



سلول و سازمان بندی آن

- ۱ بدن همهی موجودات زنده از سلول ساخته شده است. گروهی مثل باکتری‌ها تک‌سلولی و برخی دیگر مثل گیاهان و جانوران پُرسلولی هستند.
- ۲ کوچک‌ترین واحد پیکر موجودات زنده سلول نام دارد.
- ۳ سلول، واحد ساختار و عمل در موجودات زنده است.
- ۴ برای مشاهده‌ی سلول‌ها به میکروسکوپ نیاز داریم.
- ۵ در هر سانتی‌متر مربع پوست بدن شما حدود ۱۰۰/۰۰۰ سلول وجود دارد.
- ۶ بدن موجودات زنده مثل جانوران دارای سلول‌های گوناگونی نظیر سلول‌های پوستی، سلول‌های ماهیچه‌ای، سلول‌های عصبی، سلول‌های خونی و ... می‌باشد.
- ۷ سلول‌های گوناگون با همهی شباهت‌هایی که با هم دارند، هر یک دارای ساختار منحصر به فردی هستند.
- ۸ هر سلول موجود زنده ویژگی‌های یک موجود زنده را دارد؛ این ویژگی‌ها عبارتند از: ۱- تنفس کردن ۲- حرکت کردن ۳- رشد کردن ۴- تولیدمثل و ...
- ۹ اگر چه شکل ظاهری سلول‌ها با هم متفاوت است، اما همهی آن‌ها از سه بخش ساخته شده‌اند.

اجزای سلول‌ها

۱ غشای پلاسمایی یا سیتوپلاسمی یا دیواره‌ی سلولی

۲ سیتوپلاسم

۳ هسته



- ۱۰ غشای پلاسمایی ضمن حفاظت از سلول، ورود و خروج مواد را نیز کنترل می‌کند.
- ۱۱ غشای پلاسمایی برخلاف یک صافی که مواد را بر اساس اندازه عبور می‌دهد، دارای نفوذپذیری انتخابی است.
- ۱۲ در نفوذپذیری انتخابی، غشاء، فقط به مواد مورد نیاز سلول اجازه‌ی ورود می‌دهد و مواد زائد و ترشحاتی را از سلول خارج می‌کند.

- ۱۳ غشای سلول عمدتاً از چربی یا لیپید ساخته شده است، اما انواعی از مولکول‌های پروتئین و کربوهیدرات نیز در غشاء وجود دارد.
- ۱۴ سیتوپلاسم بخشی از سلول است که در آن، اندامک‌ها و مواد مورد نیاز بقاء سلول، مانند نمک‌ها، آنزیم‌ها و مواد دیگر در آن قرار دارند.

۱۵ بیش تر سیتوپلاسم آب است.

۱۶ اندامک‌ها، ساختارهایی درون سلولی‌اند که برای انجام فعالیت‌های مختلف به صورت مجزا به سلول کمک می‌کنند.

۱۷ اگر چه همه سلول‌ها اندامک دارند، ولی اندامک‌های همه سلول‌ها مشابه نیستند.

۱۸ هسته، بخشی از سلول است که فعالیت‌های سلول و ویژگی‌هایی مثل شکل و اندازه‌ی آن را نیز کنترل می‌کند.

۱۹ تقسیم سلول با کنترل هسته انجام می‌شود.

۲۰ سلول‌های موجودات زنده بر اساس وضعیت هسته در دو گروه قرار می‌گیرند.

سلول‌ها بر اساس وضعیت هسته به دو بخش تقسیم می‌شوند:

۱- پروکاریوت: هسته، غشای پوشاننده ندارد، مثل باکتری‌ها

۲- یوکاریوت: هسته دارای غشای پوشاننده است، مثل گیاهان، جانوران، قارچ‌ها و آغازیان

۲۱ فقط باکتری‌ها سلول‌های پروکاریوت دارند.

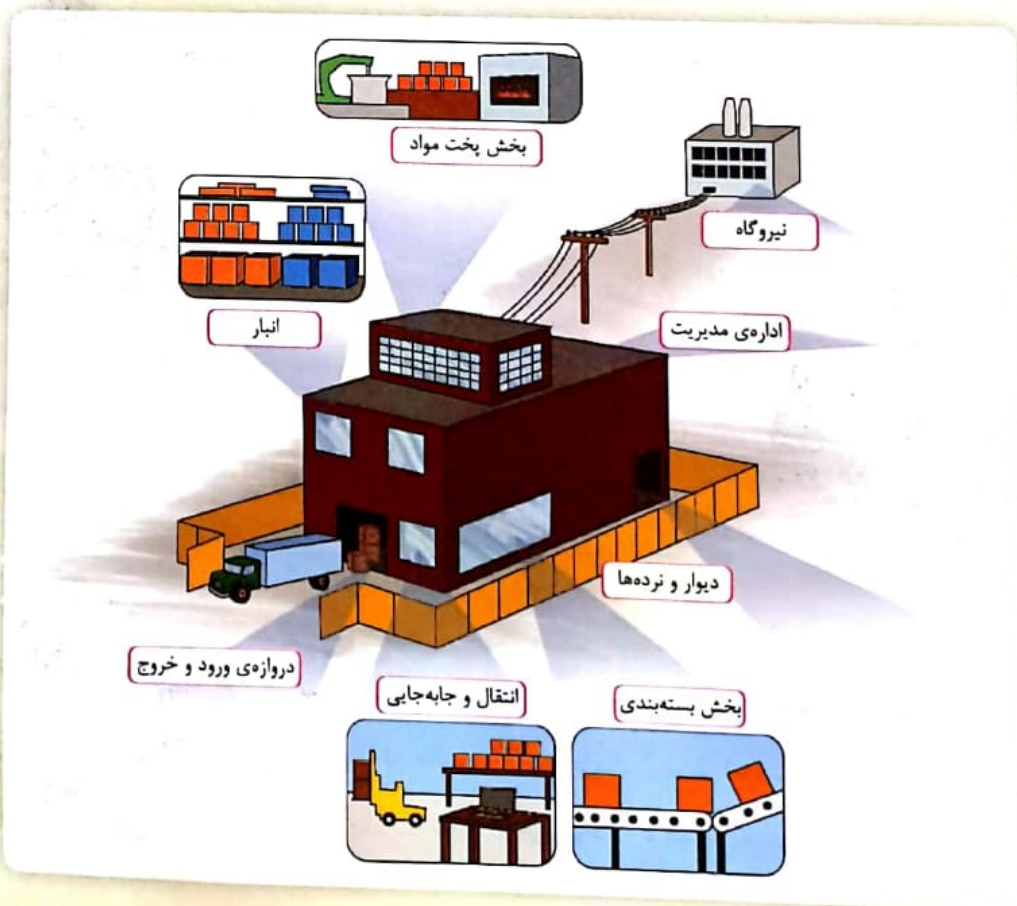
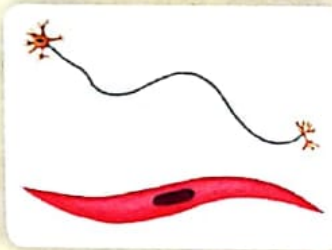
۲۲ سلول‌های عصبی با سلول‌های ماهیچه‌ای کاملاً متفاوتند. سلول‌های عصبی زائده‌هایی

دارند که سلول‌های ماهیچه‌ای ندارند.

۲۳ سلول‌های عصبی درازترین و سلول‌های ذخیره‌ای بزرگ‌ترین سلول‌ها هستند.

۲۴ اندامک‌های درون سلول هر یک وظیفه‌ی خاصی را برعهده دارند و از این نظر می‌توان سلول را به یک کارخانه‌ی تولید مواد

غذایی یا به یک شهر تشبیه کرد.

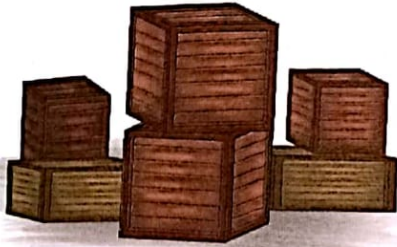
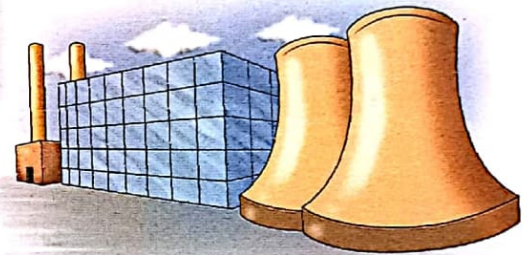




یک سلول، اعمال حیاتی مختلفی را انجام می‌دهد، مثل تغذیه، تنفس، دفع، رشد، تولیدمثل، حرکت و ... درون غشای سلول، اجزا، مولکول‌ها و ساختمان‌های مختلفی دیده می‌شود که هر کدام کار خاصی دارند. وقتی این کارها به‌طور مناسب انجام شوند، سلول می‌تواند اعمال حیاتی خود را انجام دهد. در این صورت، سلول مثل جامعه‌ای از انسان‌ها؛ سالم، پایدار و فعال می‌ماند.

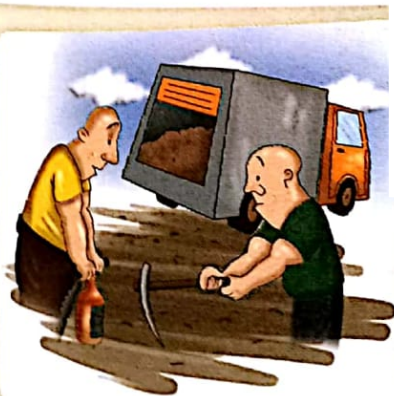
بعضی از مولکول‌ها و ساختمان‌هایی که در سلول جانوری وجود دارند، عبارتند از:

میتوکندری: موتورخانه‌ی سلول که انرژی شیمیایی غذا را آزاد کرده و به‌صورت مورد استفاده‌ی سلول ذخیره می‌کند.

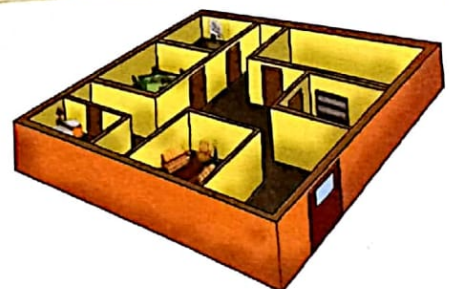


واکوئول: انباری سلول که مواد مختلف را ذخیره می‌کند. گاهی کارهای دیگری هم انجام می‌دهد.

جسم گلزی: بخش صادرات سلول که تولیدات آن را بسته‌بندی کرده، برچسب می‌زند و به جاهای مختلف می‌فرستد.



لیزوزوم: مجموعه‌ای از عوامل تجزیه‌کننده که کارهای مختلفی انجام می‌دهند؛ مثل تجزیه‌ی مواد غذایی و از بین بردن عوامل بیماری‌زا و بخش‌های از کار افتاده.



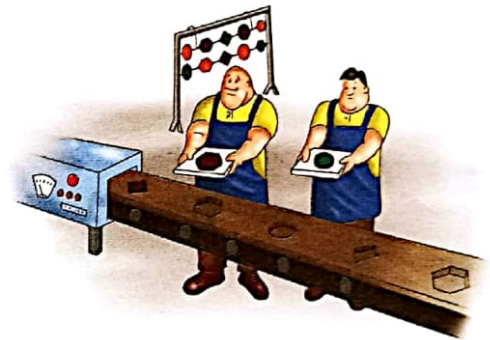
شبکه‌ی درون‌سیتوپلاسمی: مجموعه‌ای از لوله‌ها، کیسه‌ها و حفره‌های متصل به هم که مانند راهروها باعث ارتباط قسمت‌های مختلف سلول می‌شوند و جابه‌جایی و تولید برخی مواد را برعهده دارند.

هسته: مرکز فرماندهی سلول که جایگاه مولکول‌های DNA است. این مولکول‌ها در واقع فرماندهان سلول هستند.



مولکول پیام‌رسان: این مولکول پیام‌آور مانند یک پستی، دستورهای DNA را به جاهایی که باید آن را انجام دهند، می‌برد.

ریبوزوم: محل تولید پروتئین است. ساختن پروتئین به وسیله‌ی مولکول‌هایی که واحدهای سازنده‌ی آن را حمل می‌کنند، انجام می‌شود. دستور این کار را DNA صادر می‌کند.



شباهت سلول با یک جامعه شهری

سلول

شهر

★ در سلول، میتوکندری‌ها انرژی شیمیایی غذا را آزاد می‌کنند.

★ در شهر، نیروگاهی برای تولید انرژی برق وجود دارد.

★ در سلول، لیزوزوم‌ها با از بین بردن عوامل بیماری‌زا و بخش‌های از کار افتاده مشکلات را برطرف می‌کنند.

★ در شهر، کارگران شهرداری (۱۳۷) با گشت‌وگذار در سطح شهر با جوش دادن پل‌های شکسته و رفع گرفتگی جوی‌ها مشکلات را برطرف می‌کنند.

★ در سلول، شبکه‌ی درون‌سیتوپلاسمی مانند راهروهایی باعث ارتباط قسمت‌های مختلف سلول می‌شوند.

★ در شهر، خیابان‌ها و راه‌هایی برای عبور و مرور و اتصال نقاط مختلف شهر به هم وجود دارد.

★ در سلول، ریبوزوم‌ها وظیفه‌ی تولید پروتئین را برعهده دارند.

★ در شهر کارخانه‌های تولید پروتئین و فرآورده‌های گوشتی وجود دارد.

و ...

و ...

۲۶ سلول‌هایی نظیر پوشش داخلی دهان و روپوست گیاهان را بدون رنگ‌آمیزی می‌توان دید، اما همه‌ی سلول‌ها بدون رنگ‌آمیزی قابل مشاهده نیستند.

۲۷ برای مشاهده‌ی بهتر سلول‌ها آن‌ها را رنگ می‌کنند و رنگ‌ها به ترکیبات اصلی سلول می‌چسبند و آن‌ها را واضح‌تر می‌کنند.

۲۸ رنگ **آبی متیل** یا **لوگول**، رنگی است که به پروتئین‌های غشا و هسته می‌چسبد و آن‌ها را به‌خوبی مشخص می‌کند.

۲۹ اگر روی سلول‌های پوششی دهان، مقداری آبی متیل یا لوگول ریخته و پس از چند دقیقه نمونه را در زیر میکروسکوپ مشاهده کنید، سه بخش اصلی سلول یعنی غشاء، هسته و سیتوپلاسم را در آن تشخیص می‌دهید.

۳۰ اگر لبه‌ی کارد را روی سیب‌زمینی که از وسط به دو قسمت شده بکشید و مایع جمع شده را روی تیغه‌ی شیشه‌ای انتقال داده، مقداری لوگول به آن اضافه کنید و پس از مدتی آن را در زیر میکروسکوپ ببینید، لکه‌های تیره‌رنگ، همان پلاست‌های ذخیره‌ای هستند.

شباهت‌ها و تفاوت‌های سلول گیاهی و جانوری

شباهت‌ها:

★ هر دو دارای غشاء، سیتوپلاسم و هسته هستند.

★ بسیاری از اندامک‌های سیتوپلاسمی در هر دو مشابه است؛ مثل میتوکندری، ریبوزوم و ...

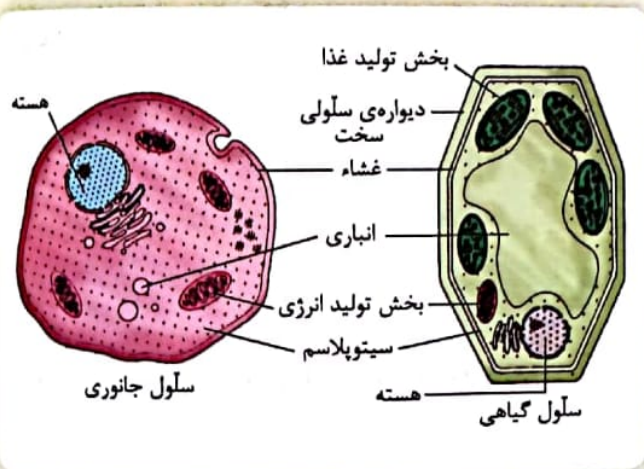
تفاوت‌ها:

★ سلول گیاهی برخلاف سلول جانوری، دیواره‌ی سلولی (سلولزی) و کلروپلاست دارد.

★ سلول‌های گیاهی عموماً شکل منظمی دارند در حالی که سلول‌های جانوری شکل منظمی ندارند.

★ سلول گیاهی دارای کلروپلاست است (برای انجام فتوسنتز) در حالی که سلول جانوری کلروپلاست ندارد.

★ سلول گیاهی دارای واکوئل بزرگ مرکزی است در حالی که سلول جانوری، واکوئل کوچک و غیر مرکزی دارد.



۳۱ جانداران تک‌سلولی فقط از یک سلول تشکیل شده‌اند و همه‌ی فعالیت‌های حیاتی خود را با همان یک سلول انجام می‌دهند.

۳۲ در جانداران پرسلولی ساده یا کلنی، تعدادی سلول در کنار هم قرار دارد که هر یک می‌تواند مستقل از دیگری به فعالیت حیاتی خود ادامه دهد.

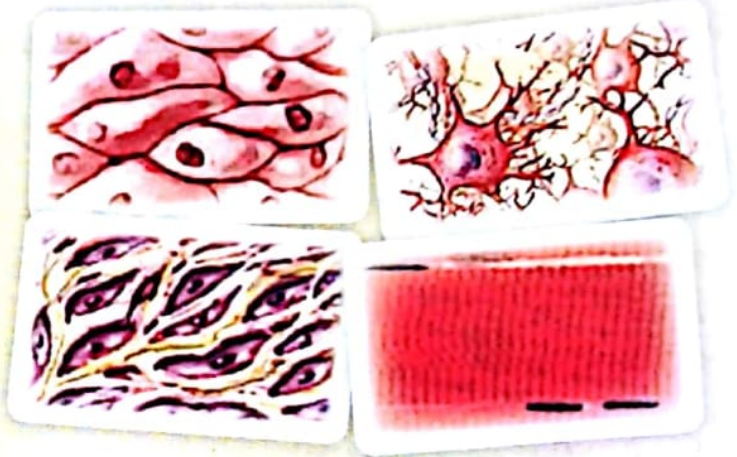
۳۳ در پرسلولی‌هایی مثل گیاهان و جانوران که دارای انواع گوناگونی از سلول‌ها هستند، تقسیم کار صورت گرفته، به‌طوری‌که هر سلول کار به‌خصوصی را انجام می‌دهد.



۳۴ بین نوع کار و شکل سلول‌ها تناسب وجود دارد. مثلاً سلول‌های عصبی، دراز - سلول‌های ذخیره‌ای، بزرگ - سلول‌های خونی، گرد و کوچک - سلول‌های جذبی روده، دارای سطح زیاد - سلول‌های آوند در گیاهان، دراز، لوله‌مانند و ... هستند.

۳۵ از اجتماع سلول‌هایی که شکل و کار یکسانی دارند بافت به وجود می‌آید.

۳۶ چهار نوع بافت اصلی عبارتند از ۱- بافت پوششی ۲- بافت پیوندی ۳- بافت عصبی ۴- بافت ماهیچه‌ای



۳۷ بعضی از بافت‌ها انواعی دارند، مثلاً بافت پیوندی شامل بافت‌های خونی، استخوانی، غضروفی، چربی و ... است.

۳۸ از اجتماع بافت‌های مختلف، اندام یا عضو تشکیل می‌شود؛ مثل معده، کلیه، قلب، چشم، گوش، دهان و ...

۳۹ از اجتماع چند عضو، دستگاه به وجود می‌آید؛ مثل دستگاه گردش خون، دستگاه گوارش، دستگاه تنفس و ...

۴۰ از اجتماع دستگاه‌ها در کنار هم موجود زنده به وجود می‌آید.

۴۱ چگونگی کنار هم قرار گرفتن سلول‌ها برای ساختن بدن را سازمان‌بندی بدن می‌گویند.

