

فصل یازدهم

سلول و سازمان‌بندی آن

با همه‌ی تفاوتی که پیکر جانداران باهم دارند در یک ویژگی مشترک‌اند. همه‌ی آن‌ها از سلول ساخته‌شده‌اند. جاندارى مثل باکتری فقط از یک سلول ساخته‌شده درحالی‌که بعضی از جانداران بیش از یک سلول دارند. بدن انسان از سلول‌ها و دستگاه‌هایی تشکیل شده که گرچه کارهای متفاوتی انجام می‌دهند اما هماهنگ باهم کار کرده و سبب سلامتی ما می‌شوند.

نکته: ویژگی مشترک پیکر جانداران در این است که، پیکر همه‌ی جانداران از سلول درست شده است.

سلول: کوچک‌ترین واحد ساختمانی و عملی در موجودات زنده را سلول گویند.

نکته:

- بدن ما از هزاران میلیارد سلول ساخته‌شده است.
- هر ساختار زنده‌ای که در بدن موجودات زنده وجود دارد از سلول تشکیل شده است.
- هر عملی که توسط بخشی از بدن انجام می‌شود سلول‌های آن قسمت آن را انجام می‌دهند.
- هر سانتی‌متر مربع حدود ۱۰۰۰۰۰ سلول دارد.

انواع سلول : ۱- پوستی ۲- ماهیچه‌ای ۳- عصبی ۴- خونی و ...

قسمت‌های اصلی سلول: ۱- غشاء پلاسمایی ۲- هسته ۳- سیتوپلاسم

۱- **غشاء پلاسمایی :** پرده‌ی نازکی که اطراف سلول را پوشانده، غشاء پلاسمایی یا پوسته‌ی سلولی نام دارد.

وظیفه غشاء پلاسمایی : غشاء ضمن محافظت از سلول، ورود و خروج مواد را نیز کنترل می‌کند این کنترل بر اساس مقدار نیاز سلول و میزان فعالیت سلول انجام می‌شود.

ویژگی غشاء : غشاء مانند یک صافی نیست که مواد را بر اساس اندازه عبور دهد بلکه نفوذپذیری انتخابی دارد و مواد را بر اساس نیاز سلول انتخاب و اجازه‌ی ورود می‌دهد و مواد زائد و ترشحات را از سلول خارج می‌کند.

مواد سازنده غشاء پلاسمایی: ۱- لیپید (چربی) ۲- پروتئین ۳- کربوهیدرات (قند)

نکته: غشاء سلول عمدتاً از لیپید (چربی) ساخته شده است.

۲- **هسته:** مرکز فرماندهی سلول است که ویژگی‌هایی مثل شکل و اندازه‌ی سلول را نیز کنترل می‌کند.

نکته: تقسیم سلول با کنترل هسته انجام می‌شود.

۳- **سیتوپلاسم:** مایعی غلیظ در درون سلول که اطراف هسته را فراگرفته است سیتوپلاسم نام دارد.

نکته:

- سیتوپلاسم بخشی از سلول است که در آن اندامک‌ها و مواد مورد نیاز بقای سلول مانند نمک‌ها، آنزیم‌ها و مواد دیگر وجود دارند.

- اندامک‌ها به شکل‌های مختلف وجود دارند که هر کدام وظیفه‌ای را در سلول بر عهده دارند.

وظیفه‌ی سیتوپلاسم: فعالیت‌های حیاتی سلول، مانند: تغذیه، تنفس سلول، تولید انرژی و تولید پروتئین توسط اندامک‌های درون سیتوپلاسم انجام می‌شود.

رنگ‌آمیزی سلول‌ها: برای مشاهده بهتر سلول‌ها آن‌ها را رنگ می‌کنیم، رنگ‌ها به ترکیبات اصلی سلول می‌چسبند و آن‌ها را واضح‌تر می‌کنند. به‌طور مثال آبی متیل رنگی است که به پروتئین غشاء و هسته می‌چسبد و آن را به‌خوبی مشخص می‌کند

مقایسه بخش‌های سلول به کارخانه		
بخش‌های سلولی	بخش‌های کارخانه	فرآیند
غشاء پلاسمایی	درها و دروازه‌های کارخانه	ورود و خروج مواد
میتوکندری	منبع انرژی	تولید انرژی
ریبوزوم	بخش مخلوط و پخت	تولید پروتئین
جسم گلژی	بخش بسته‌بندی و توزیع	بسته‌بندی و پخش
هسته	کنترل و مدیریت	کنترل و مدیریت
واکوئل	انبار	ذخیره‌سازی

مقایسه‌ی سلول‌های گیاهی و جانوری

بخش‌های سلول	سلول جانوری	سلول گیاهی
دیواره‌ی سلولی سخت	ندارد	دارد
کلروپلاست	ندارد	دارد
میتوکندری	دارد	دارد
واکوئل مرکزی	ندارد	دارد
شکل هندسی منظم	ندارد	دارد
غشای سلول	دارد	دارد

نگاهی به درون سلول: درون سلول‌ها، بخش‌های مختلفی وجود دارند که در فرآیندهای سلولی دخالت دارند.

این بخش‌ها عبارت‌اند از:

۱- میتوکندری: محل تنفس سلولی و تولید انرژی است.

۲- واکوئل: ذخیره کردن برخی مواد، تنظیم مقدار آب سلول و شرکت در گوارش و دفع مواد

۳- دستگاه گلژی: در نگهداری و ترشح مواد دخالت دارد.

۴- لیزوزوم: در گوارش مواد درون سلول‌ها و نیز گوارش سلول‌های پیر و فرسوده دخالت دارند.

۵- شبکه آندوپلاسمی: نقل و انتقال مواد در داخل سلول از این طریق صورت می‌گیرد.

۶- کلروپلاست: محل ساخت و ذخیره‌ی مواد غذایی در سلول‌های گیاهی است و در عمل فتوسنتز نیز دخالت دارد.

۷- ریبوزوم: در ساخت پروتئین‌ها شرکت دارند

سازمان‌بندی سلول: چگونگی کنار هم قرار گرفتن سلول‌ها برای ساختن بدن را سازمان‌بندی گویند.

سلول (یاخته) <---- بافت (نسج) <---- اندام (عضو) <---- دستگاه (سیستم) <---- بدن انسان (کالبد)

جاندارن تک‌سلولی: جاندارانی که فقط از یک سلول ساخته شده‌اند و همه‌ی فعالیت‌های حیات خود را با همان یک

سلول انجام می‌دهند.

جاندارن پرسلولی ساده: جاندارانی که تعدادی سلول در کنار هم قرار دارند و هر سلول می‌تواند مستقل از سلول‌های دیگر به فعالیت حیاتی خود ادامه دهد. به این جانداران، پرسلولی ساده یا کلنی می‌گویند.

جاندارن پرسلولی: جاندارانی که پیکر آن‌ها بیش از یک سلول دارد.

نکته: در پرسلولی‌هایی مثل گیاهان و جانوران تقسیم‌کار صورت گرفته است. در این موجودات سلول‌ها به شکل‌های مختلفی وجود دارند و هر کدام کارهای به خصوصی را انجام می‌دهند. بین نوع کار و شکل سلول‌ها تناسب وجود دارد. به طور مثال:

۱- سلول‌های بافت پوششی پوست که وظیفه محافظت را بر عهده‌دارند، به هم فشرده و ضخیم هستند.

۲- سلول‌های بافت پوششی در مویرگ‌ها که وظیفه‌ی تبادل مواد را به عهده‌دارند، سلول‌ها نازک بوده و بین آن‌ها منافذی وجود دارد.

۳- سلول‌های خونی برای آسانی حرکت در رگ‌ها شکل گرد دارند.

۴- سلول‌های عصبی برای انتقال پیام عصبی، لازم است دراز و کشیده باشد.

۵- در گیاهان آوندها که دراز و لوله مانند هستند انتقال مواد را به عهده‌دارند.

بافت: مجموعه‌ی چند سلول هم‌شکل و هم کار را بافت یا نسج می‌گویند. مانند: بافت چربی، خونی و ...

انواع بافت: ۱- پوششی ۲- پیوندی ۳- ماهیچه‌ای ۴- عصبی

اندام: مجموعه‌ای از چند بافت که باهم در ارتباط بوده و برای انجام کار خاصی، مکمل هم هستند، اندام نامیده می‌شود. مانند: معده، شش، نای، قلب، رگ، دست‌وپا

نکته: قلب یک اندام است که در ساختمان آن بافت خونی، عصبی، پیوندی، چربی و ... وجود دارد.

دستگاه: مجموعه‌ی چند اندام که برای انجام کار خاصی هماهنگ هستند، دستگاه نام دارد. به طور مثال: مجموعه‌ی دهان، حلق، مری، معده، روده‌ی باریک، روده‌ی بزرگ و غدد گوارشی، دستگاه گوارشی را تشکیل می‌دهند. هر دستگاه، یک ویژگی حیاتی بدن مانند: تغذیه، تنفس، حرکت و ارتباط را انجام می‌دهد.