

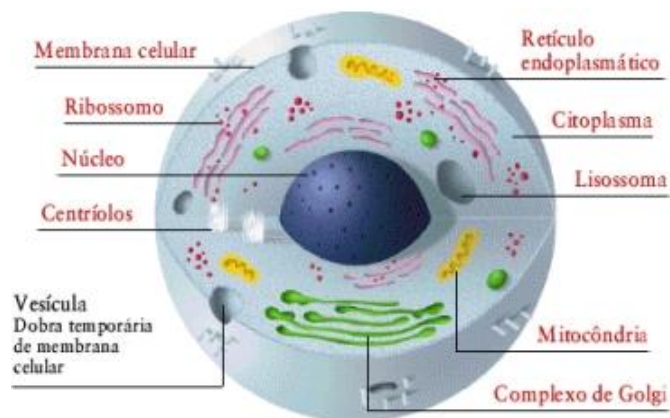
CÉLULA

A célula é a unidade morfofisiológica do corpo. O corpo humano se desenvolve a partir de uma única célula, o ovo fertilizado. Repetidas divisões deste ovo resultam em muitos tipos de células diferentes em composição e função. As células eventualmente se especializam e se diferenciam se agregando para formar os tecidos, que por sua vez formam os órgãos, que formam os sistemas, que formam o organismo.

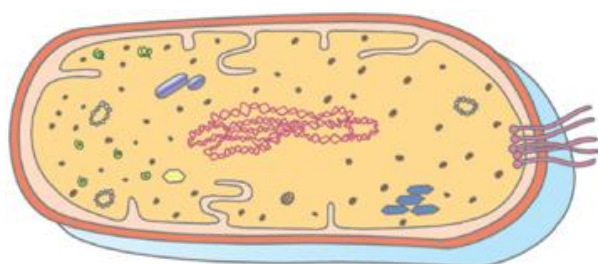
TIPOS DE CÉLULAS

- **Célula Procariota:** Muito simples, possui material necessário apenas para sua vida. Somente as bactérias e as algas azuis são procariotas.
- **Célula Eucariota:** + evoluída, apresenta várias organelas para diversas funções especializadas.

*A diferença entre elas é que as procariotas não possuem **Carioteca (membrana nuclear)**.



Célula Eucariota



Célula procariota

A ESTRUTURA DAS CÉLULAS

A célula é constituída por porções interdependentes, o núcleo, mais ou menos central, e o citoplasma, a porção circundante. O núcleo é separado do citoplasma por uma membrana nuclear e o citoplasma é limitado externamente por uma camada chamada membrana celular ou plasmática.

PARTES ESTRUTURAIS E FUNCIONAIS DAS CÉLULAS

1- Membranas celulares

2- Núcleo

- a. Cromossomas
- b. Nucléolos

3- Citoplasma

a. Organelas citoplasmáticas

- (1) Retículo endoplasmático
- (2) Ribossomas
- (3) Aparelho de golgi
- (4) Mitocôndrias
- (5) Lisossomas
- (6) Centríolos

b. Inclusões citoplasmáticas

MEMBRANAS CELULARES

Em todas as células é encontrada uma camada mais densa que o resto, a membrana. As membranas celulares, tanto internas quanto externas são importantes na regulação das trocas entre a célula e seu meio ambiente e funcionam como receptores de sinais para a manutenção da homeostase* do organismo e da própria célula.

NÚCLEO

O núcleo é uma massa esférica localizada quase sempre no centro da célula. Contém o material genético e é responsável pelo controle das funções celulares.

Em geral as células apresentam apenas 1 núcleo.

COMPONENTES DO NÚCLEO

- **Cromossomas:** São responsáveis pela transmissão das características hereditárias

do indivíduo, tais como, cor da pele, olhos e estatura.

- **Nucléolos:** São organóides onde se formam os Ribossomas, que no citoplasma, participam do processo de síntese de proteínas.

CITOPLASMA

É a região compreendida entre a membrana celular e o núcleo.

Possui uma estrutura gelatinosa composta basicamente por água e proteínas.

Caracteriza-se por ser a área de armazenamento e trabalho da célula onde se localizam as organelas citoplasmáticas.

ORGANELAS CITOPLASMÁTICAS

- ❖ **Retículo endoplasmático (R.E.):** É uma rede de tubos e canais que atravessa todo citoplasma. Apresenta-se na forma lisa e rugosa com diferentes funções. No rugoso, existe a presença de ribossomas que sintetizam proteínas, já nos lisos, sem os ribossomas, ocorrem várias reações químicas e síntese de substâncias não protéicas. Nas células musculares, o retículo liso é chamado retículo sarcoplasmático com função de liberar e captar íons de cálcio responsáveis pela contração.
- ❖ **Ribossomas:** Realizam a síntese protéica e podem estar livres no citoplasma ou aderidos ao R.E. quando formam o R.E. rugoso.
- ❖ **Aparelho de golgi:** É um conjunto de membranas em forma de sacos localizados perto do núcleo. Sua função é produzir, secretar e armazenar proteínas para célula e também sintetizar lipídios e carboidratos. Nos sptz ele é chamado de **acrossoma** e é responsável por dissolver a camada protetora do óvulo durante a fecundação.
- ❖ **Mitocôndria:** São pequenas organelas relacionadas com a respiração celular, ou seja, com a liberação de energia necessária à atividade celular. É nesta organela que a glicose é sintetizada.

- ❖ **Centríolos:** São organelas relacionadas com o processo de divisão celular. Aparecem apenas em células animais.

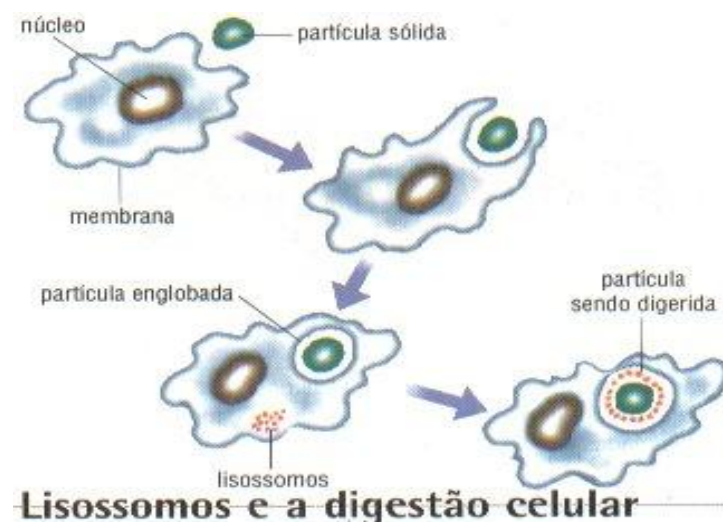
- ❖ **Inclusões citoplasmáticas:** São agregados variados de material intracelular tais como: Nutrientes formados nas células (grânulos de glicogênio ou gotículas de gordura)

- ❖ **Lisossomas:** São organelas que contém enzimas digestivas. Suas funções incluem:

1- A fagocitose, digestão de substâncias trazidas para o interior das células, que podem ser nutrientes, como também, agentes nocivos.

2- A autólise, que é a destruição de organelas velhas e sem função.

3- A autofagia, que é sua própria destruição.

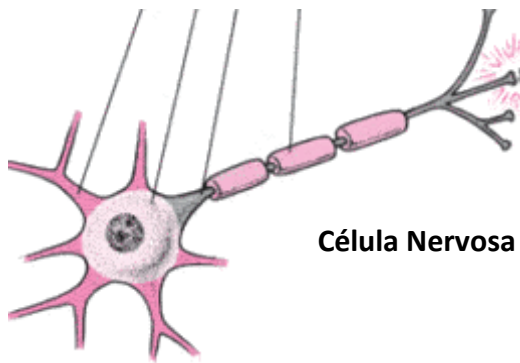


A FORMA E O TAMANHO DAS CÉLULAS

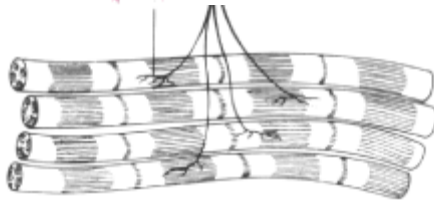
Existem diferentes tipos de células com formas variadas.

As células nervosas, por exemplo, possuem uma forma alongada e ramificada. As células musculares são fusiformes e as epiteliais têm forma de telhas, como na pele.

Genericamente as células variam sua forma de acordo com a função que exercem.



Célula Nervosa



Célula Muscular

FISIOLOGIA CELULAR

O corpo humano é composto por aproximadamente 1 trilhão de células dispostas em tecidos para desempenhar funções específicas, como por exemplo, a contração muscular e a condução de impulsos nervosos. Além dessas funções, as células exercem outras funções vitais. São elas:

- 1- Movimento de substâncias através da membrana.
- 2- Metabolismo energético.
- 3- Ação enzimática.

MOVIMENTO DE SUBSTÂNCIAS ATRAVÉS DA MEMBRANA

Com o objetivo de manter as funções vitais e executar diferentes tarefas, as células controlam a concentração interna de várias substâncias químicas absorvendo e expelindo essas substâncias envolvidas no funcionamento celular.

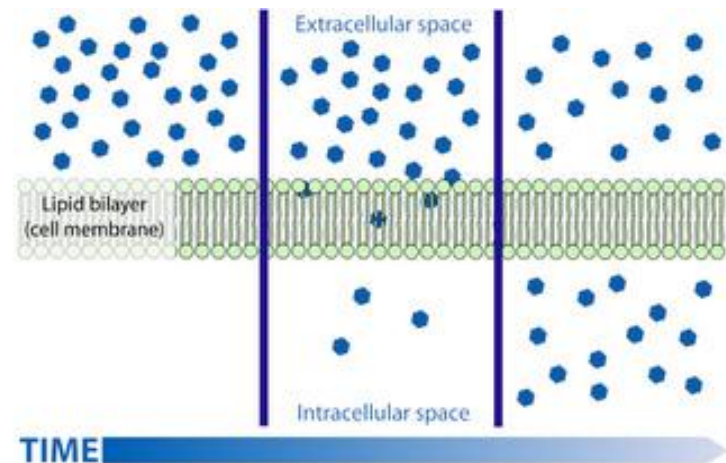
Os mecanismos de troca são:

- 1- Difusão
- 2- Osmose
- 3- Transporte ativo
- 4- Pinocitose
- 5- Fagocitose

DIFUSÃO

É o transporte de partículas de uma região com maior concentração para outra de menor concentração.

Isso ocorre porque o movimento aleatório de partículas tende automaticamente a equilibrar as concentrações.



OSMOSE

É uma forma especial de difusão que está relacionada a difusão da água através da membrana onde se mantém a diferença de concentração do soluto (substâncias dissolvidas). Neste caso, **somente as moléculas de água se equilibram.**

TRANSPORTE ATIVO

A difusão e a osmose são consideradas processos de transporte passivo, pois a força que atua nestes transportes não provém da membrana e sim das diferenças de concentração.

Já no transporte ativo a célula usa energia para transportar substâncias contra um gradiente de concentração, ou seja, de uma região menos para outra mais concentrada.

PINOCITOSE E FAGOCITOSE

Ambos são **processos ativos de ingestão** das células. Constituem um meio auxiliar pelo qual as células absorvem as substâncias que lhe são necessárias.

A fagocitose é a ingestão de grandes substâncias como bactérias e matéria orgânica, enquanto que

a pinocitose é a ingestão de substâncias dissolvidas.

METABOLISMO ENERGÉTICO

Metabolismo é o termo usado para descrever as **reações químicas** que ocorrem na matéria viva.

O metabolismo energético é uma parte fundamental do metabolismo que está relacionada à **degradação química**, pela célula, de nutrientes para **produção de energia** necessária para realização de funções como o transporte ativo e a contração muscular, por exemplo.

AÇÃO ENZIMÁTICA

A palavra enzima vem da conjunção de 2 palavras gregas que significam **fermento**.

Enzimas são **proteínas moleculares** que atuam diretamente nas reações químicas, acelerando-as ou retardando-as.

A maioria delas é altamente específica em sua atividade, com cada tipo sendo envolvido somente em uma reação.

REPRODUÇÃO CELULAR

A partir da sua formação, as células crescem continuamente até o dobro do tamanho quando então param de crescer ou se dividem.

No corpo humano, todas as células, exceto algumas muito especializadas como os neurônios, são capazes de se dividir. A divisão celular tem um controle tão preciso que a taxa de substituição compensa exatamente a de morte.

As células de alguns tecidos como no **figado** e nos **rins** tem uma **baixa taxa** de renovação devido ao pouco desgaste.

Já as células do sistema **imunológico** são um tipo a parte bem interessante. Suas células se multiplicam rapidamente em resposta ao contato com microrganismos ou outros corpos estranhos e nocivos.

CICLO CELULAR

Em populações de células em divisão, a sequência, crescimento e divisão denomina-se **ciclo celular**.

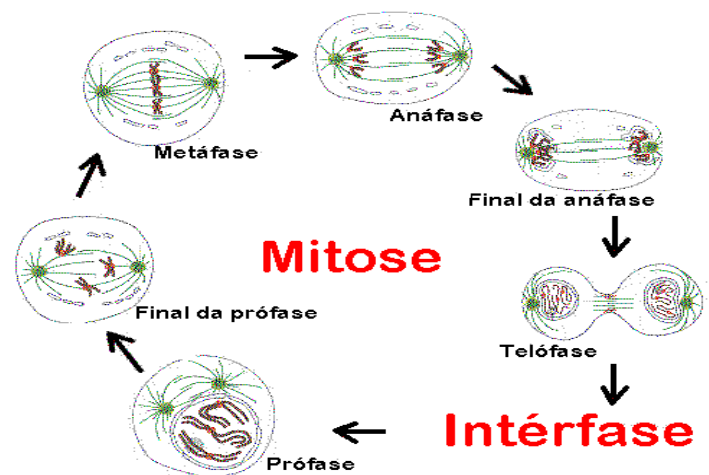
O período de divisão celular é chamado **Mitose**.

A mitose é um tipo de divisão celular que ocorre entre organismos vivos. No corpo humano, com exceção dos gametas, todas as células se dividem e multiplicam por esse processo.

A mitose foi dividida para melhor compreensão em 4 fases:

I. Prófase II. Metáfase III. Anáfase IV. Telófase

*O período entre 2 mitoses sucessivas é chamado **Interfase**.



NÚMERO DE CROMOSSOMAS

Existem 23 pares ou 46 de cromossomas na célula humana corporal e 23 nos gametas (células sexuais).

O 23º par chamado X e Y são os cromossomas sexuais. O feminino tem dois cromossomas X e o masculino um X e um Y.

MEIOSE

É um tipo específico de divisão celular associada às gametas.

No ser humano a meiose ocorre no ovário originando os óvulos (célula com 23 cromossomas), e nos testículos originando os espermatozoides (célula com 23 cromossomas). Quando o sptz fecunda o óvulo origina então uma célula – **Ovo ou Zigoto** com 46 cromossomas.