

فصل II: سلول و سازمان بندی آن

۱. چه شباهتی بین همه ی جانداران وجود دارد؟ همه ی آن ها از سلول ساخته شده اند. جاندارانی مثل باکتری فقط از یک سلول ساخته شده است، در حالی که بعضی جانداران بیش از یک سلول دارند.

۲. سلول را تعریف کنید. کوچکترین واحد زنده ی بدن جانداران که واحد ساختار و عمل در موجودات زنده می باشد.

نکته: سلول های پوششی، ماهیچه ای، عصبی و خونی از جمله سلول های بدن ما هستند.

نکته: سلول ها بسیار کوچک هستند، به عنوان مثال در هر سانتی متر مربع از پوست ما صد هزار سلول وجود دارد.

نکته: هر ساختار زنده ای که در بدن موجودات زنده وجود دارد از سلول تشکیل شده است و هر عملی که توسط بخشی از بدن انجام شود، سلول های آن قسمت، آن عمل را انجام می دهند.

۳. شباهت سلول ها با یکدیگر چیست؟ همه ی سلول ها با وجود تفاوت هایی که دارند، دارای سه قسمت اصلی می باشند که عبارتند از: ۱. غشای پلاسمایی ۲. هسته ۳. سیتوپلاسم

۴. اجزای اصلی سازنده ی سلول ها را نام ببرید. ۱. غشای پلاسمایی ۲. هسته ۳. سیتوپلاسم

۵. غشای پلاسمایی چیست؟ اطراف همه ی سلول ها را پوششی به نام پوسته سلولی یا غشاء پلاسمایی پوشانده است.

۶. وظیفه غشا پلاسمایی در سلول چیست؟ غشا ضمن محافظت از سلول، ورود و خروج مواد را نیز کنترل می کند

۷. ویژگی مهم غشا سلول چیست؟ غشا دارای خاصیت نفوذ پذیری انتخابی است؛ یعنی فقط به مواد مورد نیاز سلول اجازه ورود می دهد و مواد زائد و ترشحاتی را از سلول خارج می کند

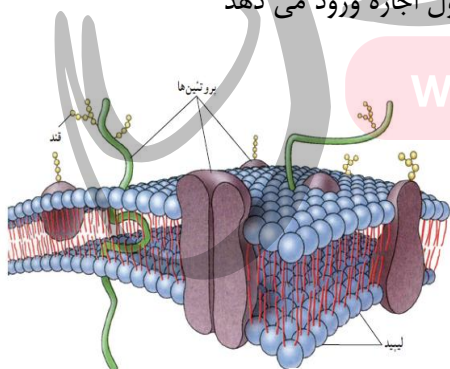
۸. آیا می توان گفت که غشا نوعی صافی است؟ چرا؟ خیر؛ زیرا صافی مواد را بر اساس اندازه ی آن ها عبور می دهد ولی غشا با داشتن خاصیت نفوذ پذیری انتخابی تنها به مواد مورد نیاز سلول اجازه ورود می دهد

۹. غشا از چه موادی ساخته شده است؟ غشا سلول عمدتاً از لیپید (چربی)

ساخته شده است. همچنین انواعی از مولکول های پروتئین و کربوهیدرات

(قند) نیز در غشا وجود دارد.

ساختار غشای پلاسمایی



۱۰. سیتوپلاسم چیست؟ سیتوپلاسم بخشی از سلول و در واقع فضای درون سلول است که در آن اندامک ها و مواد مورد نیاز بقای سلول مانند نمک ها، آنزیم ها و مواد دیگر در آن قرار دارند.

نکته: بیشتر سیتوپلاسم را آب فرا گرفته است.

نکته: بسیاری از فعالیت های درون سلول مثل تغذیه و تنفس در سیتوپلاسم انجام می شود.

۱۱. منظور از اندامک های درون سلول چیست؟ اندامک ها ساختارهایی درون سلولی اند که برای انجام فعالیت های مختلف به صورت مجزا به سلول کمک می کنند.

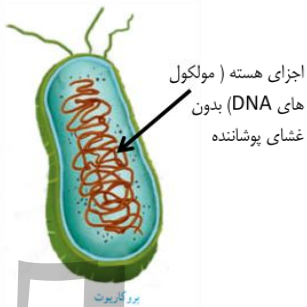
نکته: اگر چه همه ی سلول ها اندامک دارند، ولی اندامک های همه مشابه نیستند.

۱۲. هسته چیست و چه وظایفی را در سلول بر عهده دارد؟ هسته بخشی از سلول است که فعالیت های سلول و ویژگی هایی مثل شکل و اندازه آن را نیز کنترل می کند. مثلاً تقسیم سلول با کنترل هسته انجام می شود.

نکته: در واقع هسته بزرگترین و مهم ترین اندامک درون سلول است.

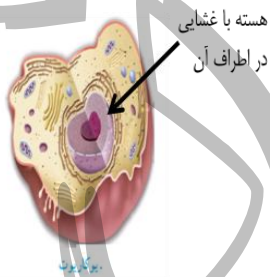
نکته: در داخل هسته مولکول های وراثتی به نام DNA وجود دارد که باعث انتقال صفات ارثی می شود.

۱۳. سلول ها بر اساس وضعیت هسته به چند گروه تقسیم بندی می شوند؟ ۲ گروه - ۱. پروکاریوت ۲. یوکاریوت



۱۴. به چه سلول های پروکاریوت گفته می شود؟ این نوع سلول ها در چه جاندارانی قابل مشاهده اند؟ در بعضی از سلول ها هسته غشای پوشاننده ندارد و در واقع مولکول های وراثتی هسته در تماس مستقیم با سایر محتویات داخل هسته می باشند. فقط باکتری ها سلول های یوکاریوت دارند.

۱۵. به چه سلول های یوکاریوت گفته می شود؟ این نوع سلول ها در چه جاندارانی قابل مشاهده اند؟ در این نوع سلول ها، هسته همراه با غشای پوشاننده آن کاملاً مشخص است و به صورت واضح دیده می شود. گیاهان، جانوران، قارچ ها و آغازیان دارای سلول های یوکاریوت می باشند.



۱۶. مهم ترین اندامک های داخل سلول را نام ببرید و وظیفه هر یک از آن ها را توضیح دهید.

میتوکندری: اندامک های نسبتاً درشتی هستند که با آزاد کردن انرژی شیمیایی باعث تولید انرژی در سلول می شوند. شبکه آندوپلاسمی: در سرتاسر سیتوپلاسم کشیده شده اند و کار آن ها ایجاد ارتباط و حمل مواد در بخش های مختلف سیتوپلاسم است.

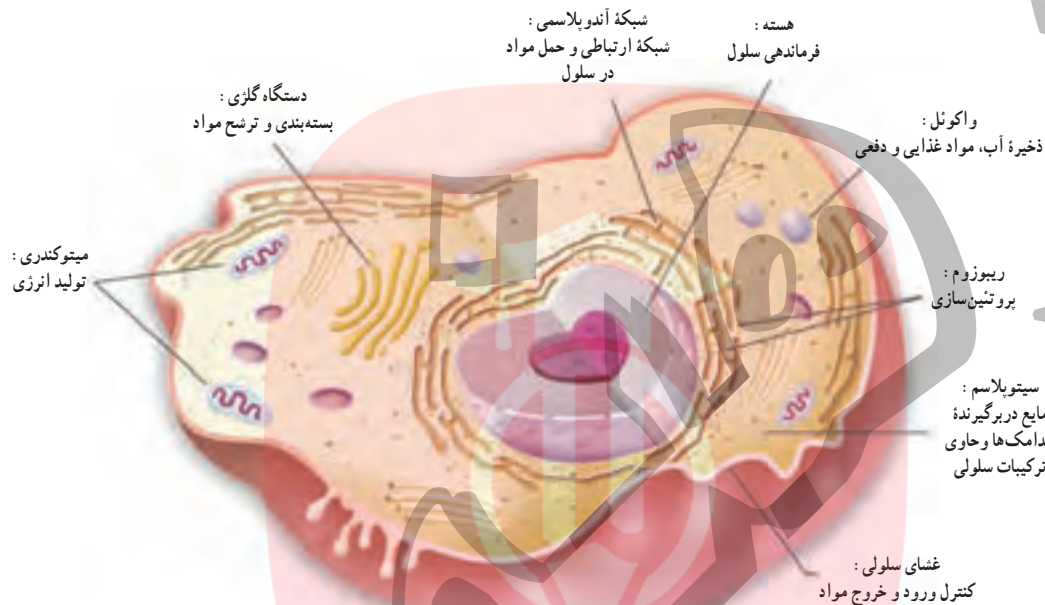
واکوئل: محل ذخیره آب، مواد غذایی و مواد دفعی می باشد و همچنین باعث تنظیم میزان آب در سلول می شود.

ریبوزوم: دانه های کوچکی در داخل سلول که کار اصلی آن ها ساختن پروتئین است.

جسم گلژی: کیسه های کوچکی که کار آن ها بسته بندی و توزیع مواد در سلول و همچنین به خارج از سلول است.

لیوزوم: مجموعه ای از عوامل تجزیه کننده که تجزیه برخی مواد غذایی و همچنین از بین بردن عوامل بیماری زا و از کار افتاده را بر عهده دارد.

کلروپلاست (فقط در سلول های گیاهی): وظیفه ی آن ها ساختن و ذخیره ی مواد غذایی مانند نشاسته، چربی و پروتئین است. (عمل فتوسنتز یا غذاسازی در گیاهان را بر عهده دارند)

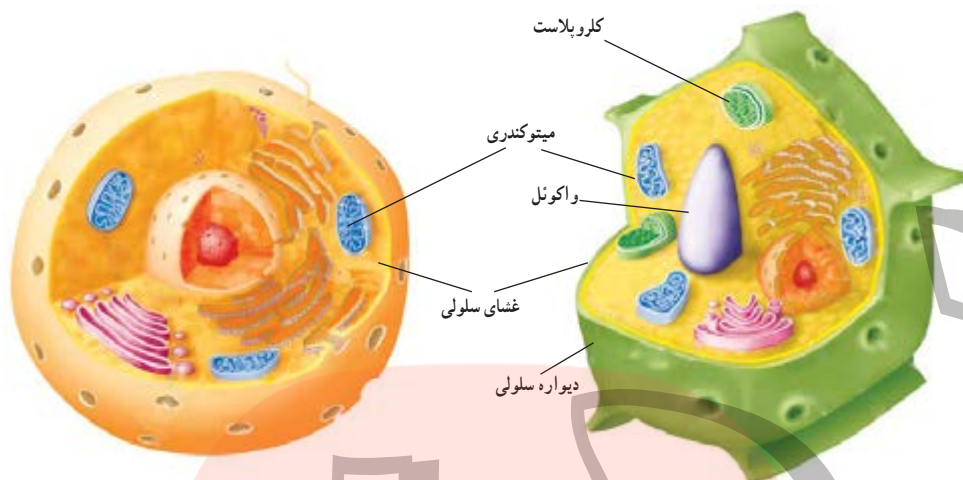


۱۷. برای چه سلول ها را رنگ آمیزی می کنند؟ مشاهده همه سلول ها زیر میکروسکوپ بدون رنگ آمیزی امکان پذیر نیست. از این رو برای مشاهده بهتر سلول ها آن ها را رنگ می کنیم. رنگ ها به ترکیبات اصلی سلول می چسبند و آن ها را واضح تر می کنند، مثلاً آبی متیل رنگی است که به پروتئین های غشا می چسبند و آن ها را به خوبی مشخص می کند

نکته: آبی متیل و لوگول از جمله رنگ هایی هستند که از آن ها برای رنگ آمیزی سلول ها استفاده می شود.

۱۸. سلول های گیاهی و جانوری چه شباهت هایی باهم دارند؟ هر دو دارای غشا، سیتوپلاسم و هسته هستند. همچنین بسیاری از اندامک ها مثل میتوکندری، ریبوزوم، جسم گلزی و ... در هر دو مشابه است

۱۹. تفاوت های بین سلول های گیاهی و جانوری را بنویسید. ۱. سلول های گیاهی بر خلاف سلول های جانوری دارای کلروپلاست هستند. ۲. سلول های گیاهی دیواره سلولی بر روی غشای خود دارند ولی سلول های جانوری این پوشش را ندارند. ۳. سلول های گیاهی دارای واکوئل بزرگ مرکزی هستند در حالی که سلول های جانوری واکوئل های کوچک و غیر مرکزی دارند. ۴. سلول های گیاهی عموماً شکل منظمی دارند ولی سلول های جانوری شکل منظمی ندارند. ۵. سلول های جانوری دارای لیوزوم می باشند که اکثر سلول های گیاهی فاقد آن هستند (به صورت خلاصه می توان گفت: سلول های گیاهی دیواره سلولی، کلروپلاست و واکوئل مرکزی دارند ولی سلول های جانوری فاقد آن هستند - سلول های جانوری لیوزوم دارند ولی اکثر سلول های گیاهی این اندامک را ندارند سلول های گیاهی شکل منظم تری دارند.)



با توجه به شکل بالا جدول را کامل کنید.

مشخصه	سلول گیاهی	سلول جانوری
کلروپلاست	دارد	
دیواره سلولی		
میتوکندری		
واکوئل مرکزی		ندارد

نکته: دیواره سلولی موجب استحکام غشای پلاسمایی در گیاهان شده و به این سلول ها شکل می دهد. در حالی که سلول های جانوری به خاطر نداشتن دیواره سلولی شکل خاص و ساختار مستحکمی ندارند. قارچ ها و باکتری ها هم مانند سلول های گیاهی دارای دیواره سلولی هستند.

۲۰. منظور از سازمان بندی بدن چیست؟ چگونه قرار گرفتن سلول ها برای ساختن بدن سازمان بندی بدن می گویند.



۲۱. جانداران از نظر تعداد سلول ها به چند دسته تقسیم می شوند؟ هر دسته را توضیح دهید و برایش مثال بزنید

(۱) جانداران تک سلولی: جانداران تک سلولی فقط از یک سلول تشکیل شده اند و همه ی فعالیت های حیاتی خود را با همان یک سلول انجام می دهند. مثل باکتری ها

(۲) جانداران پر سلولی: جانداران پرسولی تعداد زیادی سلول دارند و شامل گروه های زیر می باشند:

الف) در جاندارانی مثل جلبک تعدادی سلول در کنار هم قرار دارند. هر سلول می تواند مستقل از سلول های دیگر به فعالیت حیاتی خود ادامه دهد. به چنین جاندارانی پرسولولی ساده یا کلنی می گویند.

ب) در پر سلولی هایی مثل گیاهان و جانوران تقسیم کار صورت گرفته است. در این موجودات سلول های به شکل های مختلفی وجود دارند و هر کدام کارهای به خصوصی را انجام می دهند.

نکته: بین نوع کار و شکل سلول تناسب وجود دارد.

۲۲. مثال هایی از تناسب بین کار و شکل سلول ها را ذکر کنید

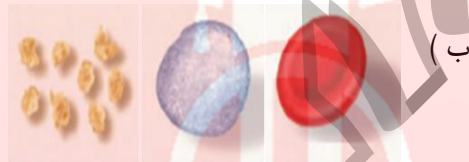
در بافت پوششی بسته به نوع کار ، سلول ها به شکل های مختلفی دیده می شوند . سلول های این نوع بافت ، در محل هایی که وظیفه ی محافظت را بر عهده دارند ، مثل پوست ، به هم فشرده و ضخیم هستند ، اما در محل هایی که تبادل مواد را انجام می دهند ، مثلاً در مویرگ ها سلول ها یی نازک اند و منافذی بین آن ها وجود دارد . سلول های خونی برای آسانی در حرکت در رگ ها شکل گرد دارند .

سلول های عصبی برای انتقال پیام عصبی لازم است دراز و کشیده باشند .

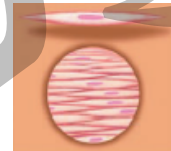
و در سلول های گیاهی نیز چنین وضعیتی وجود دارد . برای نمونه در گیاهان آوند ها که دراز و لوله مانند هستند ، انتقال مواد را بر عهده دارند



(پ)



(ب)



(الف)

۲۳. با توجه به شکل های زیر نام هر یک از سلول ها را بنویسید

(الف) سلول های ماهیچه ای - (ب) سلول های خونی (به ترتیب از راست : گلبول خونی - گلبول سفید - پلاکت ها)
(پ) سلول های عصبی

۲۴. بافت (نسج) را تعریف کنید . در جانداران پرسلولی از اجتماع تعدادی از سلول ها همکار و مشابه ، بافت تشکیل می شود .

نکته : سلول های یک بافت مانند آجرهای ساختمان در کنار هم قرار دارند و بین آنها مایع بین سلولی یا آب میان بافتی وجود دارد. آب میان بافتی مانند سیمان بین آجرهاست

۲۵. بافت های اصلی بدن انسان را نام ببرید. در بدن ما چهار نوع بافت اصلی به نام های پوششی ، پیوندی ، عصبی ماهیچه ای وجود دارند .

نکته : بعضی از بافت ها انواعی دارند ، مثلاً بافت پیوندی شامل بافت های خونی ، استخوانی ، غضروفی ، چربی است

۲۶. اندام (عضو) را تعریف کنید . به مجموع بافت هایی که با هم در ارتباط بوده و برای انجام کار خاصی مکمل یکدیگر اند اندام گفته می شود. مثل معده ، کلیه و قلب .

۲۷. منظور از دستگاه یا سیستم در دستگاه عصبی چیست ؟ به مجموعه ای از اندام ها که کارشان با یکدیگر هماهنگ مرتبط است دستگاه می گویند.

۲۸. دستگاه های اصلی بدن را نام ببرید و مختصراً وظیفه شان را بنویسید . دستگاه گوارش (تأمین کننده ی غذای سلول) - دستگاه تنفس (تأمین کننده اکسیژن برای سلول ها) - دستگاه گردش خون (انتقال مواد در بدن) - دستگاه دفع ادرار (دفع مواد زاید) - دستگاه حرکتی (حفظ استحکام و حرکت اندام ها) - دستگاه ارتباطی (هماهنگی و تنظیم کار بدن) - دستگاه تولید مثل (بقای نسل)