

Proença-a-Nova 10.06.2011

Genética do Cancro

Peter Jordan
Departamento de Genética

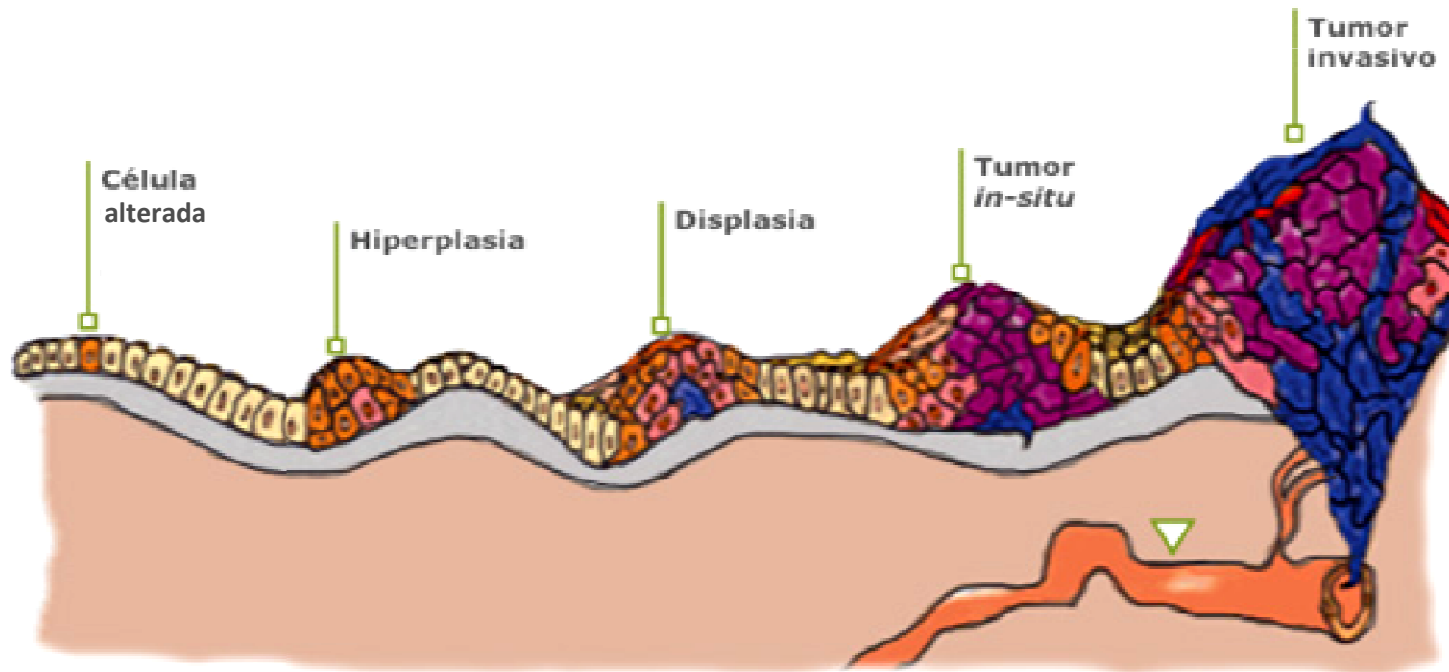
Instituto **Nacional de Saúde**
Doutor Ricardo Jorge
Avenida Padre Cruz
Lisboa



(peter.jordan@insa.min-saude.pt)

O Cancro

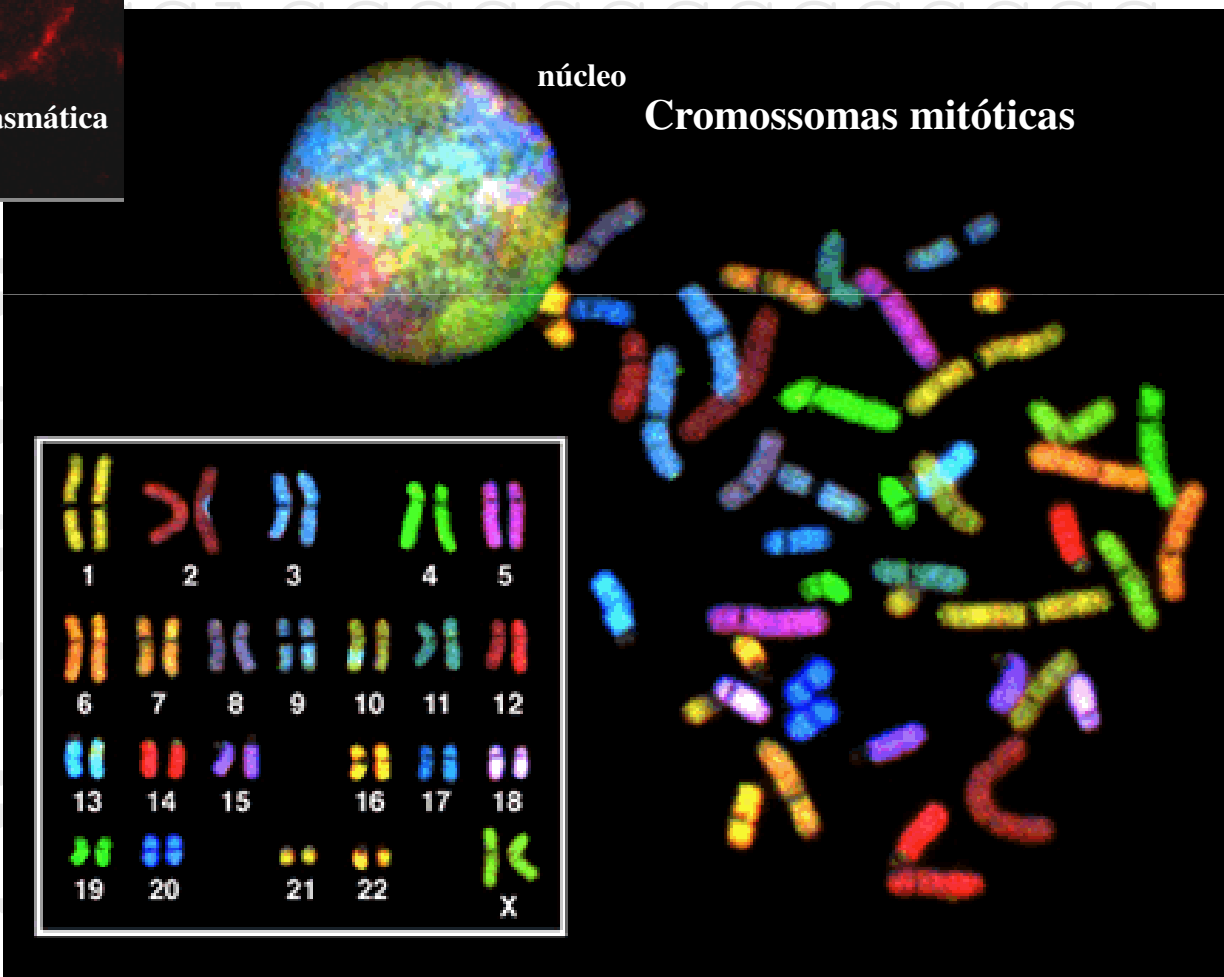
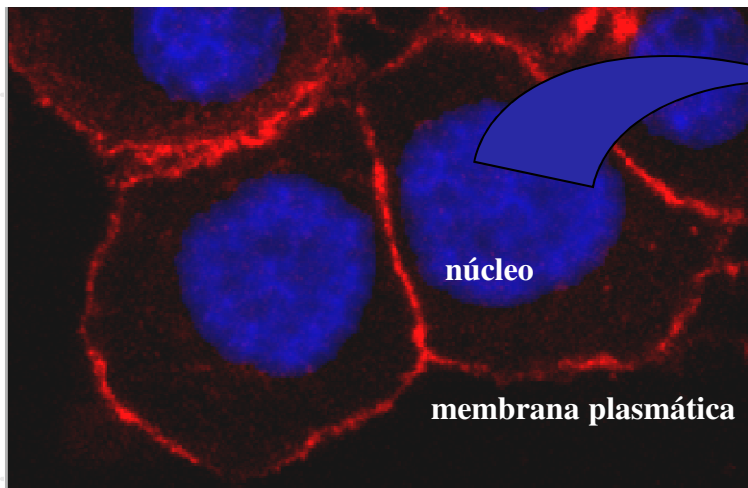
- resulta do crescimento incontrolado de células

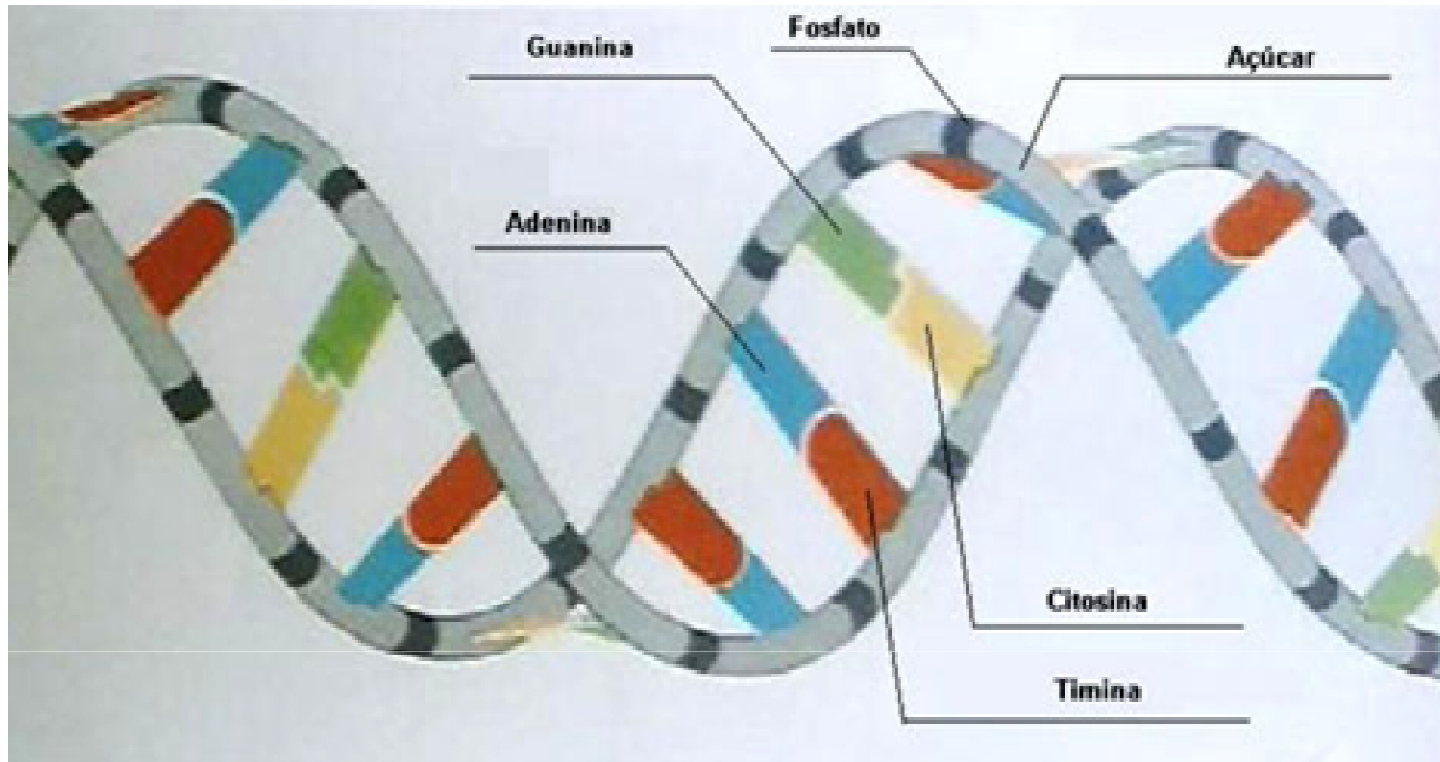


O Cancro

- resulta do crescimento incontrolado de células;
- **é uma doença que afecta os genes;**

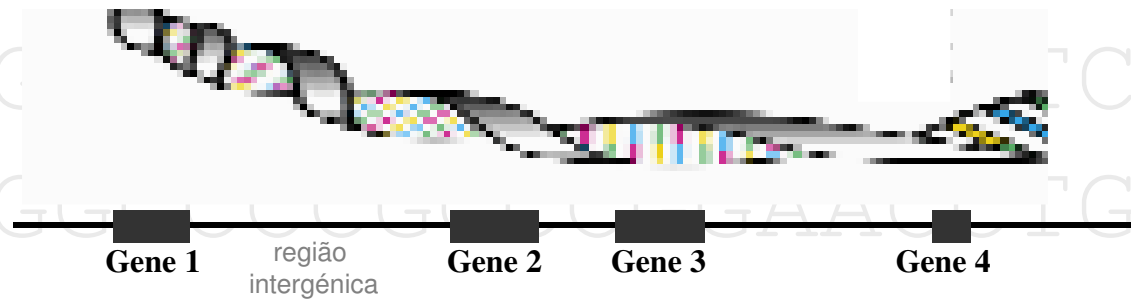
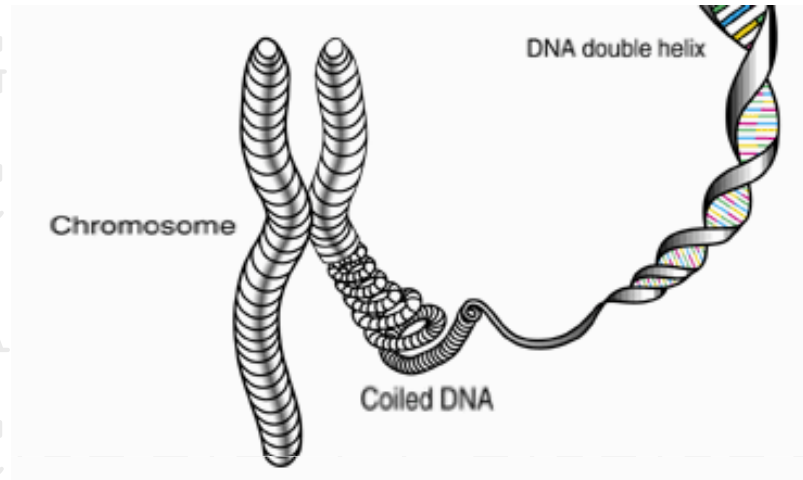
Aonde estão os genes?





Código genético é a relação entre a sequência de bases no DNA (ADN) e a sequência correspondente de aminoácidos, na proteína. Ele é equivalente a uma língua e é constituído basicamente por um dicionário de palavras, a tabela do código genético e por uma gramática, correspondente às propriedades do código que estabelece como a mensagem codificada no material genético é traduzida em uma sequência de aminoácidos na cadeia polipeptídica. O código genético forma os modelos hereditários dos seres vivos. É nele que está toda a informação que rege a sequência dos aminoácidos codificada pelo encadeamento de nucleótidos. Estes são compostos de desoxiribose, fosfato e uma base orgânica, do tipo citosina, adenina, guanina ou timina.

Os cromossomas contêm os genes



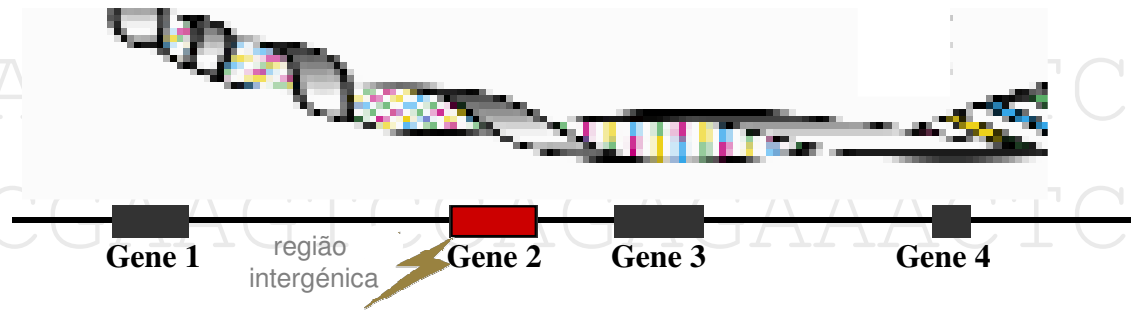
**Parte de um
cromossoma
com 4 genes**

**O genoma humano contém cerca de 24 000 genes
que codificam proteínas**

O Cancro

- resulta do crescimento incontrolado de células;
- é uma doença que afecta os genes;
- **é desencadeada por mutações em genes que regulam o normal crescimento das células.**

O cancro é desencadeada por mutações em genes que regulam o normal crescimento das células



Mutação = alteração na sequência do DNA;

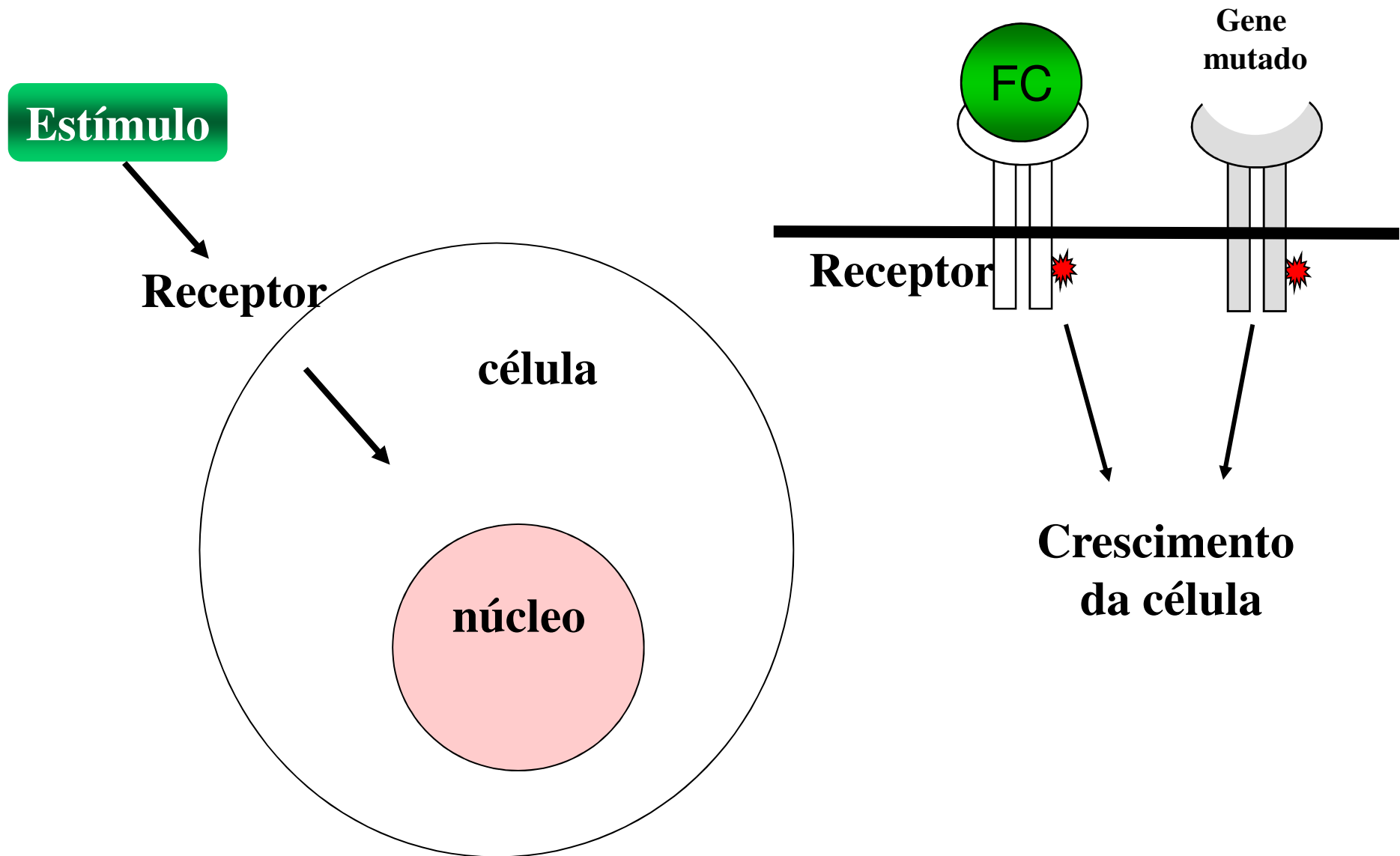
Causas de mutações: danos na molécula do DNA

radiação (UV sol, raios X, radioatividade)

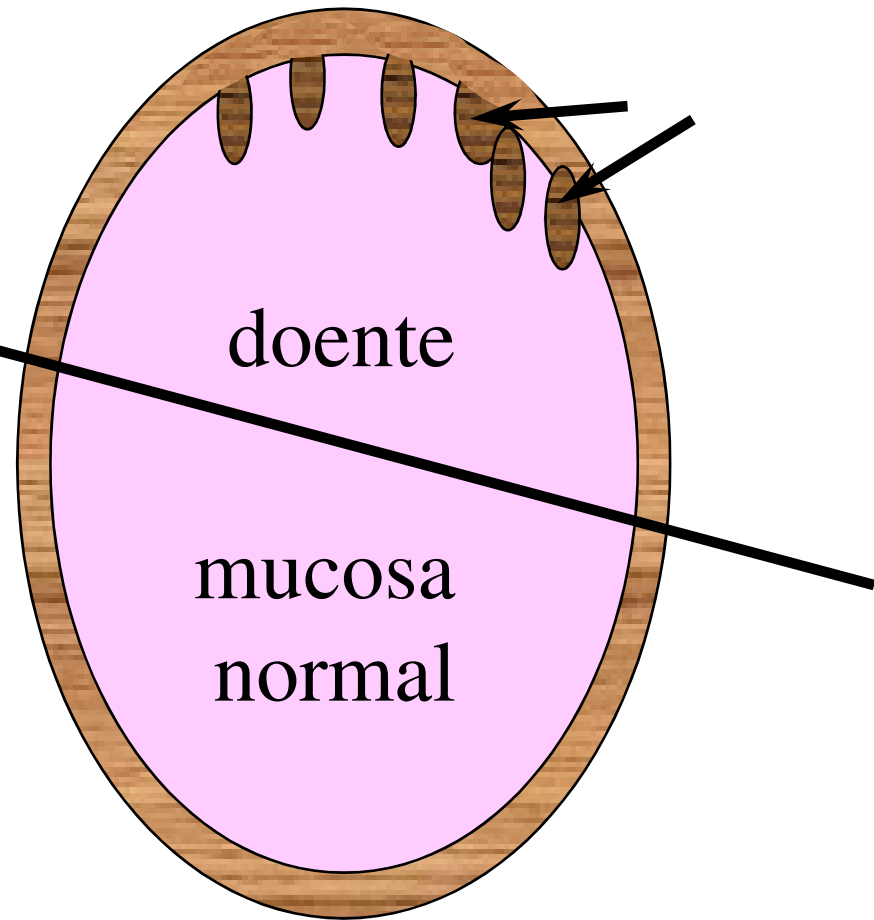
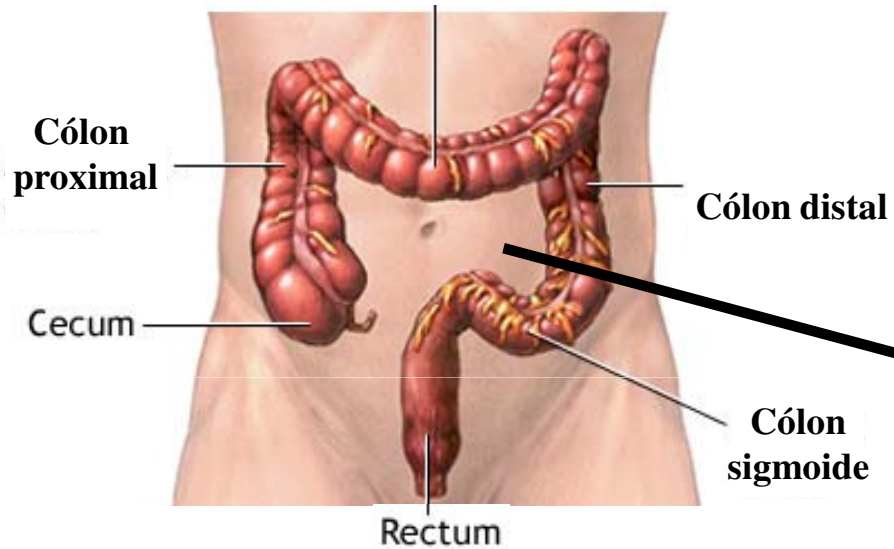
● **químicos (benzopirenos, nitrosaminas,)**

● **stress oxidativo (metabolismo)**

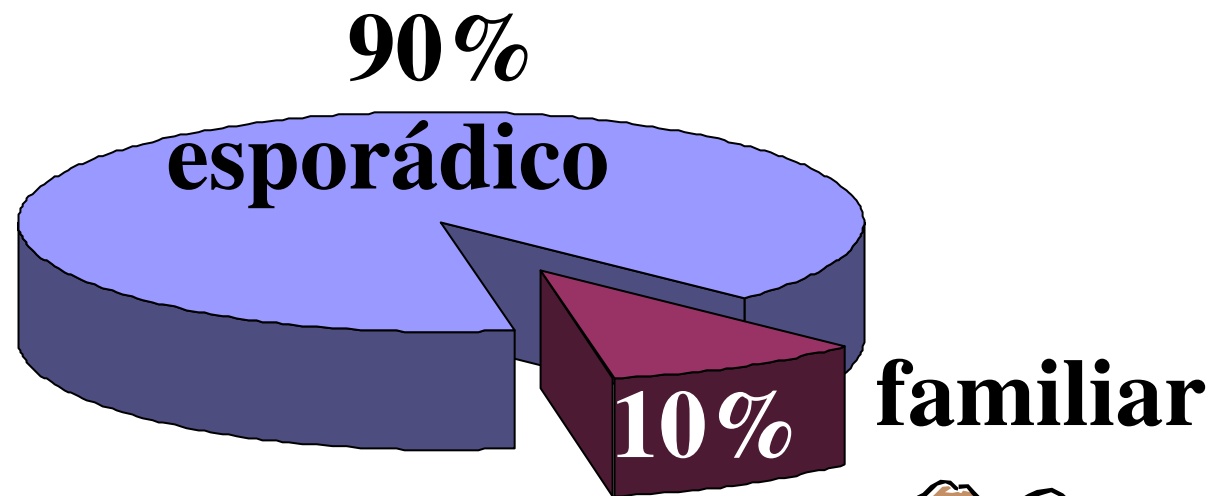
Genes que regulam o normal crescimento das células



Cancro do cólon



TIPOS DE CANCRO



Mutação num gene
supressor de tumores



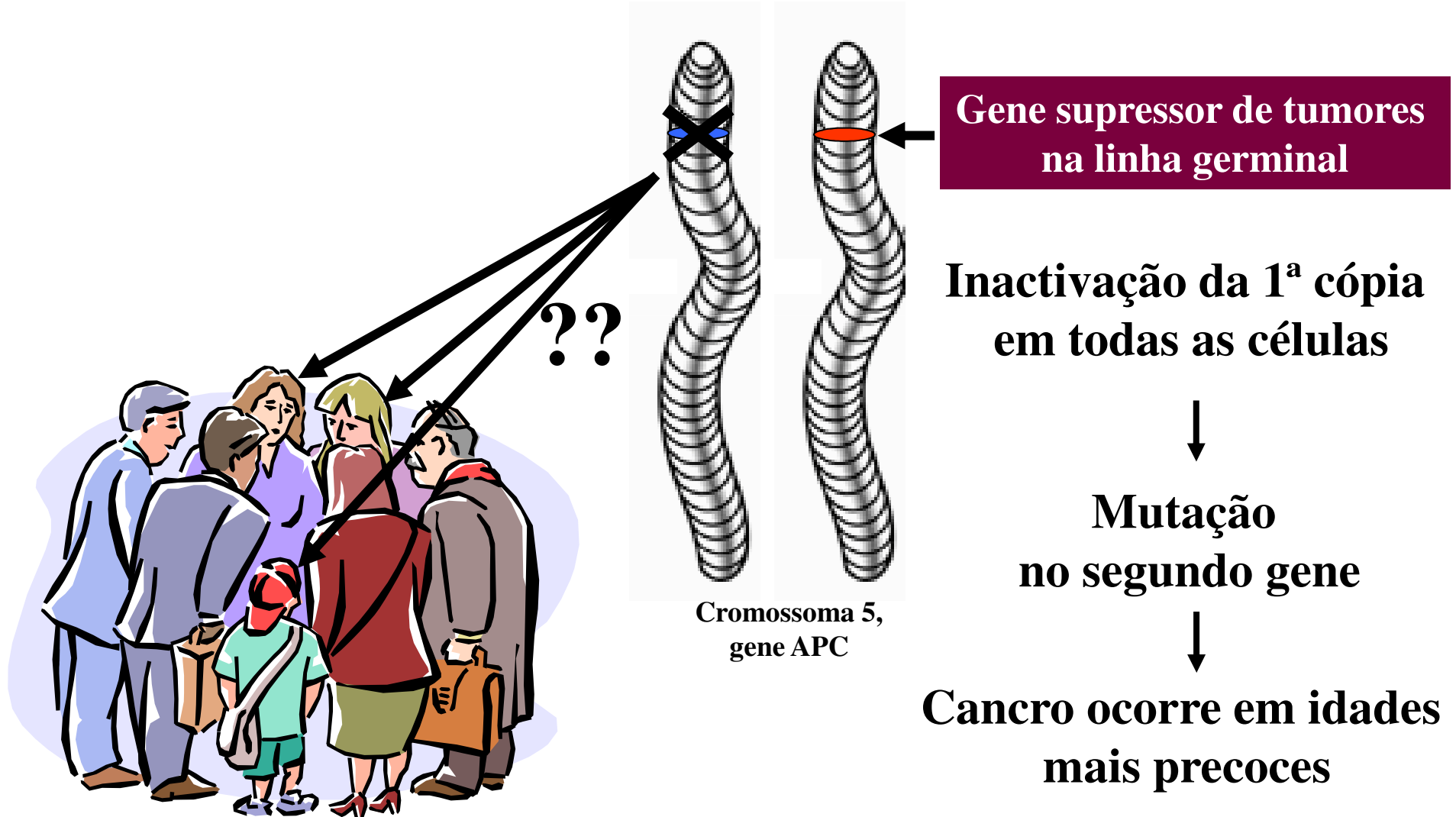
Os genes supressores de tumores
vigiam o normal crescimento
das células



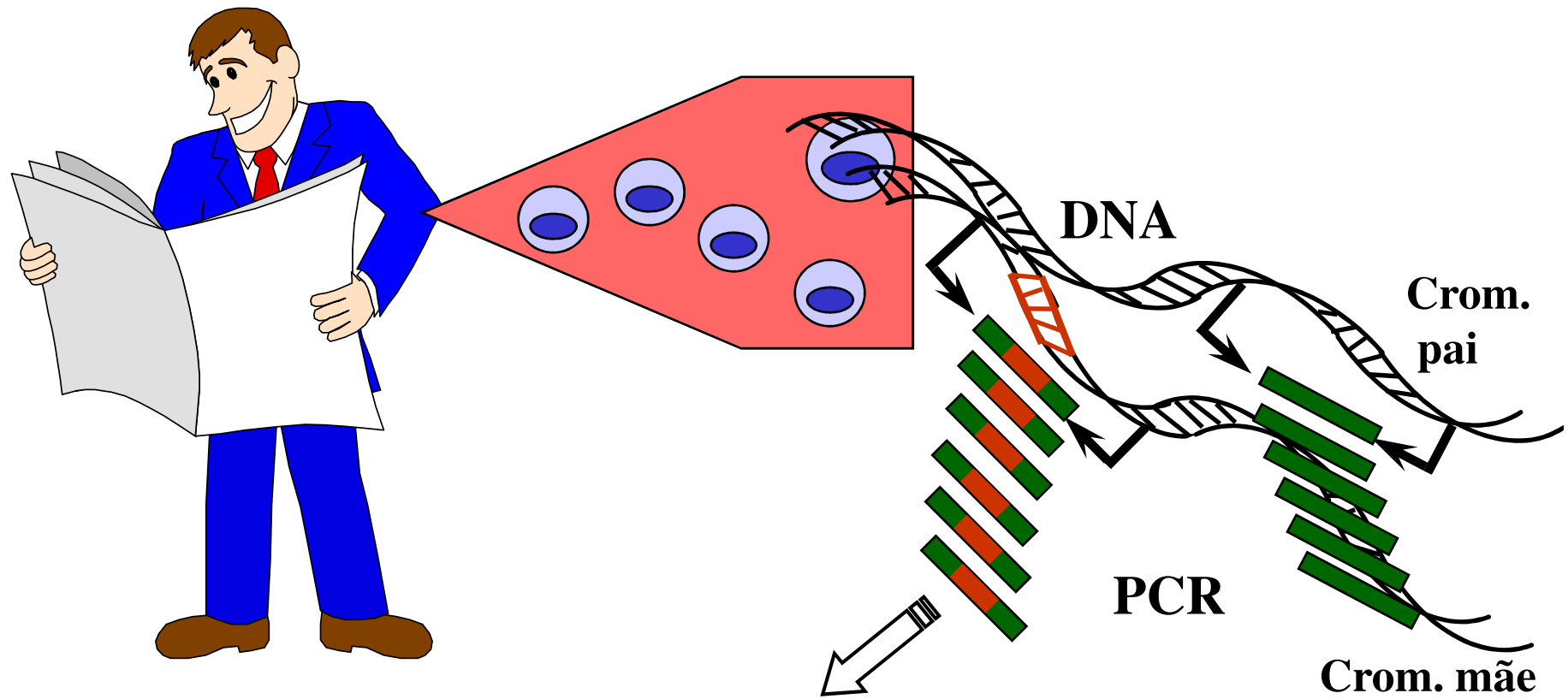
A sua inativação por mutação
desbloqueia a divisão celular

Cancro familiar

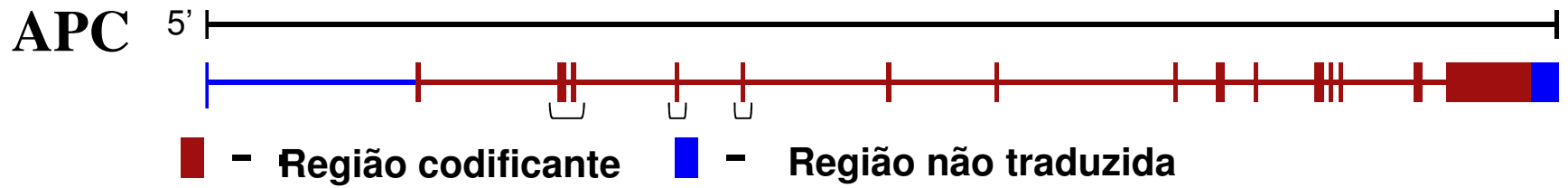
paterno materno



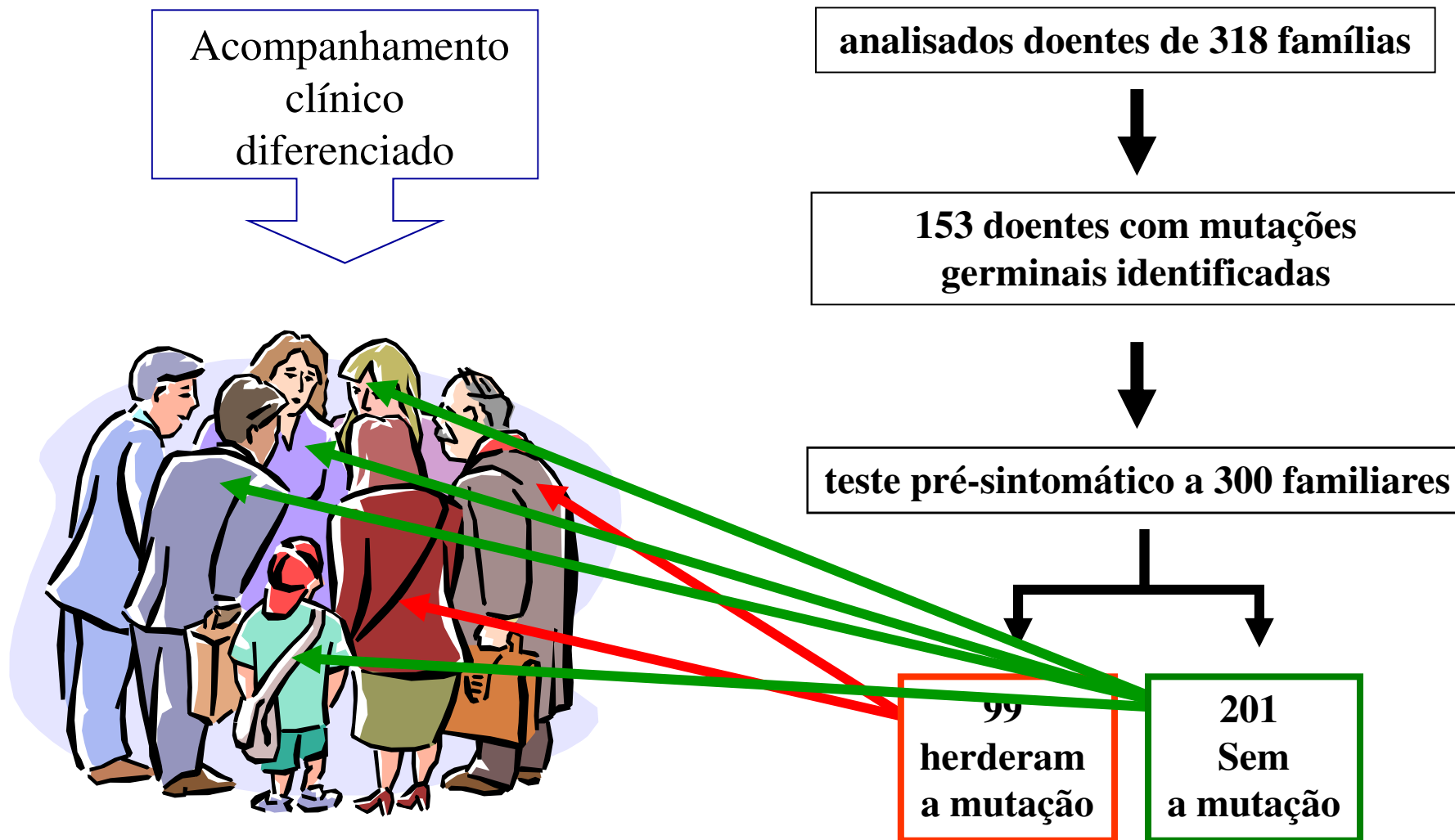
Análise molecular de mutações hereditárias



Sequenciação,
Identificação de portador
Mutações?



Pesquisa de Mutações no gene APC em Cancro Colorectal Familiar (no Instituto Ricardo Jorge nos últimos 10 anos)

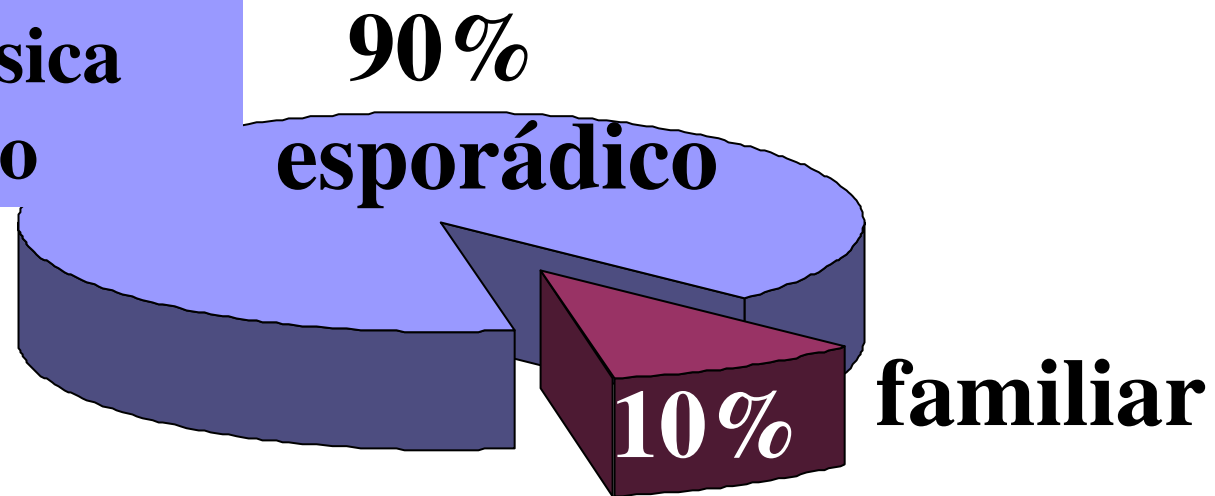


Estilo de vida:

- alimentação
- álcool/tabaco
- ambiente/profissão
- actividade física
- predisposição



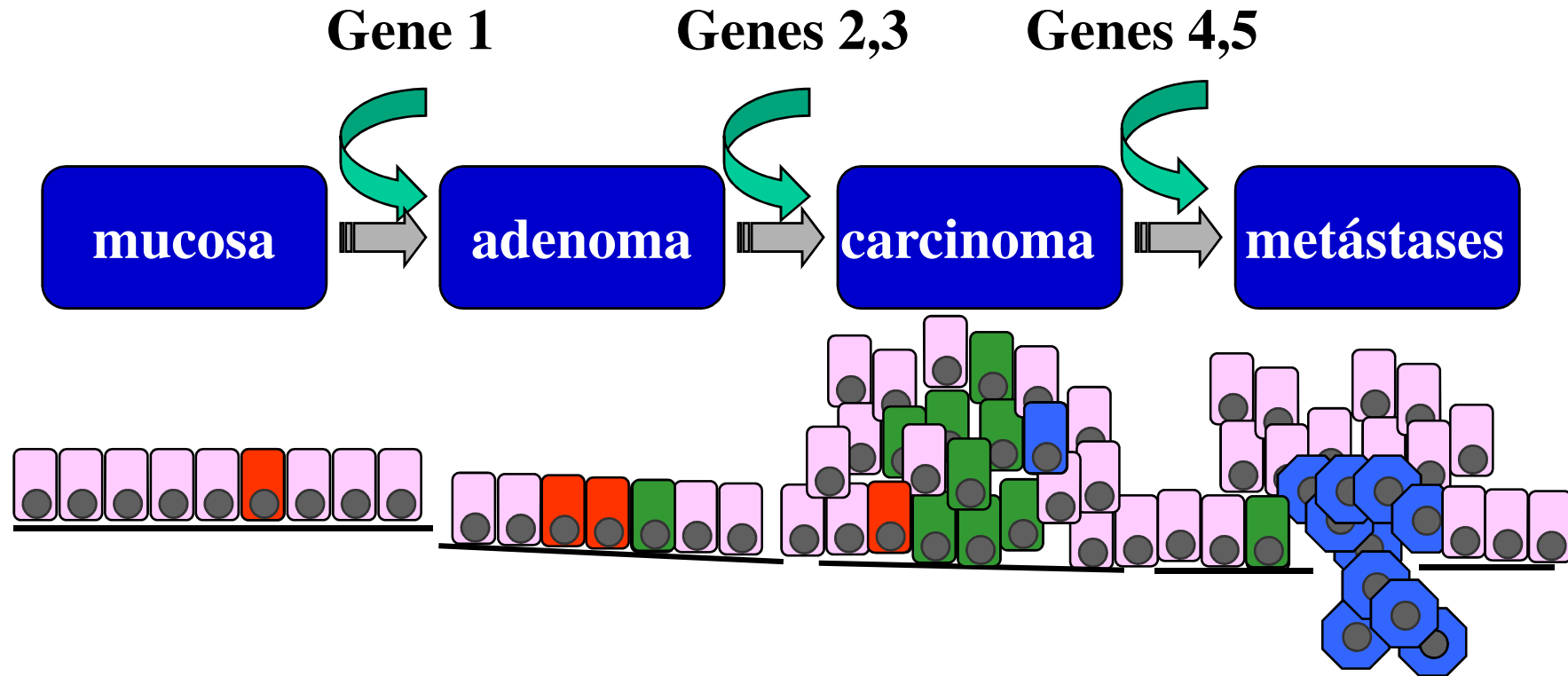
AS CAUSAS DO CANCRO



Mutação num gene
supressor de tumores

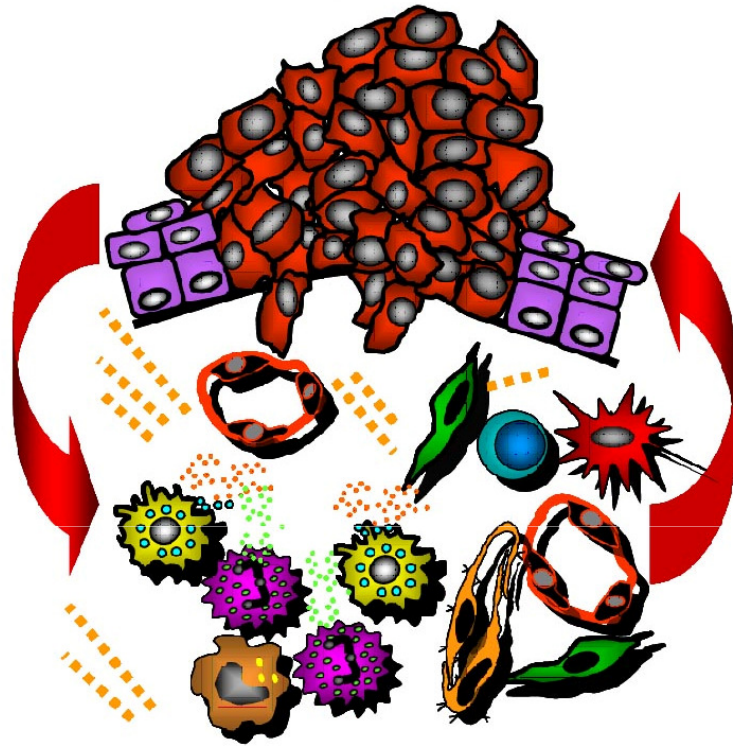


O modelo genético do Cancro



**Na mesma célula acumulam sucessivamente
mutações em genes supressores de tumores e
em oncogenes e levam ao crescimento
descontrolado = tumor**

Interacção tumor - tecido envolvente



= inflamação crónica

Ovo ou galinha???

Estilo de vida:

- alimentação
- álcool/tabaco
- ambiente/profissão
- actividade física
- predisposição

Prevenção !!



**pouca carne,
pouco açúcar,
mais hortalica,
cereais integrais,
não fumar**

From EAT, DRINK, AND BE HEALTHY (2002) by Walter C. Willett, M.D.
Department of Nutrition at the Harvard School of Public Health

<http://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/index.html>

Compostos anti-oxidantes em plantas



Artichoke
(Silymarin)



Oleander
(Oleanderin)



Tomato
(Lycopene)



Garlic
(Diallyl sulfide, ajoene,
S-allyl cysteine, allicin)



Carrots
(β -carotenes)



Tea
(Catechins)



Red grapes
(Resveratrol)



Red chilli
(Capsaicin)



Turmeric
(Curcumin)



Cloves
(Eugenol &
isoeugenol)



Honey-bee propolis
(Caffeic acid, CAPE)



**Cruciferous
vegetables**
(Sulforaphane)



Pomegranate
(Ellagic acid)



Ginger
(6-Gingerol)



Basil
(Ursolic acid)



Fennel,
(Anethol)



Soybean
(Genistein)



Aloe
(Emodin)

Aggarwal BB, Shishodia S. (2006) Molecular targets of dietary agents for prevention and therapy of cancer. *Biochem Pharmacol.* 71, 1397-1421.