این جانور در محیط برفی کمک می‌کند.

تغییر پاراگراف

مولکول های زیستی

مولکول های زیستی

در جانداران مولکول های وجود دارند که در دنیای غیر زنده دیده نمی شوند. کربوهیدرات ها، لیپیدها، پروتئین ها و نوکلئیک اسیدها چهار گروه اصلی مولکول های تشکیل دهنده یاخته اند و در جانداران ساخته می شوند. این مولکول ها را مولکول های زیستی می نامند. در ادامه به بررسی آنها می پردازیم.

کربوهیدرات ها، لیپیدها، پروتئین ها و نوکلئیک اسیدها چهار گروه اصلی مولکول های تشکیل دهنده یاخته اند و در جانداران ساخته می شوند. این مولکول ها را مولکول های زیستی می نامند. در ادامه به بررسی آنها می پردازیم.

حذف قسمتی که با خط آبی رنگ مشخص شده

لیپیدها

این ترکیبات نیز از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده اند؛ گرچه نسبت این عناصر در لیپیدها با نسبت آنها در کربوهیدراتها فرق می کند. در ادامه با برخی لیپیدها آشنا می شویم.

لیپیدها

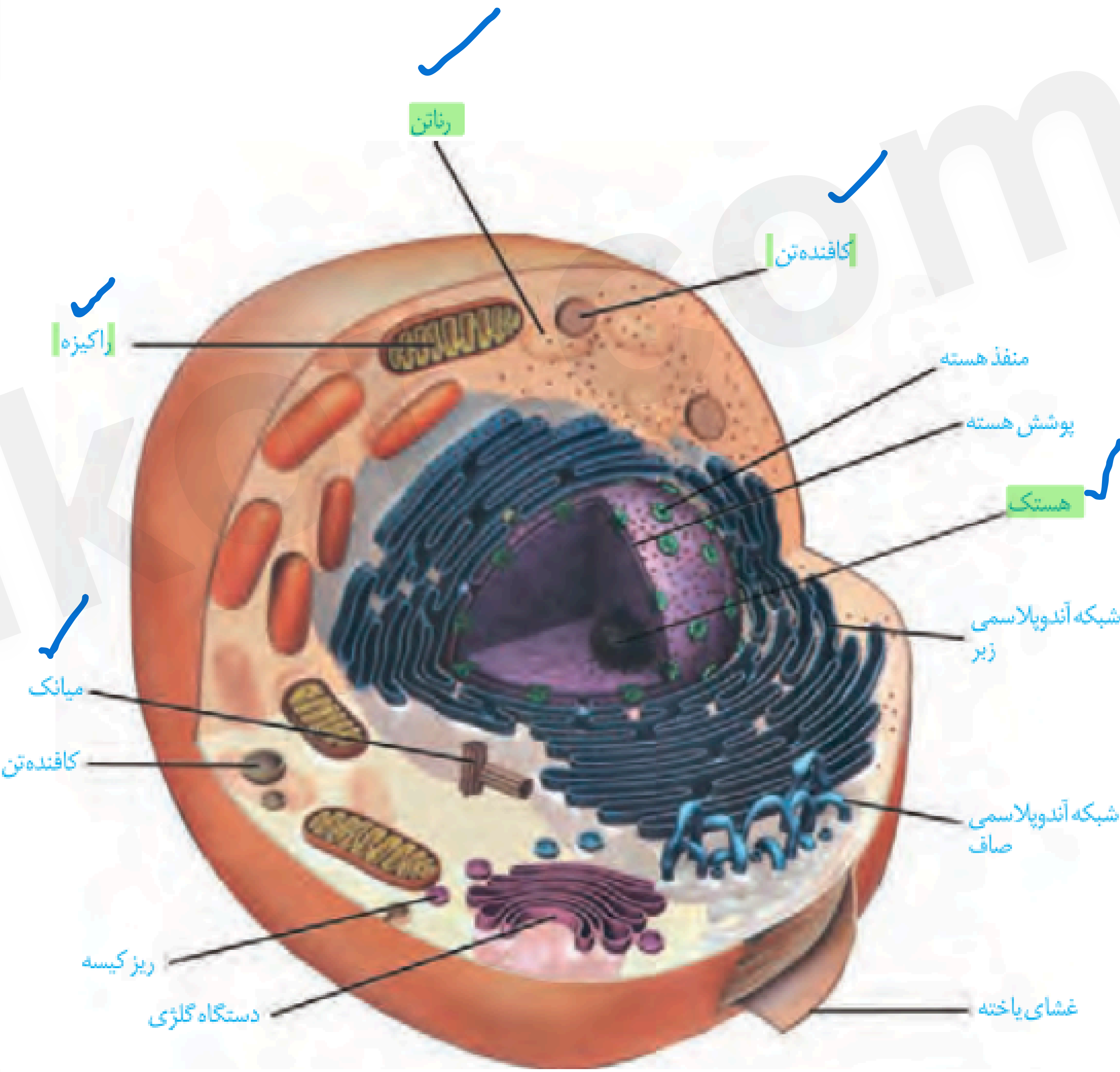
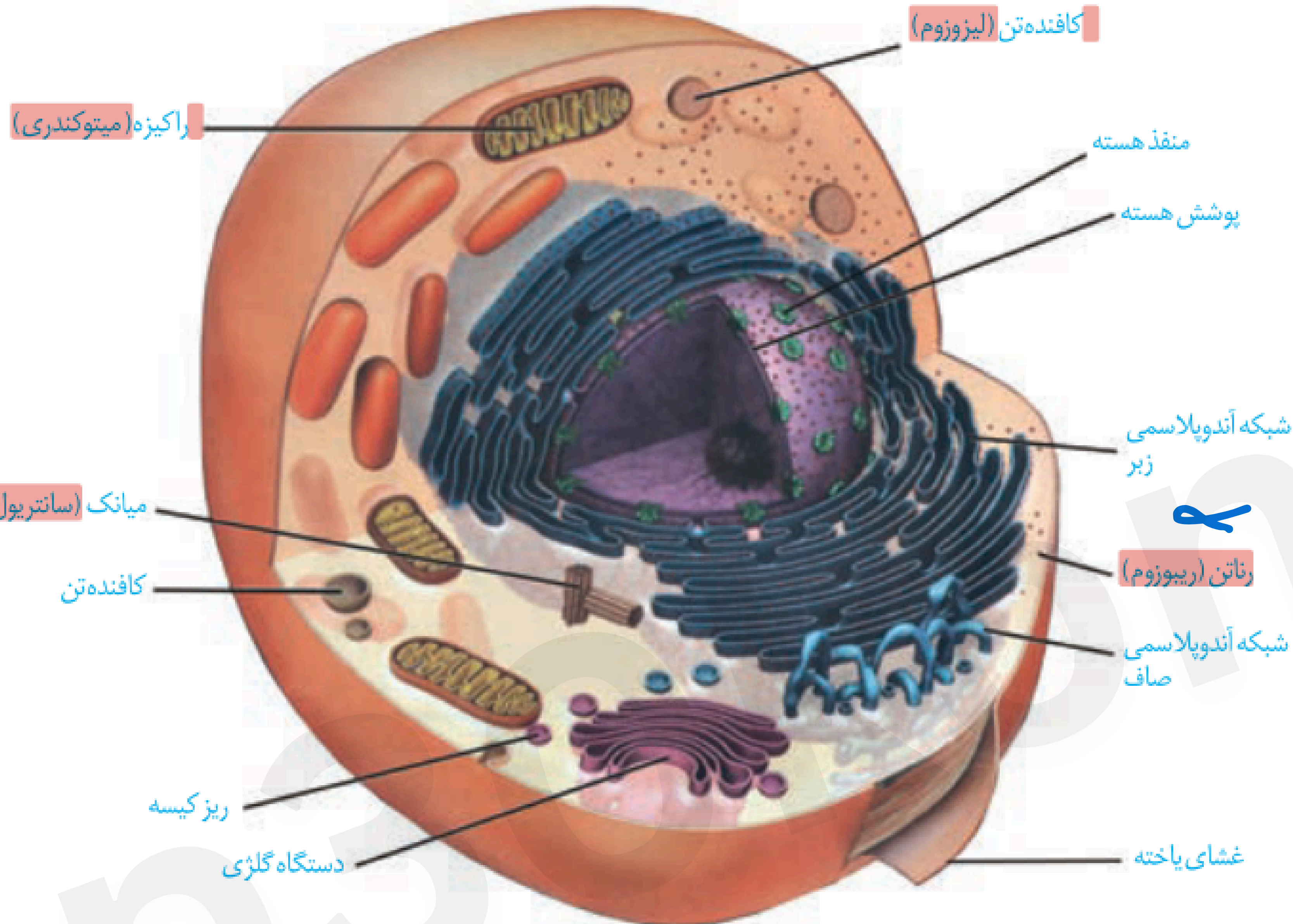
این ترکیبات نیز از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده اند؛ گرچه نسبت این عناصر در لیپیدها با نسبت آنها در کربوهیدراتها فرق می کند.

نوکلئیک اسیدها

این مولکولها علاوه بر کربن، هیدروژن و اکسیژن، نیتروژن و فسفر نیز دارند. مولکول دنا (DNA) که در سالهای قبل با آن آشنا شده اید، یک نوع نوکلئیک اسید است. اطلاعات وراثتی در دنا ذخیره می شود (شکل ۸).

نوکلئیک اسیدها

این مولکولها علاوه بر کربن، هیدروژن و اکسیژن، نیتروژن و فسفر نیز دارند. مولکول دنا (DNA) که در سالهای قبل با آن آشنا شده اید، یک نوع نوکلئیک اسید است. اطلاعات وراثتی در دنا ذخیره می شود (شکل ۸).



هسته

هسته شکل، اندازه و کار یاخته را مشخص و فعالیت های آن را کنترل می کند. در هسته، دنا قرار دارد. دنا دارای اطلاعات لازم برای تعیین صفات است. هسته پوششی دو لایه (غشای داخلی، غشای بیرونی) دارد. در این پوشش منافذی وجود دارند که از طریق آنها ارتباط بین هسته و سیتوپلاسم برقرار می شود. ساختار کروی شکلی در هسته دیده می شود که هستک نام دارد. هستک در ساختن رناتن نقش دارد.

غشای یاخته ای

اطراف یاخته را غشای یاخته ای احاطه کرده است. این غشا مرز بین درون یاخته و بیرون آن است. مواد گوناگون برای ورود به یاخته یا خروج از آن باید از این غشا عبور کنند. غشای یاخته، نفوذپذیری انتخابی یا تراوایی نسبی دارد؛ یعنی فقط برخی از مواد می توانند از آن عبور کنند. غشای یاخته از دو لایه مولکول های فسفولیپید تشکیل شده است که در آن مولکول های پروتئین و کلسترول قرار دارند. همچنین انواعی از کربوهیدرات ها به مولکول های فسفولیپیدی و پروتئینی متصل اند (شکل ۱۰). این ترکیبات را به ترتیب گلیکولیپید و گلیکوپروتئین نامیده اند.

هسته

هسته شکل، اندازه و کار یاخته را مشخص و فعالیت های آن را کنترل می کند. در هسته، دنا قرار دارد. دنا دارای اطلاعات لازم برای تعیین صفات است. هسته پوششی دو لایه (غشای داخلی، غشای بیرونی) دارد. در این پوشش منافذی وجود دارند که از طریق آنها ارتباط بین هسته و سیتوپلاسم برقرار می شود.

غشای یاخته ای

اطراف یاخته را غشای یاخته ای احاطه کرده است. این غشا مرز بین درون یاخته و بیرون آن است. مواد گوناگون برای ورود به یاخته یا خروج از آن باید از این غشا عبور کنند. غشای یاخته، نفوذپذیری انتخابی یا تراوایی نسبی دارد؛ یعنی فقط برخی از مواد می توانند از آن عبور کنند. غشای یاخته از دو لایه مولکول های فسفولیپید تشکیل شده است که در آن مولکول های پروتئین و کلسترول قرار دارند. همچنین انواعی از کربوهیدرات ها به مولکول های فسفولیپیدی و پروتئینی متصل اند (شکل ۱۰).

بافت‌های بدن انسانبافت‌های بدن انسان

می‌دانید بافت‌های بدن انسان را می‌توان به چهار نوع پوششی، پیوندی، ماهیچه‌ای و عصبی دسته‌بندی کرد. در اندام‌ها و دستگاه‌های بدن انواع بافت‌ها به نسبت‌های متفاوت وجود دارند.

بافت پوششی: بافت پوششی، سطح بدن و سطح حفره‌ها و مجاری درون بدن (مانند دهان، معده، روده‌ها و رگ‌ها) را می‌پوشاند. بافته‌های این بافت، به یکدیگر بسیار نزدیک‌اند و بین آنها فضای بین بافته‌ای اندکی وجود دارد. در زیر بافته‌های این بافت، بخشی به نام **غشای پایه** وجود دارد که این بافته‌ها را به یکدیگر و به بافت‌های زیر آن، متصل نگه می‌دارد. **غشای پایه**، شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است. **بافته‌های بافت پوششی به شکل‌های متفاوتی مانند سنگ فرشی، مکعبی و استوانه‌ای در یک یا چند لایه سازمان می‌یابند (شکل ۱۶).**

می‌دانید بافت‌های بدن انسان را می‌توان به چهار نوع پوششی، پیوندی، ماهیچه‌ای و عصبی دسته‌بندی کرد. در اندام‌ها و دستگاه‌های بدن انواع بافت‌ها به نسبت‌های متفاوت وجود دارند.

بافت پوششی: بافت پوششی، سطح بدن و سطح حفره‌ها و مجاری درون بدن (مانند دهان، معده، روده‌ها و رگ‌ها) را می‌پوشاند. بافته‌های این بافت، به یکدیگر بسیار نزدیک‌اند و بین آنها فضای بین بافته‌ای اندکی وجود دارد. در زیر بافته‌های این بافت، بخشی به نام **غشای پایه** وجود دارد که این بافته‌ها را به یکدیگر و به بافت‌های زیر آن، متصل نگه می‌دارد. **غشای پایه**، شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است. **بافته‌های بافت پوششی به شکل‌های متفاوتی مانند سنگ فرشی، مکعبی و استوانه‌ای در یک یا چند لایه سازمان می‌یابند (شکل ۱۶).**

در بافت پیوندی سست ماده زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ، چسبنده و مخلوطی از انواع مولکول‌های درشت، مانند گلیکوپروتئین است. این بافت معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند. در بافت پیوندی متراکم میزان رشته‌های کلاژن از بافت پیوندی سست بیشتر، تعداد بافته‌های آن کمتر و ماده زمینه‌ای آن نیز اندک است؛ بنابراین مقاومت این بافت از بافت پیوندی سست بیشتر است. در زردپی و رباط بافت پیوندی متراکم وجود دارد. بافت چربی نیز نوعی بافت پیوندی است که در آن بافته‌های سرشار از چربی فراوان است. این بافت بزرگ‌ترین ذخیره انرژی در بدن است. بافت چربی نقش ضربه‌گیری دارد و به عنوان عایق حرارتی نیز عمل می‌کند. خون، استخوان و غضروف، انواع دیگر بافت پیوندی هستند که به تدریج با آنها آشنا می‌شوید.

در بافت پیوندی سست ماده زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ، چسبنده و مخلوطی از انواع مولکول‌های درشت، مانند گلیکوپروتئین است. این بافت معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند. در بافت پیوندی متراکم میزان رشته‌های کلاژن از بافت پیوندی سست بیشتر، تعداد بافته‌های آن کمتر و ماده زمینه‌ای آن نیز اندک است؛ بنابراین مقاومت این بافت از بافت پیوندی سست بیشتر است. در زردپی و رباط بافت پیوندی متراکم وجود دارد. بافت چربی نیز نوعی بافت پیوندی است که در آن بافته‌های سرشار از چربی فراوان است. این بافت بزرگ‌ترین ذخیره انرژی در بدن است. بافت چربی نقش ضربه‌گیری دارد و به عنوان عایق حرارتی نیز عمل می‌کند. خون، استخوان و غضروف، انواع دیگر بافت پیوندی هستند که به تدریج با آنها آشنا می‌شوید.

ساختار لوله گوارش: دیواره بخش های مختلف لوله گوارش، ساختار تقریباً لوله از خارج به داخل، چهار لایه دارد: لایه بیرونی، ماهیچه ای، زیرمخاطی و انواع بافت ها تشکیل شده است (شکل ۳- الف). در همه این لایه ها بافت پیوندی لایه بیرونی در ناحیه شکمی بخشی از صفاق است. صفاق پرده ای است

ساختار لوله گوارش: دیواره بخش های مختلف لوله گوارش، ساختار لوله از خارج به داخل، چهار لایه دارد: لایه بیرونی، ماهیچه ای، زیرمخاطی و انواع بافت ها تشکیل شده است (شکل ۳- الف). در همه این لایه ها بافت پیوندی لایه بیرونی، بخشی از صفاق است. صفاق پرده ای است که اندام های

روده بزرگ و دفع

ابتدای روده بزرگ روده کور نام دارد. روده کور به آپاندیس ختم می شود. ادامه روده بزرگ از کولون بالارو، کولون افقی و کولون

روده بزرگ و دفع

ابتدای روده بزرگ روده کور نام دارد که به آپاندیس ختم می شود.



گردش خون دستگاه گوارش

خون بخش‌هایی از دستگاه گوارش به طور مستقیم به قلب پرنمی‌گردد؛ بلکه از راه سیاهرگ باب، ابتدا به کبد و سپس از راه

گردش خون دستگاه گوارش

خون بخش‌هایی از بدن مانند خون لوله گوارش به طور مستقیم به قلب پرنمی‌گردد؛ بلکه از راه سیاهرگ باب، ابتدا به کبد و سپس از راه

تأمین اکسیژن و مواد مغذی قلب

خونی که از درون قلب عبور می‌کند، نمی‌تواند نیازهای تنفسی و غذایی قلب را برطرف کند. خون موردنیاز قلب با رگ‌های ویژه‌ای به نام سرخرگ‌های تاجی (کرونی) که از آنورت منشعب شده‌اند، تأمین می‌شود. خونی که در این رگ‌ها جریان دارد، پس از رفع نیاز یاخته‌های قلبی از طریق سیاهرگ تاجی وارد دهلیز راست می‌شود. بسته شدن سرخرگ‌های تاجی توسط لخته یا سخت شدن دیواره آنها (تصلب شرایین)، ممکن است باعث سکته قلبی شود؛ چون در این حالت به بخشی از ماهیچه قلب، اکسیژن نمی‌رسد و یاخته‌های آن می‌میرند (شکل ۳).

تأمین اکسیژن و مواد مغذی قلب

خونی که از درون قلب عبور می‌کند، نمی‌تواند نیازهای تنفسی و غذایی قلب را برطرف کند. به همین دلیل ماهیچه قلب با رگ‌های ویژه‌ای به نام سرخرگ‌های تاجی (کرونی) که از آنورت منشعب شده‌اند، تغذیه می‌شود. این رگ‌ها پس از رفع نیاز یاخته‌های قلبی، با هم یکی می‌شوند و به صورت سیاهرگ تاجی به دهلیز راست متصل می‌شوند. بسته شدن این سرخرگ‌ها توسط لخته یا سخت شدن دیواره آنها (تصلب شرایین)، ممکن است باعث سکته قلبی شود؛ چون در این حالت به بخشی از ماهیچه قلب، اکسیژن نمی‌رسد و یاخته‌های آن می‌میرند (شکل ۳).

کل این پاراگراف شامل تغییراتی است

در مویرگ‌های ناپیوسته یاخته‌های پوششی به هم متصل اند؛ گرچه بین آنها فاصله‌هایی به صورت حفره‌هایی در دیواره مویرگ دیده می‌شود (شکل ۱۲ - پ). چنین مویرگ‌هایی به عنوان مثال در جگر یافت می‌شوند.

در مویرگ‌های ناپیوسته فاصله یاخته‌های بافت پوششی آن قدر زیاد است که به صورت حفره‌هایی در دیواره مویرگ دیده می‌شود (شکل ۱۲ - پ). چنین مویرگ‌هایی به عنوان مثال در جگر یافت می‌شوند.



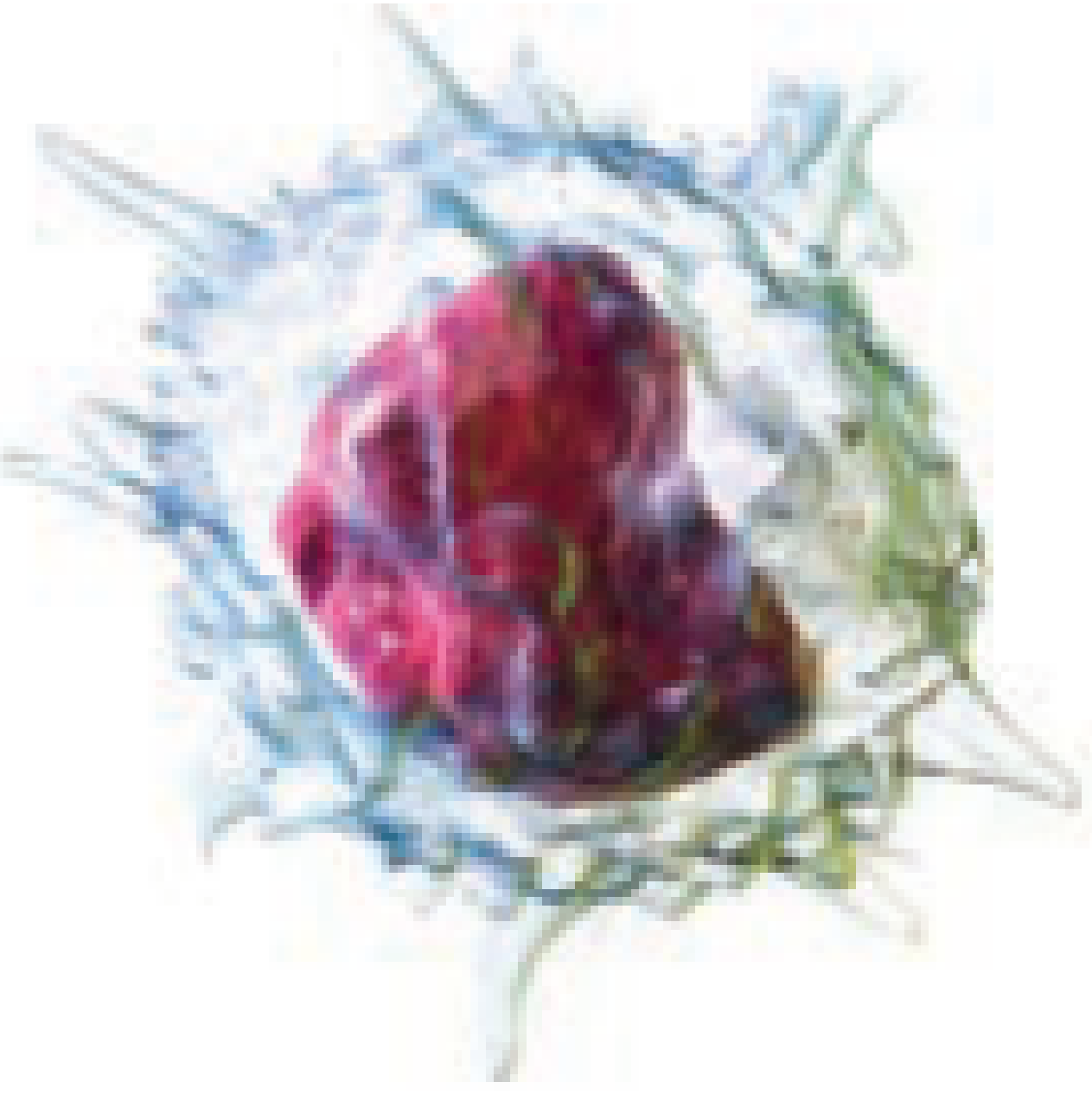
چاپ 1401 - صفحه 62

چاپ 1402 - صفحه 62

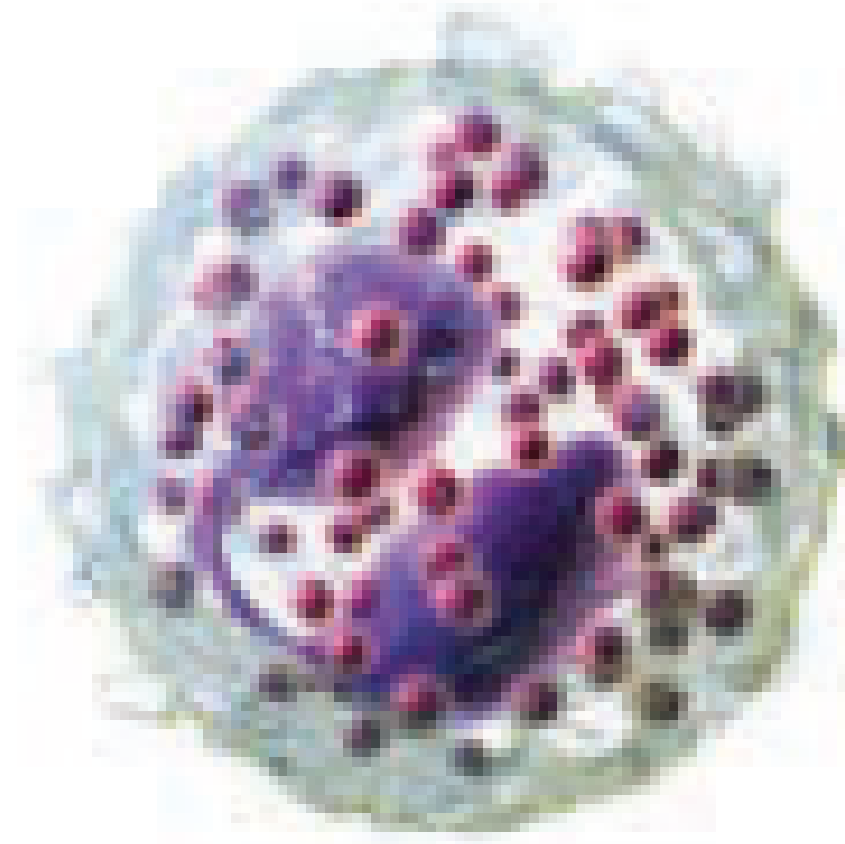
البته در روده بزرگ مقداری ویتامین B₁₂ تولید می شود.

حذف این نیم خط روبرو از انتهای صفحه 62

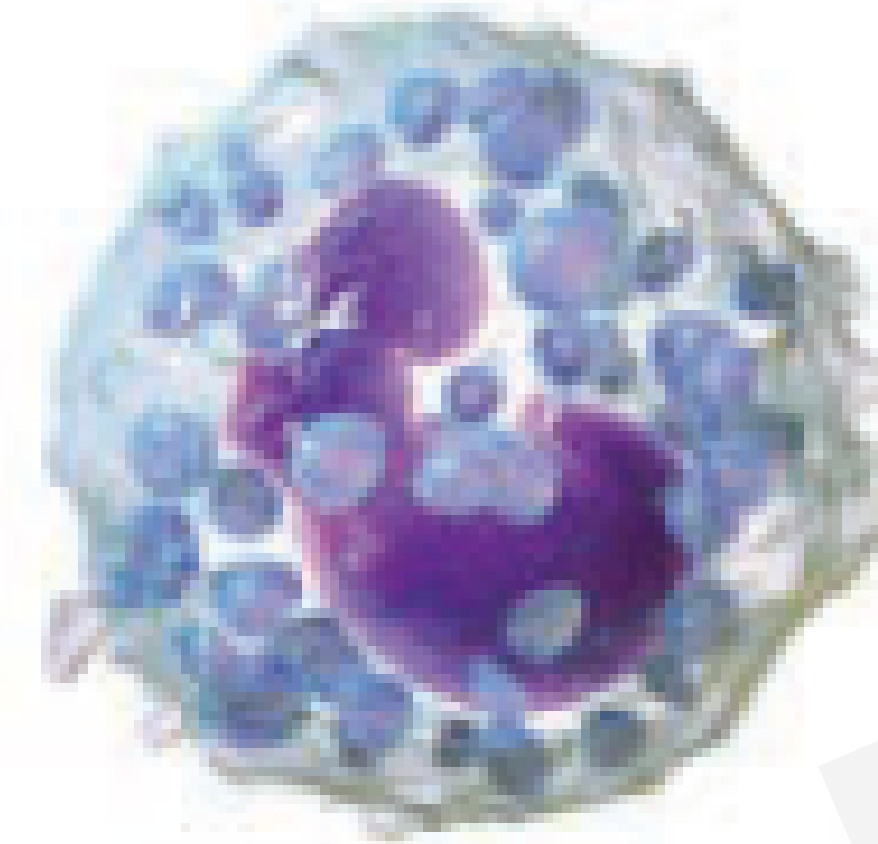




مونوسیت



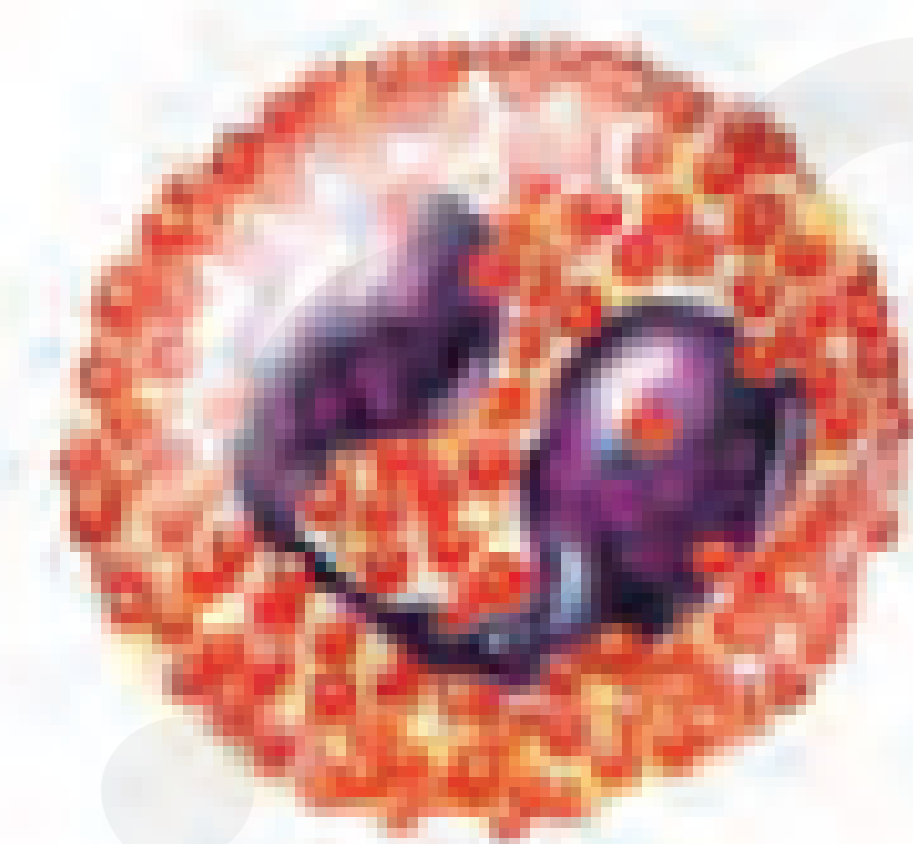
ائوزینوفیل



بازوفیل



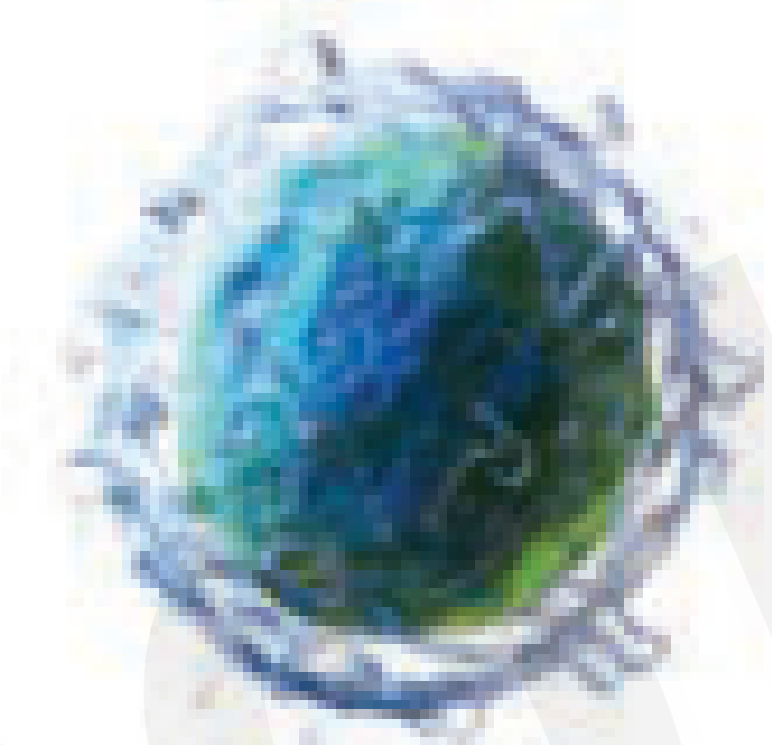
نوتروفیل



لنفوسیت



بازوفیل



لنفوسیت



نوتروفیل



لنفوسیت



مونوسیت

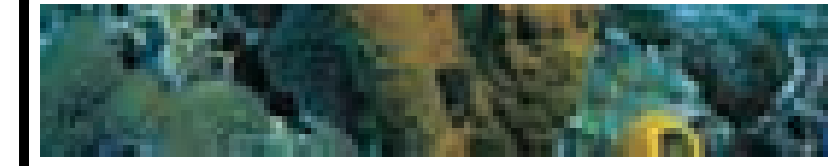
تغییر شکل مونوسیت و بروزسانی بقیه اشکال



شکل ۲۲ - شکل نوعی اسفنج

سامانه گردش بسته: ساده‌ترین سامانه گردش بسته در کرم‌های حلقوی، نظیر کرم‌خاکی وجود دارد. در این سامانه مویرگ‌ها در کنار یاخته‌ها و با کمک آب میان بافتی، تبادل مواد غذایی، دفعی و گازها را انجام می‌دهند (شکل ۲۳).

تمام مهره‌داران، سامانه گردش بسته دارند. گردش خون در مهره‌داران به صورت ساده و یا مضاعف است. در گردش ساده مثل ماهی و نوزاد دوزیستان، خون، ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب دو حفره‌ای آن عبور می‌کند. مزیت این سیستم، انتقال یکبارۀ خون اکسیژن دار به تمام مویرگ‌های اندام‌هاست (شکل ۲۴).



شکل ۲۲ - شکل نوعی اسفنج

سامانه گردش بسته: ساده‌ترین سامانه گردش بسته در کرم‌های حلقوی، نظیر کرم‌خاکی وجود دارد. در این سامانه مویرگ‌ها در کنار یاخته‌ها و با کمک آب میان بافتی، تبادل مواد مغذی، دفعی و گازها را انجام می‌دهند (شکل ۲۴).

تمام مهره‌داران، سامانه گردش بسته دارند. گردش خون در مهره‌داران به صورت ساده و یا مضاعف است. در گردش ساده مثل ماهی و نوزاد دوزیستان، خون، ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب دو حفره‌ای آن عبور می‌کند. مزیت این سیستم، انتقال یکبارۀ خون اکسیژن دار به تمام مویرگ‌های اندام‌هاست (شکل ۲۵).



شکل ۲۳ - حفره گوارشی و انشعابات آن در پلاناریا

تغییرات:
کلمه (مغذی)
اضافه شدن شکل

سامانه گردشی مضاعف، از دوزیستان به بعد شکل گرفته است. دوزیستان، قلب سه حفره ای با دو دهلیز و یک بطن دارند که بطن خون را یک بار به شش ها و پوست و سپس به بقیه بدن تلمبه می کند (شکل ۲۵).

سامانه گردشی مضاعف، از دوزیستان به بعد شکل گرفته است. قلب سه حفره ای دوزیستان از یک بطن و دو دهلیز تشکیل شده است (شکل ۲۶). در فصل ۳ دانستید که دوزیستان تنفس پوستی دارند و بنابراین علاوه بر شش ها، پوست نیز در تبادل گازهای تنفسی نقش اساسی دارد.

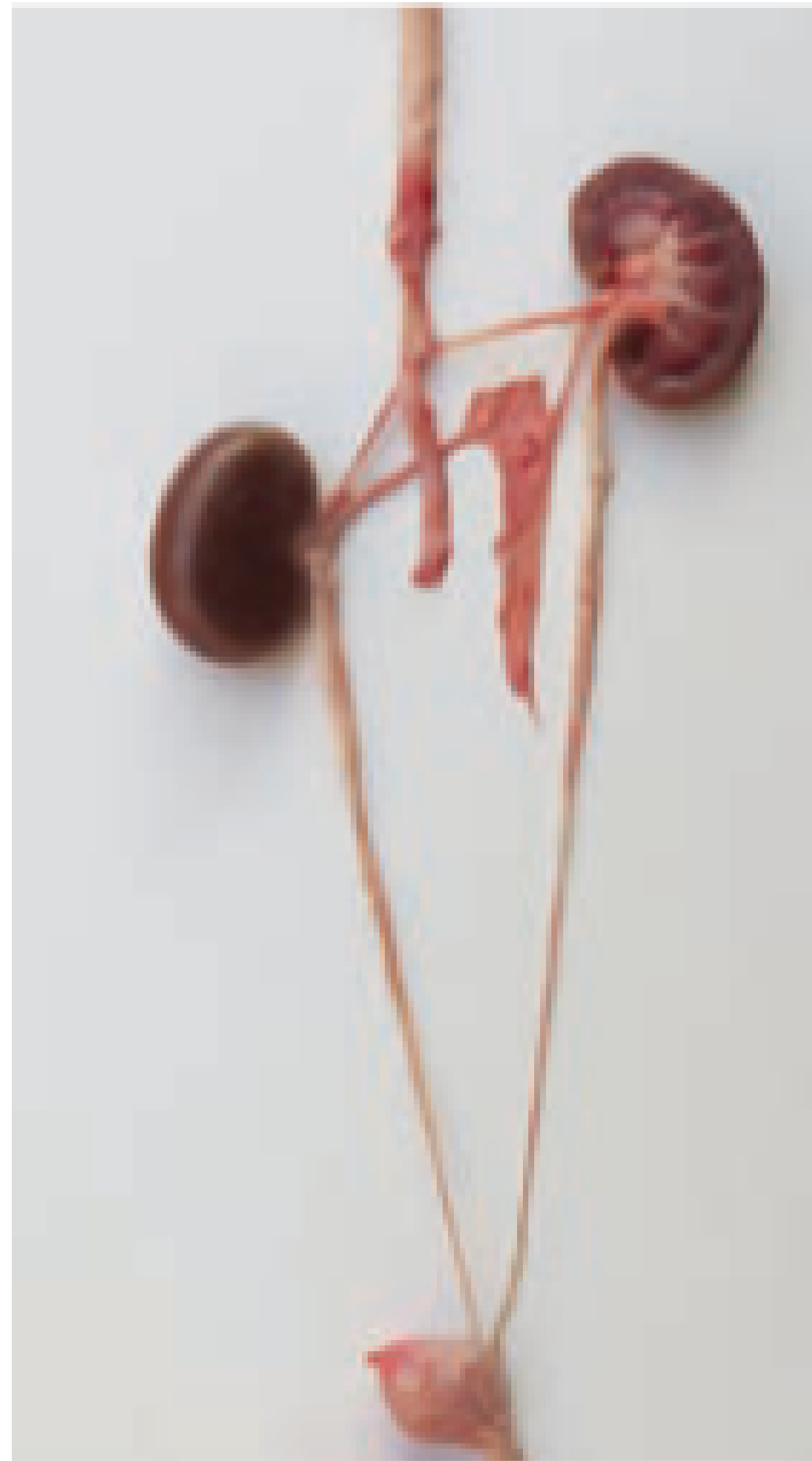
و در بخش قشری به سرخرگ‌های کوچک‌تری تقسیم می‌شود. انشعاب انتهایی این سرخرگ‌ها، سرخرگ اوران نامیده می‌شود. خون از طریق سرخرگ اوران به کلافک وارد می‌شود و از طریق سرخرگ و ابران آن راترک می‌کند. سرخرگ و ابران در اطراف لوله‌های پیچ‌خورده و قوس‌هنله، شبکه مویرگی دور لوله‌ای را می‌سازد. این



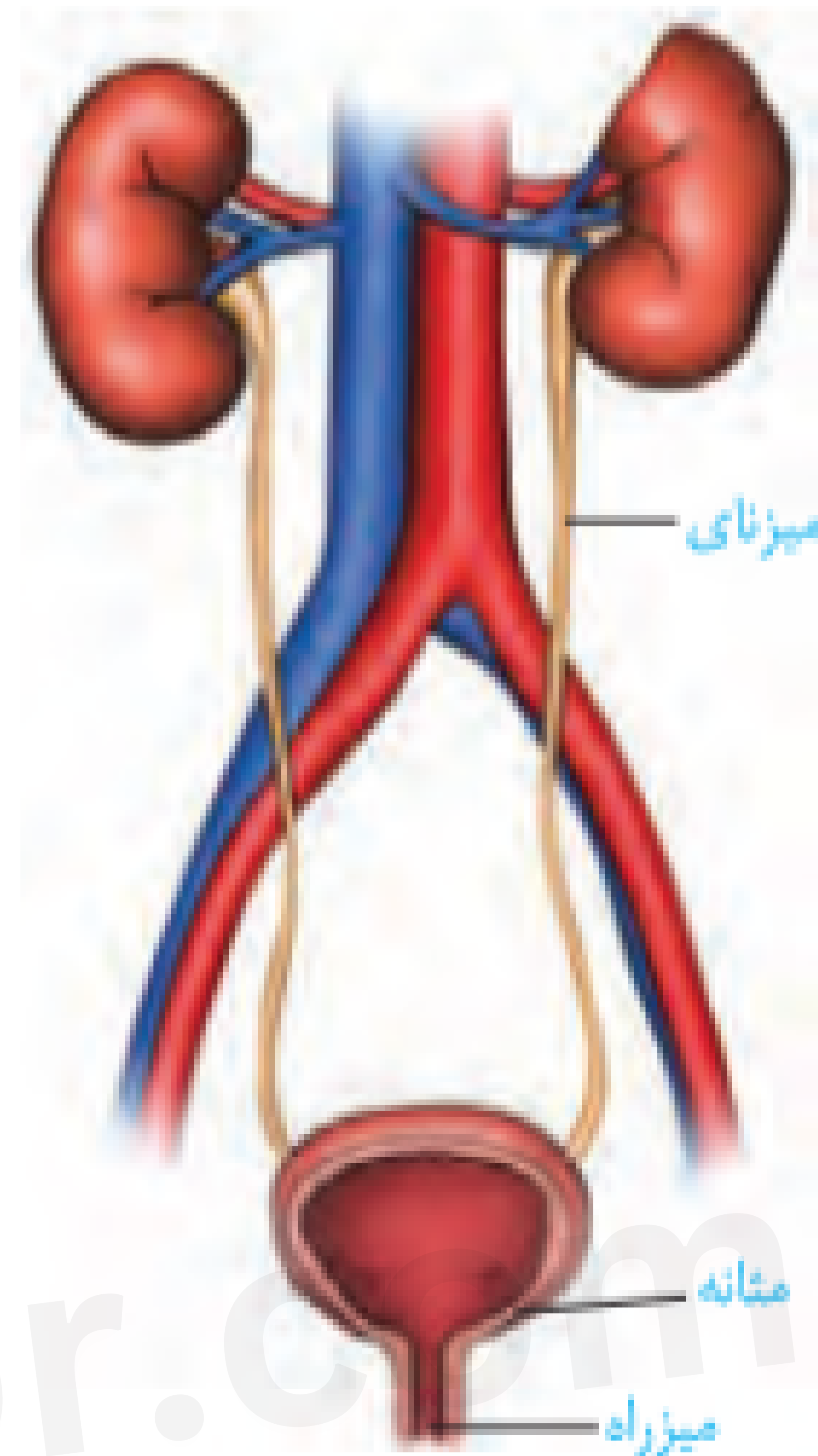
و در بخش قشری به سرخرگ‌های کوچک‌تری تقسیم می‌شود. انشعاب انتهایی این سرخرگ‌ها، سرخرگ اوران نامیده می‌شود. سرخرگ اوران در کپسول بومن، شبکه مویرگی کلافک را می‌سازد. خون از طریق سرخرگ اوران به کلافک وارد می‌شود و از طریق سرخرگ و ابران آن راترک می‌کند.



داخل پراتر اضافه شده



شکل ۱۰ - دستگاه دفع ادرار - آیا می‌توانید اجزای شکل را نام‌گذاری کنید؟



شکل ۱۰ - ترسیمی از دستگاه دفع ادرار در انسان

۸

به شکل ۳ توجه کنید! در تقسیم یاخته گیاهی بعد از تقسیم هسته، لایه ای به نام تیغه میانی تشکیل می شود. این لایه، سینتوپلاسم را به دو بخش تقسیم می کند و در نتیجه،

به شکل ۳ توجه کنید! در تقسیم یاخته گیاهی لایه ای به نام تیغه میانی تشکیل می شود. این لایه، سینتوپلاسم را به دو بخش تقسیم می کند و در نتیجه، دو یاخته ایجاد می شود. تیغه

فعالیت ۵

برگ بعضی گیاهان بخش های

غیر سبز، مثلاً سفید، زرد، قرمز

یا بنفش دارد. دیده می شود که اگر به آنها، مثلاً به دلیل

قرار گرفتن در سایه، نور کافی نرسد، مساحت بخش های

سبز افزایش و بخش های غیرسبز کاهش می یابد. چه

توضیحی برای این مشاهده دارید؟ این تغییر رنگ در

برگ چه اهمیتی در ماندگاری گیاه دارد؟



فعالیت

برگ بعضی گیاهان بخش های

غیر سبز، مثلاً سفید، زرد، قرمز

یا بنفش دارد. دیده می شود که کاهش نور در چنین

گیاهانی، سبب افزایش مساحت بخش های سبز

می شود. چه توضیحی برای این مشاهده دارید؟ این

تغییر رنگ در برگ چه اهمیتی در ماندگاری گیاه دارد؟



بافت اسکیرانشیم از یاخته‌هایی با همین نام ساخته شده است. ذره‌های سختی که هنگام خوردن گلابی زیر دندان حس می‌کنیم، مجموعه‌ای از این یاخته‌هاست. این یاخته‌ها دیواره‌پسین ضخیم و چوبی شده دارند. چوبی شدن دیواره، سبب مرگ پروتوپلاست می‌شود. دیواره‌ی این یاخته‌ها ضخیم و به علت تشکیل ماده‌ای به نام لیگنین (چوب) چوبی شده است. چوبی شدن دیواره سبب مرگ پروتوپلاست می‌شود. این یاخته‌ها نقش استحکامی دارند.

بافت اسکیرانشیم از یاخته‌هایی با همین نام ساخته شده است. ذره‌های سختی که هنگام خوردن گلابی زیر دندان حس می‌کنیم، مجموعه‌ای از این یاخته‌هاست. این یاخته‌ها دیواره‌پسین ضخیم و چوبی شده دارند. چوبی شدن دیواره، به علت تشکیل ماده‌ای به نام لیگنین (چوب) است که در نهایت سبب مرگ پروتوپلاست می‌شود. این یاخته‌ها نقش استحکامی دارند.

کامبیوم چوب آبکش (آوندساز): این مریستم همان طور که از نامش پیداست، منشأ بافت‌های آوندی چوب و آبکش است. این مریستم بین آوندهای آبکش و چوب نخستین تشکیل می‌شود و آوندهای چوب پسین را به سمت داخل و آوندهای آبکش پسین را به سمت بیرون تولید می‌کند (شکل ۲۱). مقدار بافت آوند چوبی ای که این مریستم می‌سازد، به مراتب بیشتر از بافت آوند آبکشی است.

کامبیوم چوب آبکش (آوندساز): این مریستم همان طور که از نامش پیداست، منشأ بافت‌های آوندی چوب و آبکش است (شکل ۲۱). این مریستم بین آوندهای آبکش و چوب نخستین تشکیل می‌شود و آوندهای چوب پسین را به سمت داخل و آوندهای آبکش پسین را به سمت بیرون تولید می‌کند. مقدار بافت آوند چوبی ای که این مریستم می‌سازد، به مراتب بیشتر از بافت آوند آبکشی است.

شکل ۴- همزیستی ریشه گیاه با قارچ و نتایج آن. الف) طرح ساده نوعی قارچ ریشه‌ای که غلافی را روی ریشه گیاه تشکیل می‌دهد. بخش کوچکی از قارچ به درون ریشه نفوذ و در تبادل مواد شرکت می‌کند. ب) مقایسه دو گیاه که یکی با کمک قارچ ریشه‌ای (چپ) و دیگری بدون آن (راست) و در وضعیت برابر محیطی رشد کرده است.

تنها تغییر که با خط آبی مشخص شده

شکل ۴- قارچ ریشه‌ای: الف) طرح ساده نوعی قارچ ریشه‌ای که غلافی را روی ریشه گیاه تشکیل می‌دهد. بخش کوچکی از قارچ به درون ریشه نفوذ و در تبادل مواد شرکت می‌کند. ب) مقایسه دو گیاه که یکی با کمک قارچ ریشه‌ای (چپ) و دیگری بدون آن (راست) و در وضعیت برابر محیطی رشد کرده است.