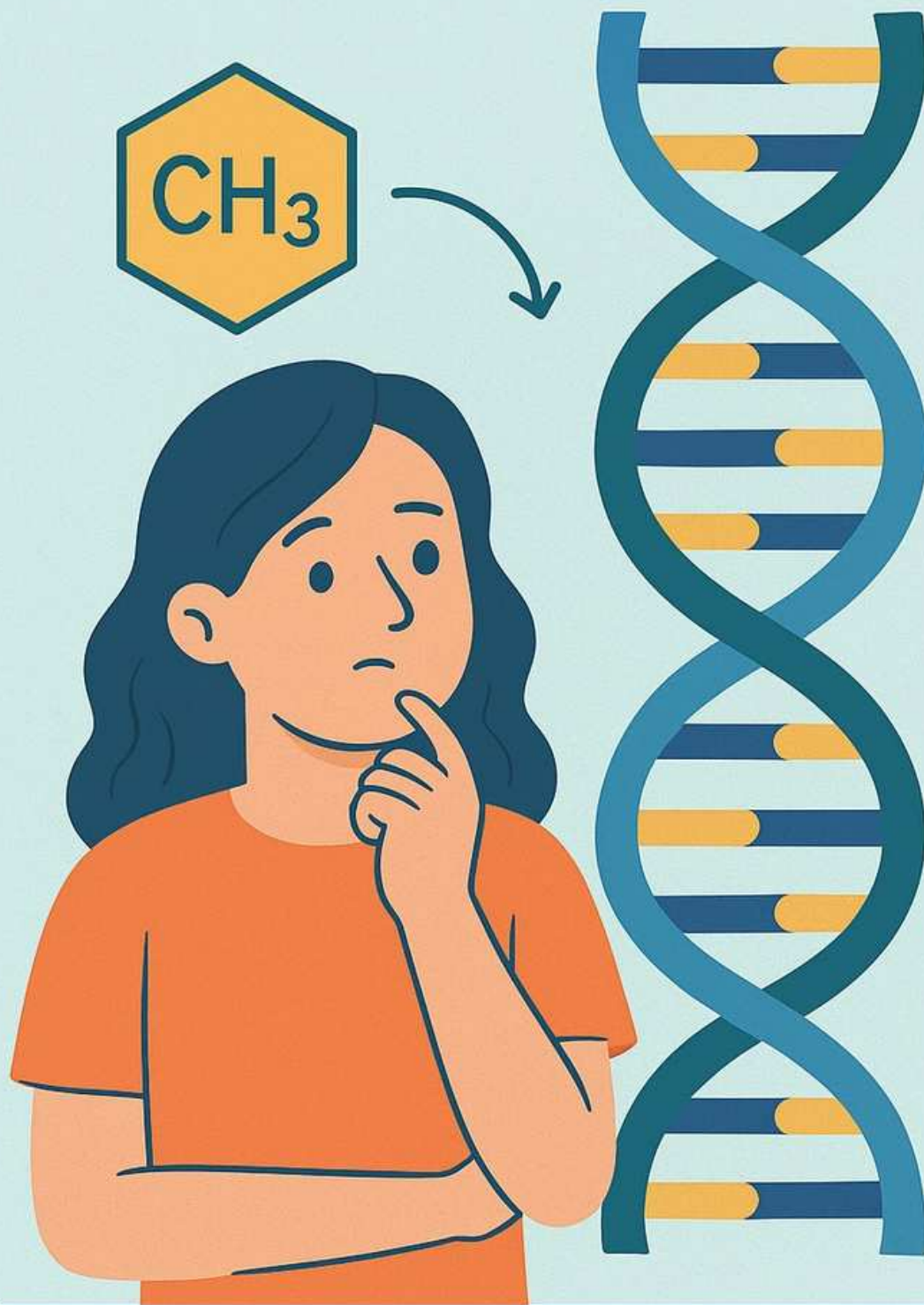


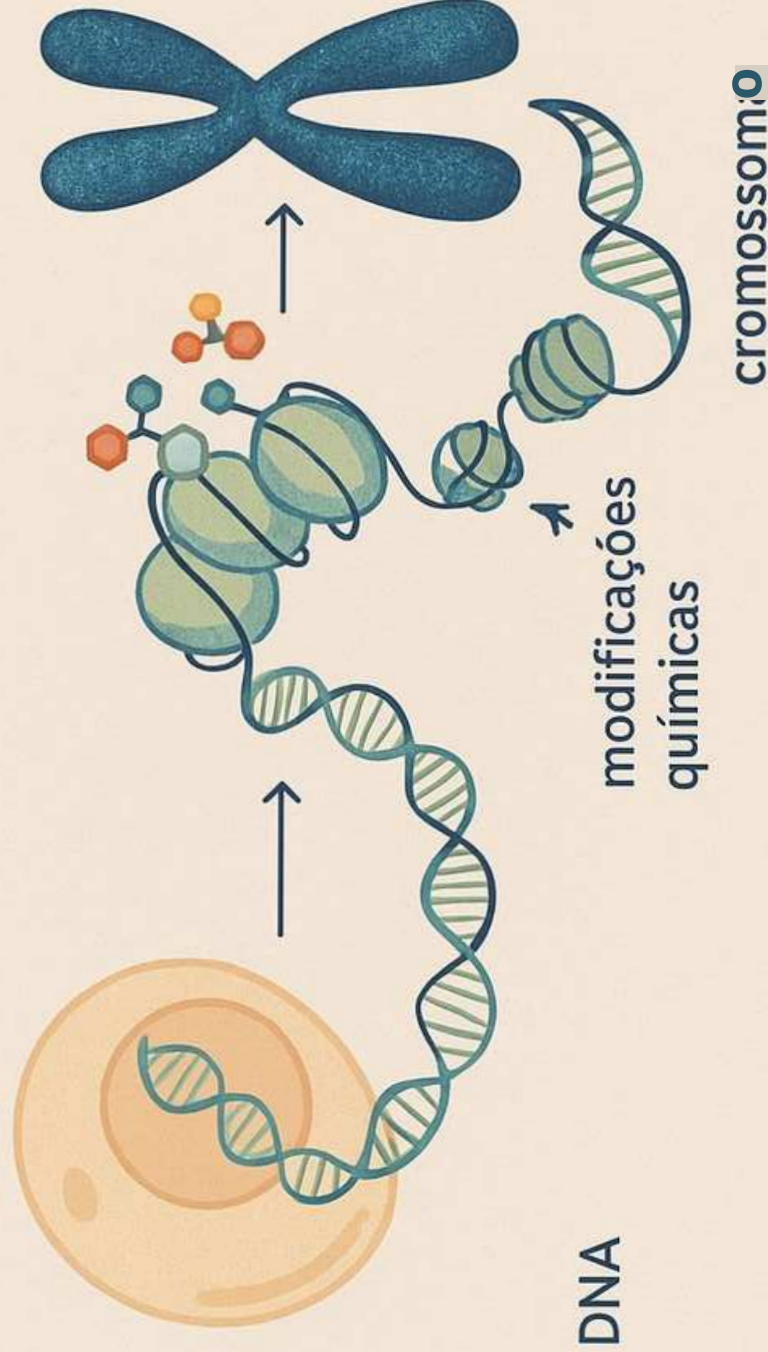
EPIGENÉTICA



A influência do ambiente
na expressão gênica

Epigenética

Nosso organismo é composto de trilhões de células, cada uma com seu próprio material genético: o DNA. Dentro das células, o DNA está associado a proteínas, formando estruturas compactas denominadas cromossomos.

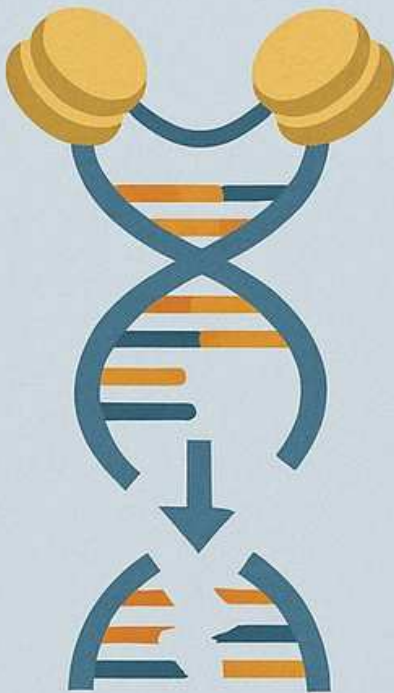


DNA

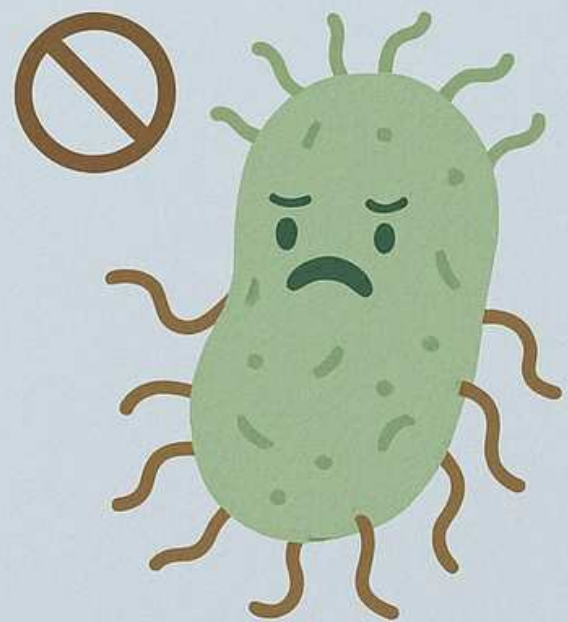
A epigenética estuda as alterações químicas e as modificações estruturais que regulam a atividade dos genes. Essas modificações não alteram a sequência do DNA, mas afetam como os genes são ativados ou desativados.

HISTONAS E DESINTEGRAÇÃO DO DNA

Quebras de DNA levam a uma liberação anormal de histonas do núcleo. Fora dele, as histonas podem:



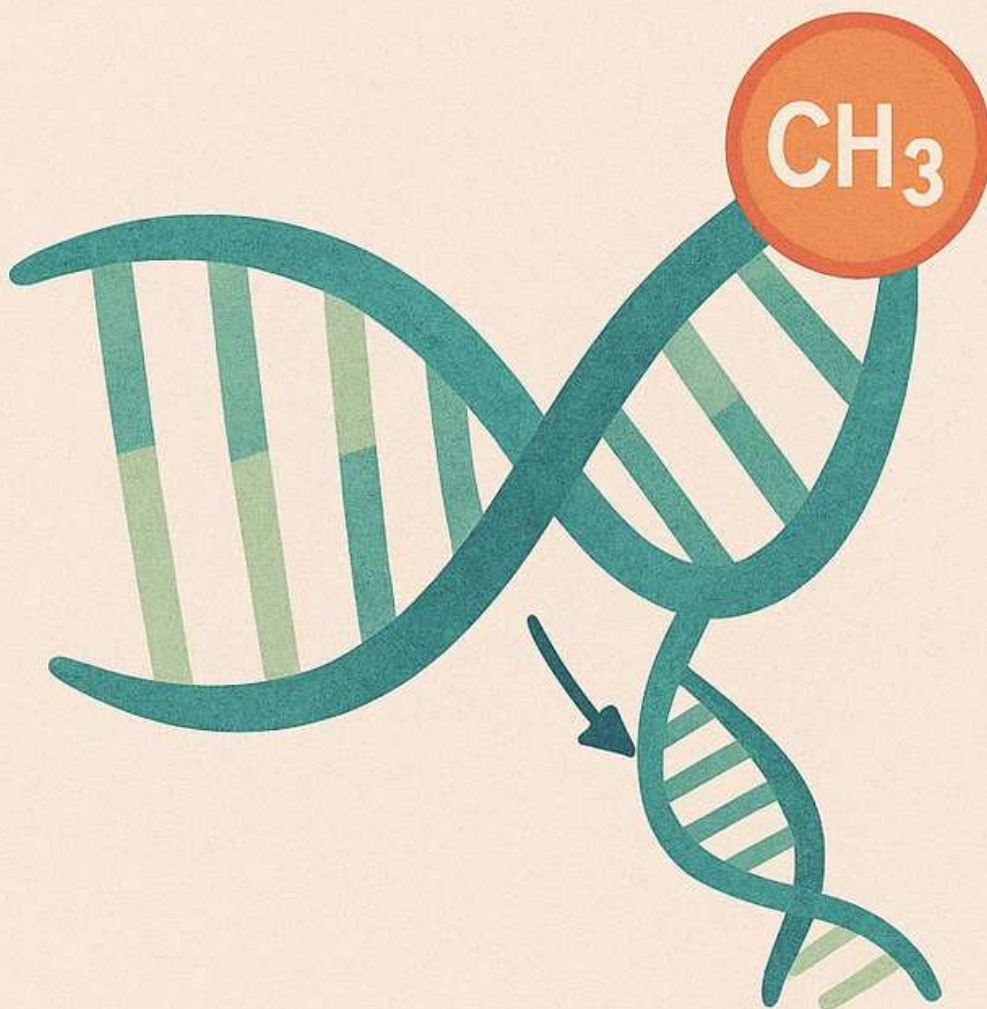
Fragmentar
o DNA



Induzir respostas
inflamatórias

Metilação do DNA

Neste processo, grupos metíla (CH_3) são adicionados às bases nitrogenadas do DNA, frequentemente nas citosinas. Esse é um dos mecanismos epigenéticos mais conhecidos e, quando presente em regiões promotoras, tende a reprimir a transcrição gênica.

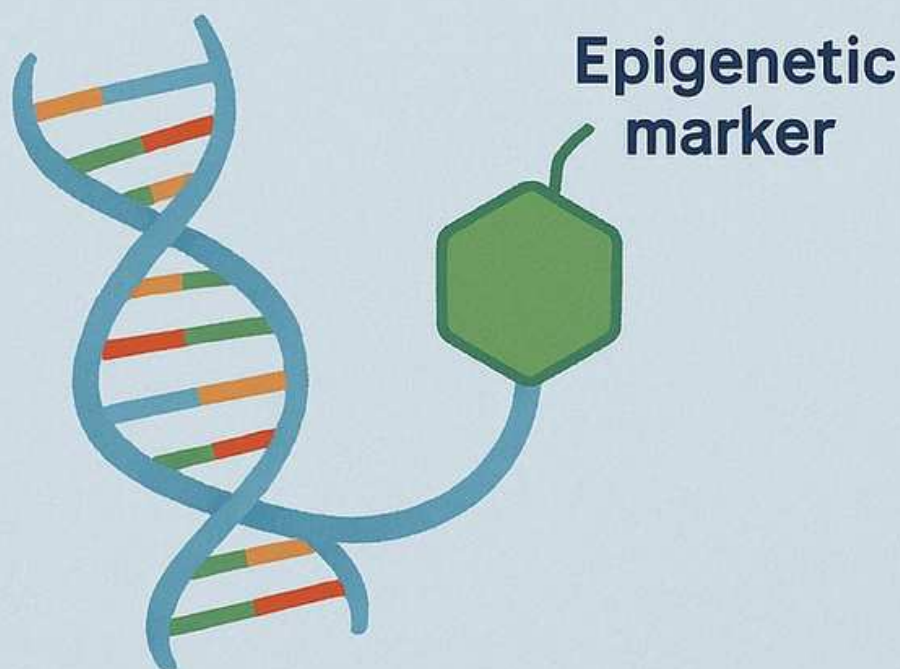


Exemplo de metilação:

EPIGENÉTICA

INTRODUÇÃO

A epigenética estuda as modificações da atividade dos genes que não envolvem alterações na seqüência do DNA.

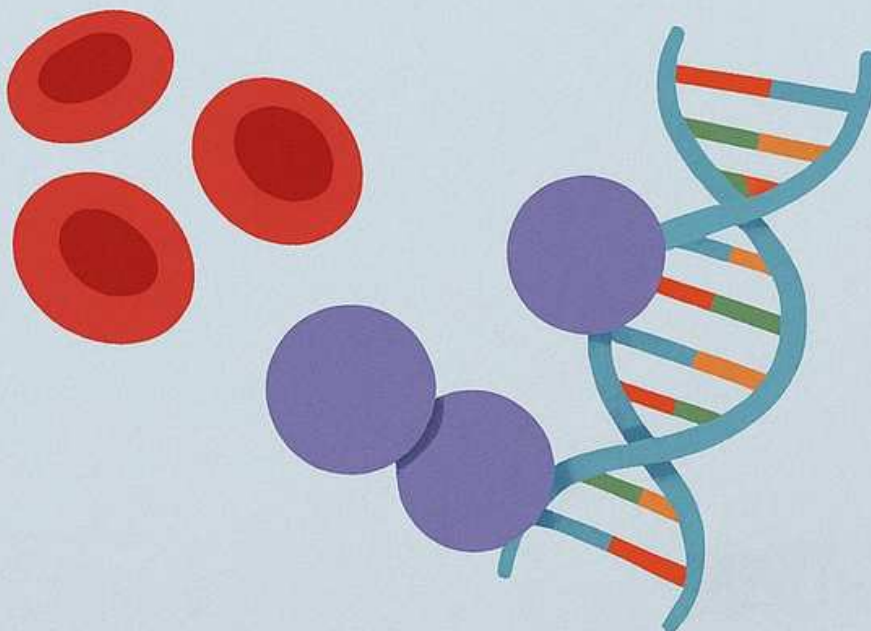


Os mecanismos epigenéticos atuam como um conjunto de instruções químicas que regulam o funcionamento do genoma sem modificar a informação genética em si.

EPIGENÉTICA


O QUE SÃO OS MARCADORES EPIGENÉTICOS?

São compostos químicos adicionados ao DNA e às proteínas histonas. Esses marcadores regulam a atividade dos genes.




O padrão de marcadores epigenéticos contribui para determinar se os genes serão ativos ou inativos.

EPIGENÉTICA E MEIO AMBIENTE



Estresse e poluição podem ter efeitos adversos no epigenoma.

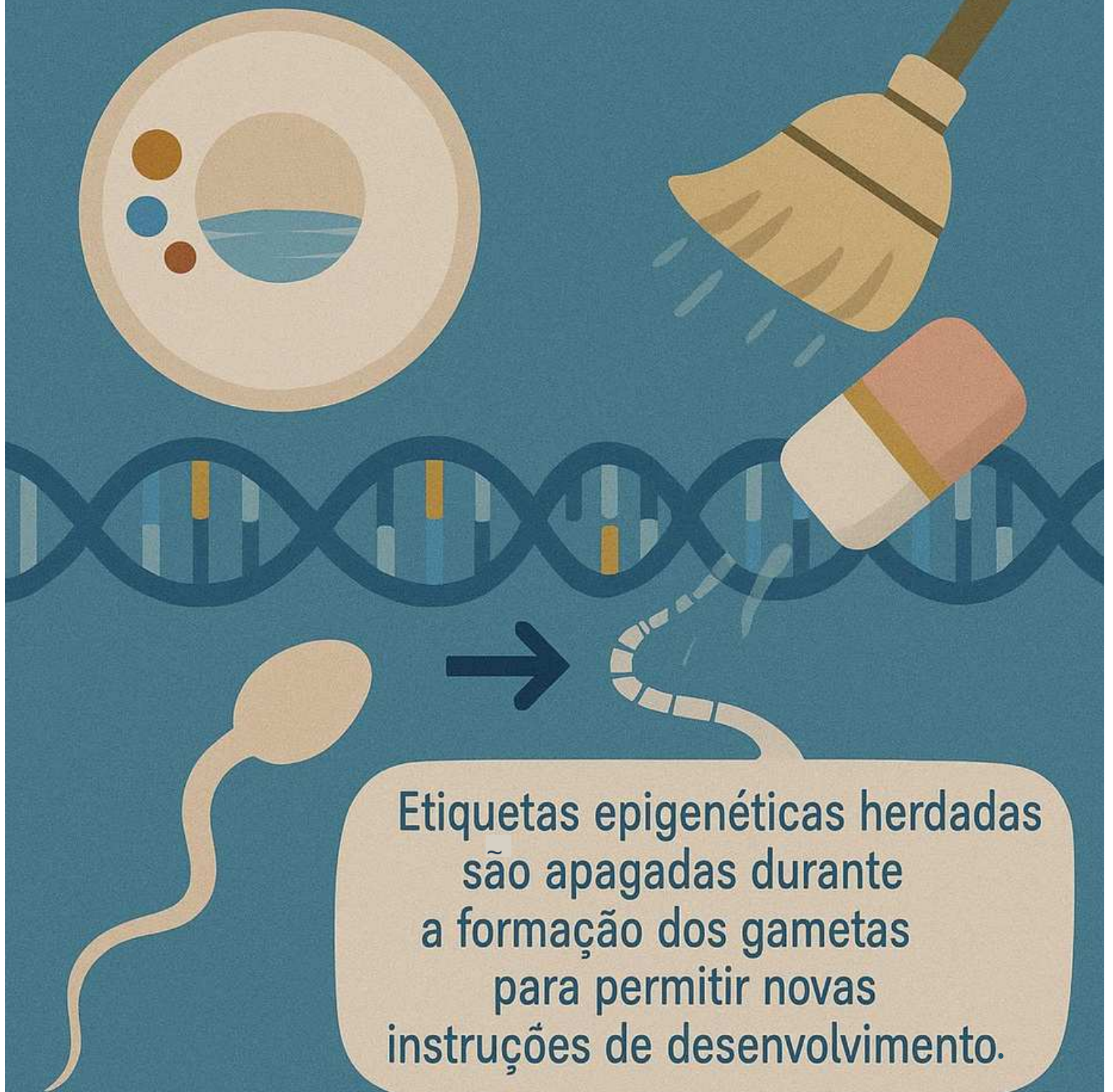
Fatores ambientais podem afetar processos epigenéticos.



Um ambiente saudável e uma boa alimentação são benéficos.

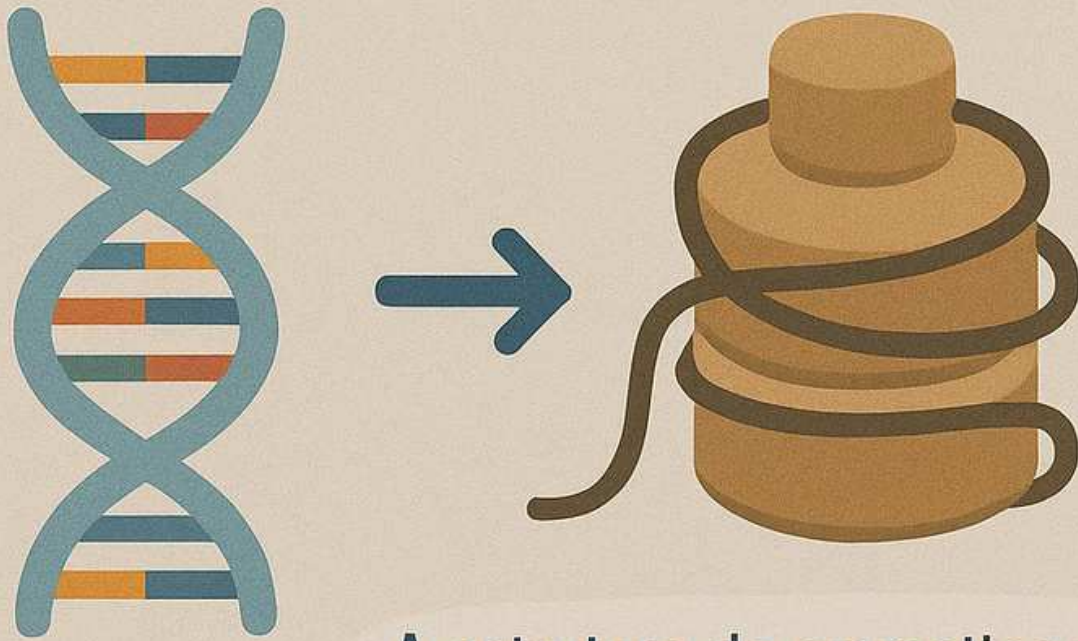
Fatores ambientais podem afetar processos epigenéticos.

REPROGRAMAÇÃO EPIGENÉTICA NOS GAMETAS



Etiquetas epigenéticas herdadas são apagadas durante a formação dos gametas para permitir novas instruções de desenvolvimento.

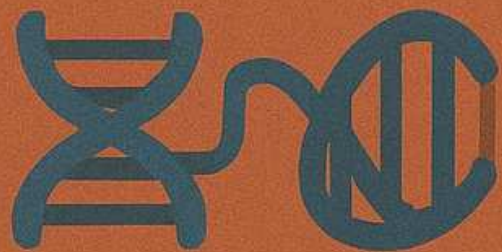
INFORMAÇÃO CONTIDA NA ESTRUTURA DA CROMATINA



A estrutura da cromatina pode afetar a expressão dos genes.



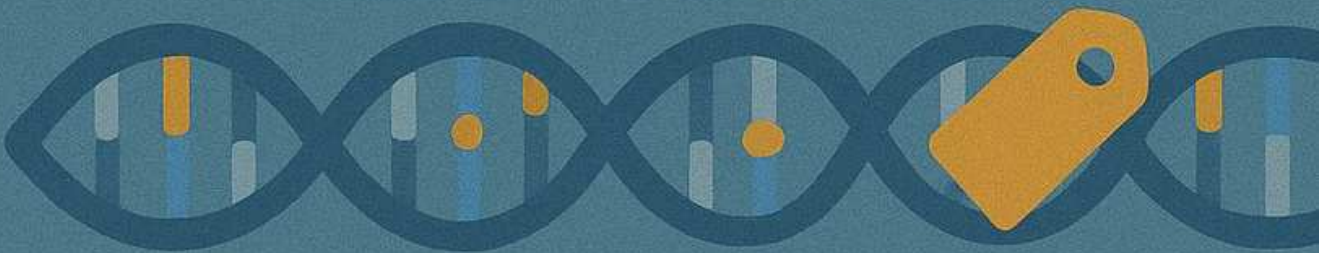
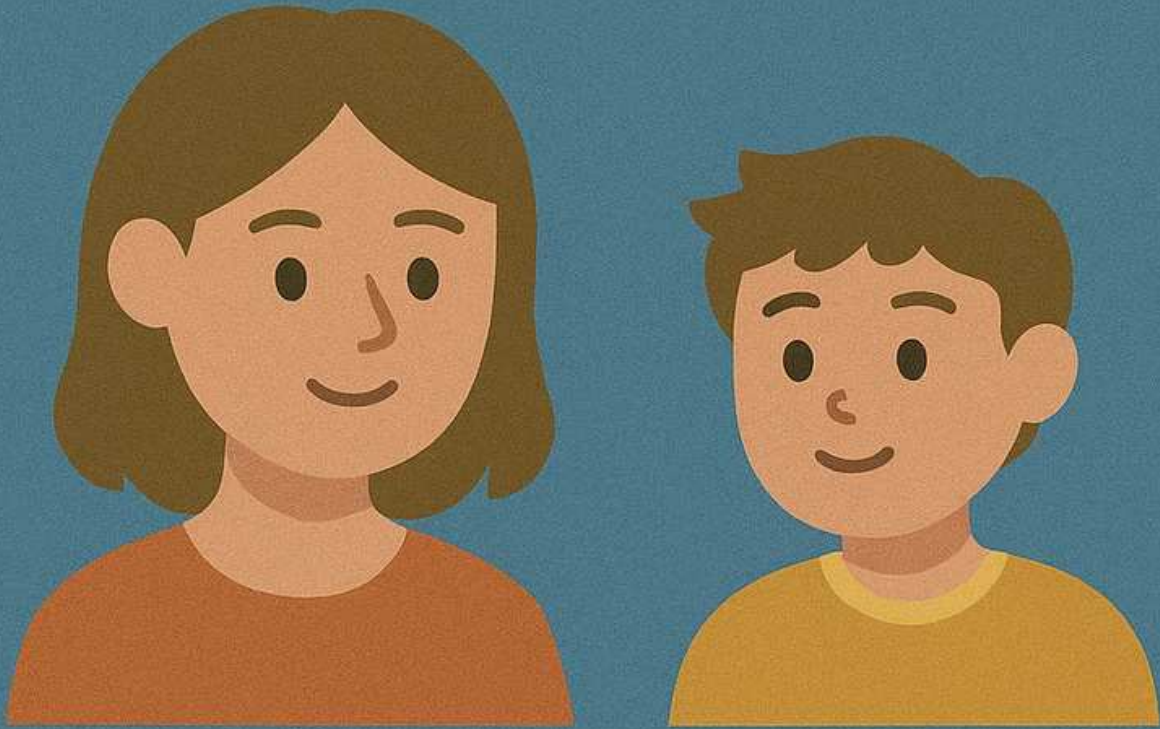
ACESSÍVEL



INALCANÇÁVEL

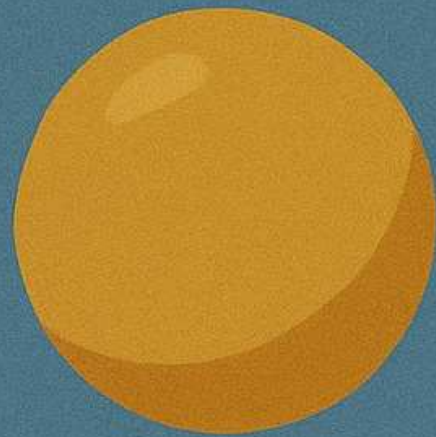
Pode ser aberta ou fechada, tornando o DNA acessível ou inalcançável à maquinaria celular.

HERANÇA EPIGENÉTICA



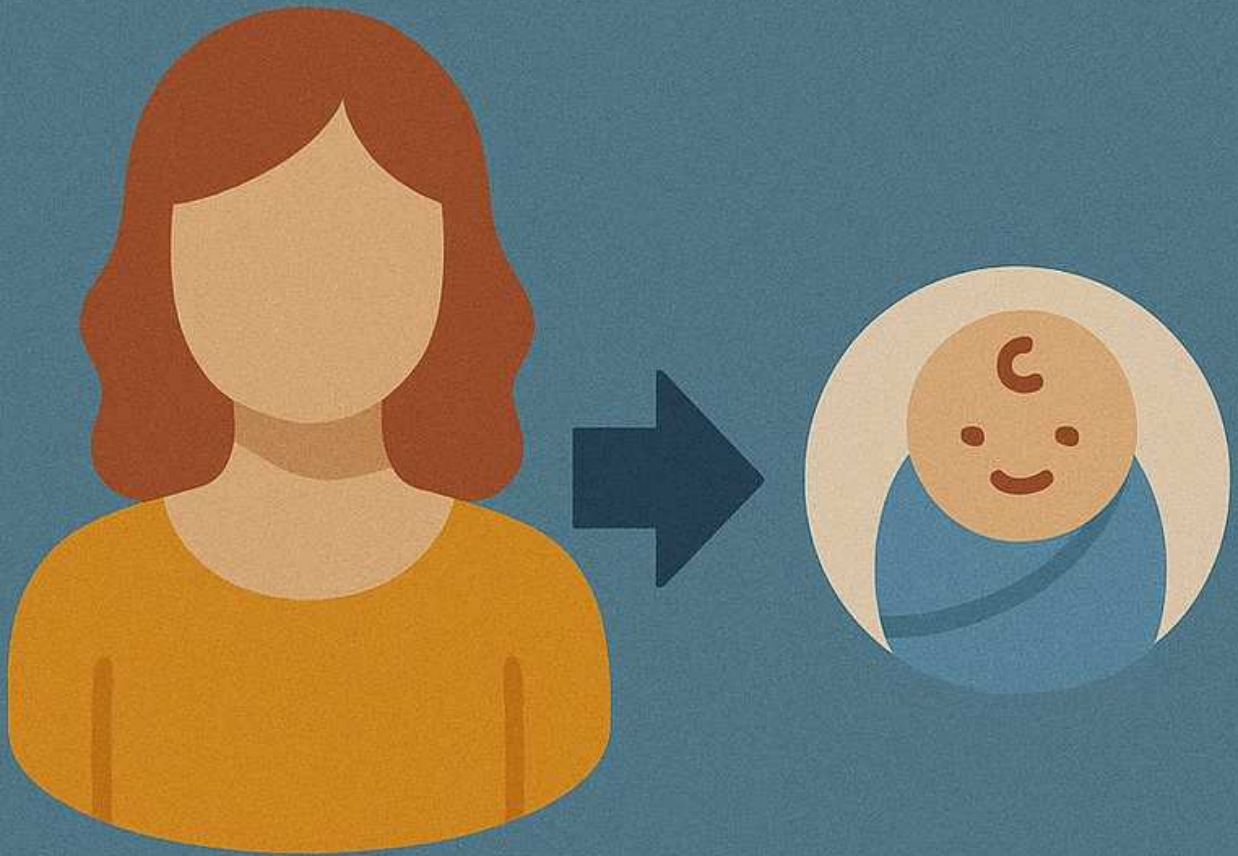
Além da sequência de DNA,
algumas marcas epigenéticas
podem ser passadas
aos descendentes.

PRENDEDORES DE GENES



Grupos metil (CH_3) funcionam como 'prendedores' químicos que inibem a expressão de certos genes.

HERANÇA EPIGENÉTICA



Marcadores epigenéticos
podem ser passados
de pais para filhos,
transmitindo características
adquiridas.

CONCLUSÃO



A epigenética mostra que não herdamos apenas genes, mas também marcas influenciadas pelo ambiente, com impacto direto na saúde e nas futuras gerações.

REFERÊNCIAS

DE OLIVEIRA, J. C. Epigenética e doenças humanas. Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, v. 33, n. 1, p. 21-34, 2012. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/6957>. Acesso em: 21 nov. 2024.

MULLER, H. R.; PRADO, K. B. Epigenética: um novo campo da genética. Rubs, v. 1, n. 3, p. 61-69, 2008. Disponível em: http://www.colegiogregormendel.com.br/gm_colegio/pdf/2012/textos/3ano/biologia/8.pdf. Acesso em: 20 nov. 2024.

ARRUDA, I. T. S. de. Epigenética: uma nova compreensão sobre a expressão do genoma. Genética na Escola, João Pessoa, v. 10, n.1, p. 2-9, jul. 2015. Disponível em: <https://geneticanaescola.emnuvens.com.br/revista/article/view/196>. Acesso em: 28 jun. 2025