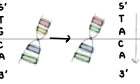


MUTAÇÕES

alterações no acaso em genes ou cromossomos

1 GÊNICAS



• altera uma base

↳ substituição, deleção, adição

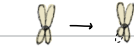
3 CÉLULAS SOMÁTICAS

• as células do corpo

↳ pode ser ativa ou inativa

2 CROMOSSÔMICAS

ESTRUTURAL



NÚMÉRICA

um cromossomo a mais ou menos, ocorre na gametogênese (anáfase I ou II)

ex: Síndrome de Down

1 CÉLULAS GERMINATIVAS

• as células que originam gametas

NÃO PASSA ADIANTE

PASSA ADIANTE (pelos gametas)

AGENTES MUTAGÊNICOS

• radiação ionizante ou ultravioleta (raio-X, α , β e γ)

• sais de metais radioativos, benzeno, alcatrão

ex: revelação de foto (AgNO_3)

• vírus

ex: HPV (câncer de colo do útero)

GÊNICAS

ANEMIA FALCIFORME substituição

DNA NORMAL	DNA AFETADO
C T T	C A T
GNA	GNA
G A A	G U A

DALTONISMO deficiência de bases

DNA NORMAL	DNA AFETADO
□ □ □	□ □

DOENÇA DE HUNTINGTON adição

DNA NORMAL	DNA AFETADO
□ □ □	□ □ □ □

CASOS ESPECIAIS

• MOSAICISMO: mutações em apenas

parte de suas células

• QUIMENISMO: Unem-se células de dois

embriões

BIOTECNOLOGIA

engenharia genética: enzimas (endonucleases) = tesoura molecular



↳ provenientes de bactérias

ex: CRISPR = "batalha", rápida, precisa

1 TRANSGÊNICIA

• Introduz genes de outra espécie

ex: milho, soja

2 TERAPIA GÊNICA

• Substitui genes deletérios por genes normais

da mesma espécie

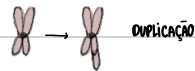
CROMOSSÔMICAS ESTRUTURAIS



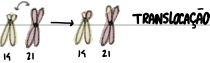
DELEÇÃO



INVERSÃO



DUPLICAÇÃO



TRANSLOCAÇÃO

CROMOSSÔMICAS NUMÉRICAS

euploidias: n monoploidia, $3n$ triploidia, $4n$ tetraploidia

aneuploidias: nulissomia ($2n-2$), monossomia ($2n-1$), trissomia ($2n+1$)

↳ SOMIAS

• autossômicas ou sexuais