

A ENERGIA NUCLEAR E OS SEUS BENEFÍCIOS PARA A SAÚDE

NISE HITOMI YAMAGUCHI
ONCOLOGISTA E IMUNOLOGISTA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
MINISTÉRIO DA SAÚDE-ESTADO DE SÃO
PAULO

ENERGIA NUCLEAR

- DIAGNÓSTICO NA MEDICINA
- RADIOIMUNOENSAIO E MEDICINA NUCLEAR
- IMPORTANTE BASE PARA A ESCOLHA DOS TRATAMENTOS ADEQUADOS
- DIAGNÓSTICO PRECOCE E SEGUIMENTO NO TRATAMENTO DE DOENÇAS

ACESSIBILIDADE

- O PREPARO DOS RADIOISÓTOPOS DEPENDE DE MUITOS CUIDADOS
- CENTROS DE EXCELÊNCIA
- DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA
- FONTES PAGADORAS
- CUSTO X BENEFÍCIO

O CÂNCER NO BRASIL

- SEGUNDA CAUSA DE MORTE POR DOENÇA
- ATINGE TODAS AS FAIXAS ETÁRIAS , COM MAIOR IMPACTO EM PACIENTES ACIMA DE 45 ANOS DE IDADE
- COMPROMETE TODAS AS FAIXAS SOCIAIS
- O CIGARRO COMO FATOR PREPONDERANTE EM MAIS DE 30% DOS CASOS
- FATORES AMBIENTAIS E GENÉTICOS

CARCINOGENESE



NISE YAMAGUCHI

HC-FMUSP E ABCP

CÂNCER

5%



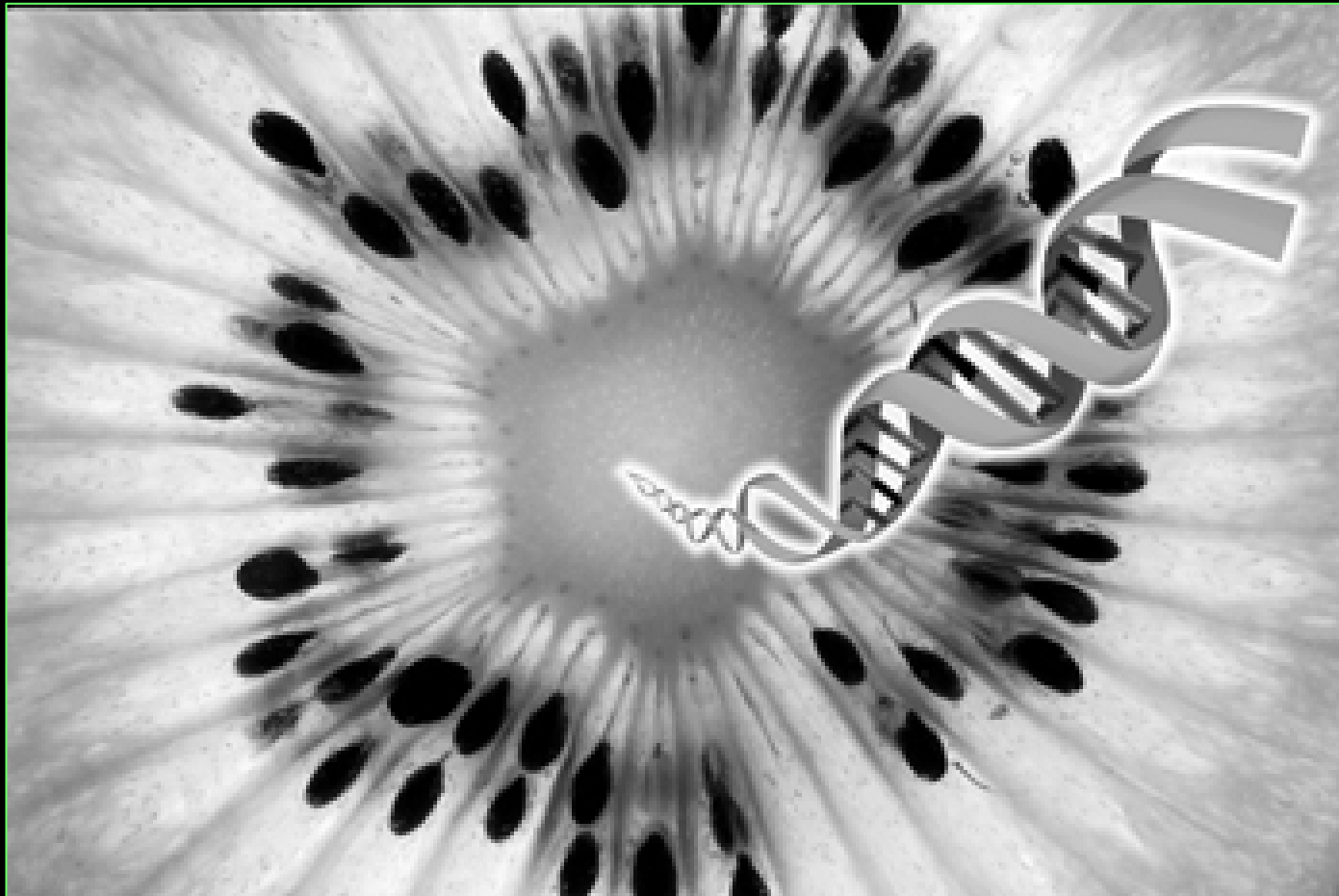
GENÉTICOS

50-80%



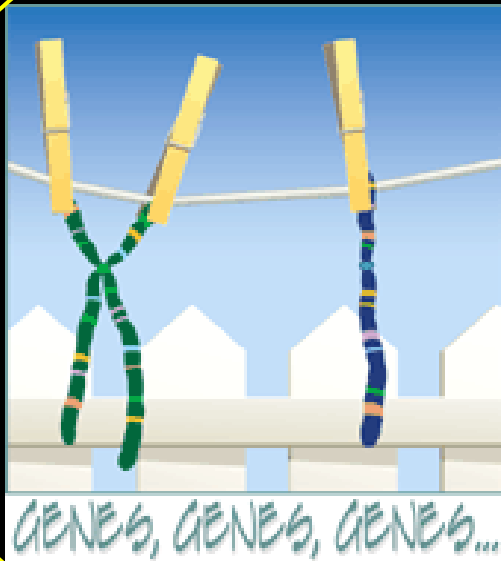
*FATORES
AMBIENTAIS*

PASSÍVEIS DE PREVENÇÃO



O QUE HERDAMOS ?

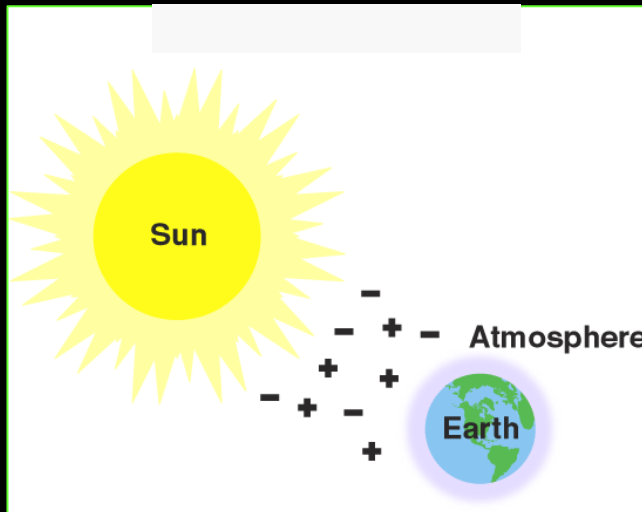
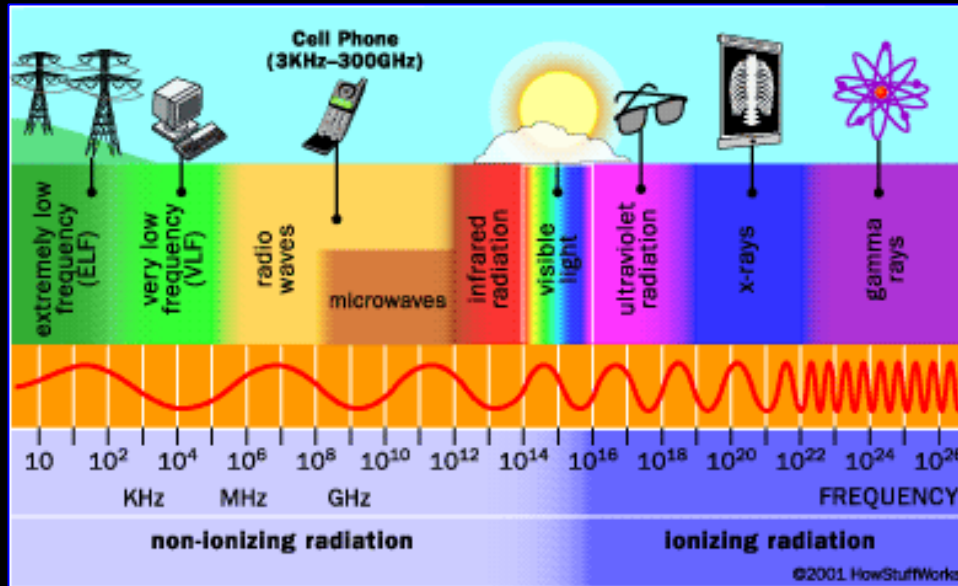
DOENÇAS HUMANAS



COMPLEXA INTERAÇÃO GENE-AMBIENTE



DANOS À VIDA





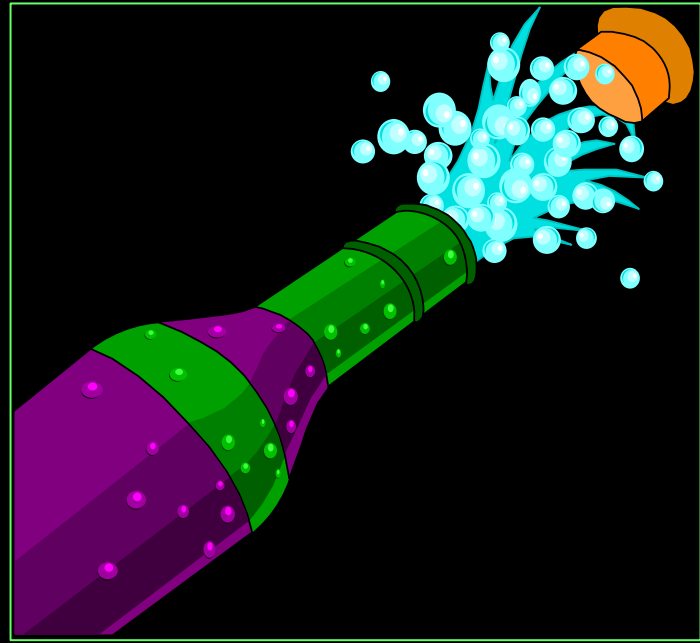
TOXINAS E CARCINOGENÍOS



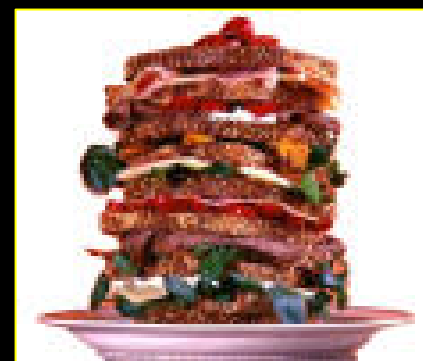
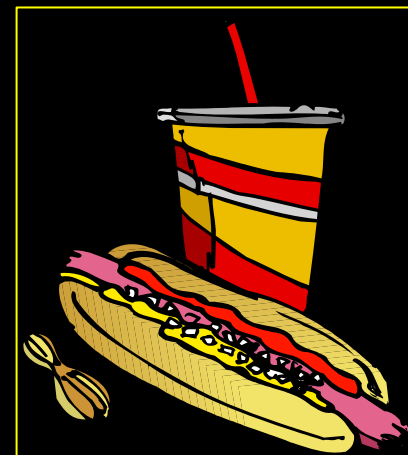
POLUIÇÃO



Ben Osborne



CONTRIBUIÇÃO DO AMBIENTE

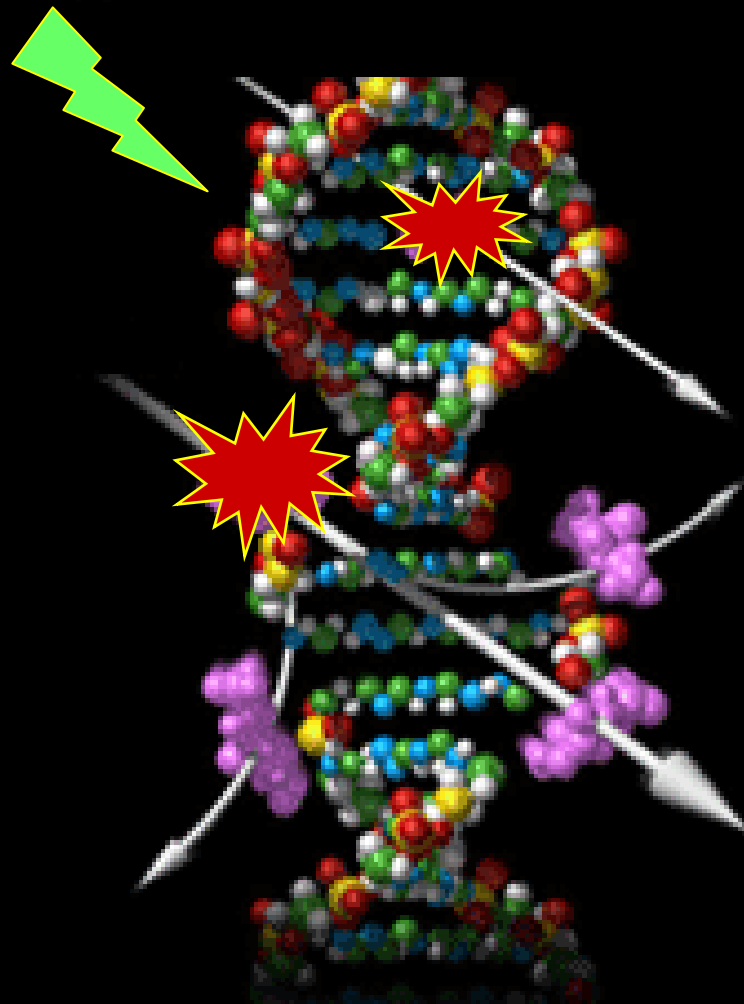
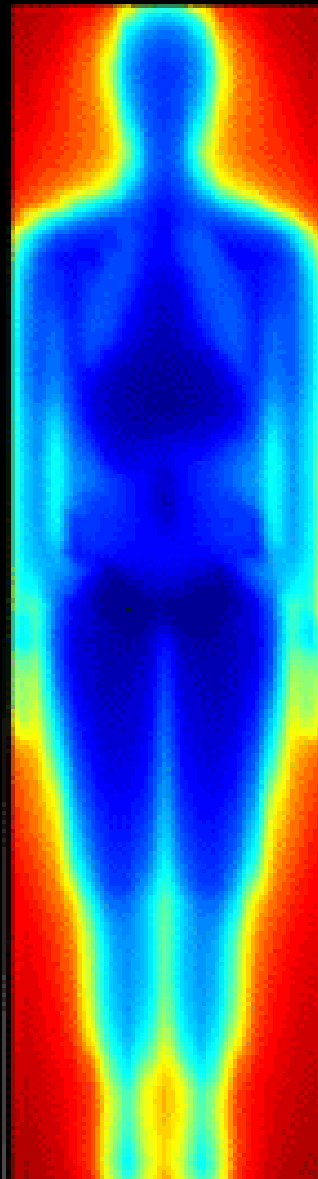


FATORES RELACIONADOS À DIETA

- CARNE VERMELHA E NITROSAMINAS
- CHURRASCOS E DEFUMADOS
- CONTEÚDO DE SAL DA DIETA
- DIOXINAS
- ADUBOS, INSETICIDAS E OUTROS
- GORDURA NÃO SATURADA





DIETA-FATORES PROTETORES

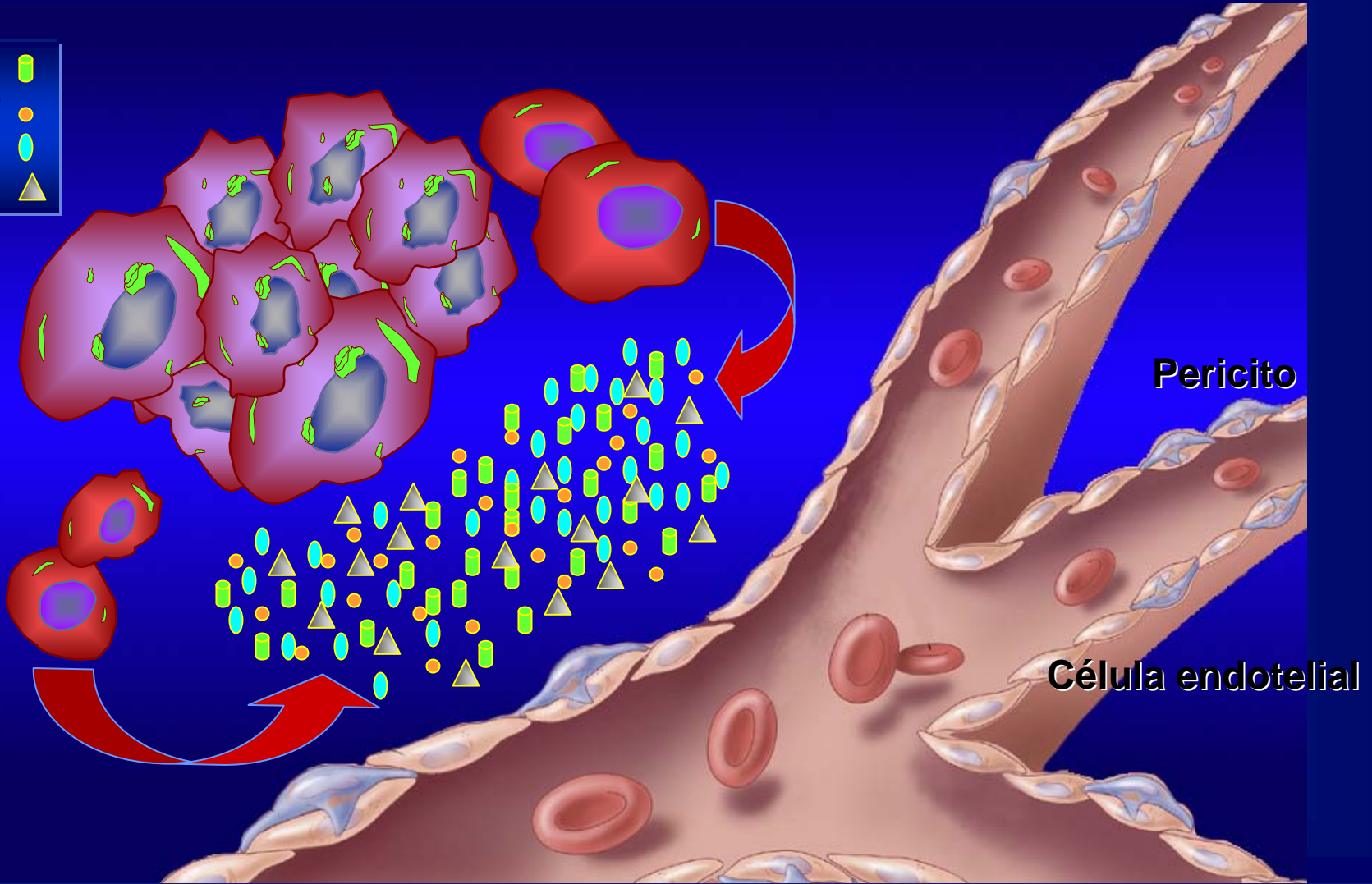
- VERDURAS E FRUTAS
(CAROTENÓIDES, BIOFLAVONÓIDES,
ETC.)
- LICOPENO NO TOMATE
- RESVERATROL NO VINHO
- CRUCÍFERAS
- OMEGA 3 E 6-PEIXES E AZEITE DE
OLIVA



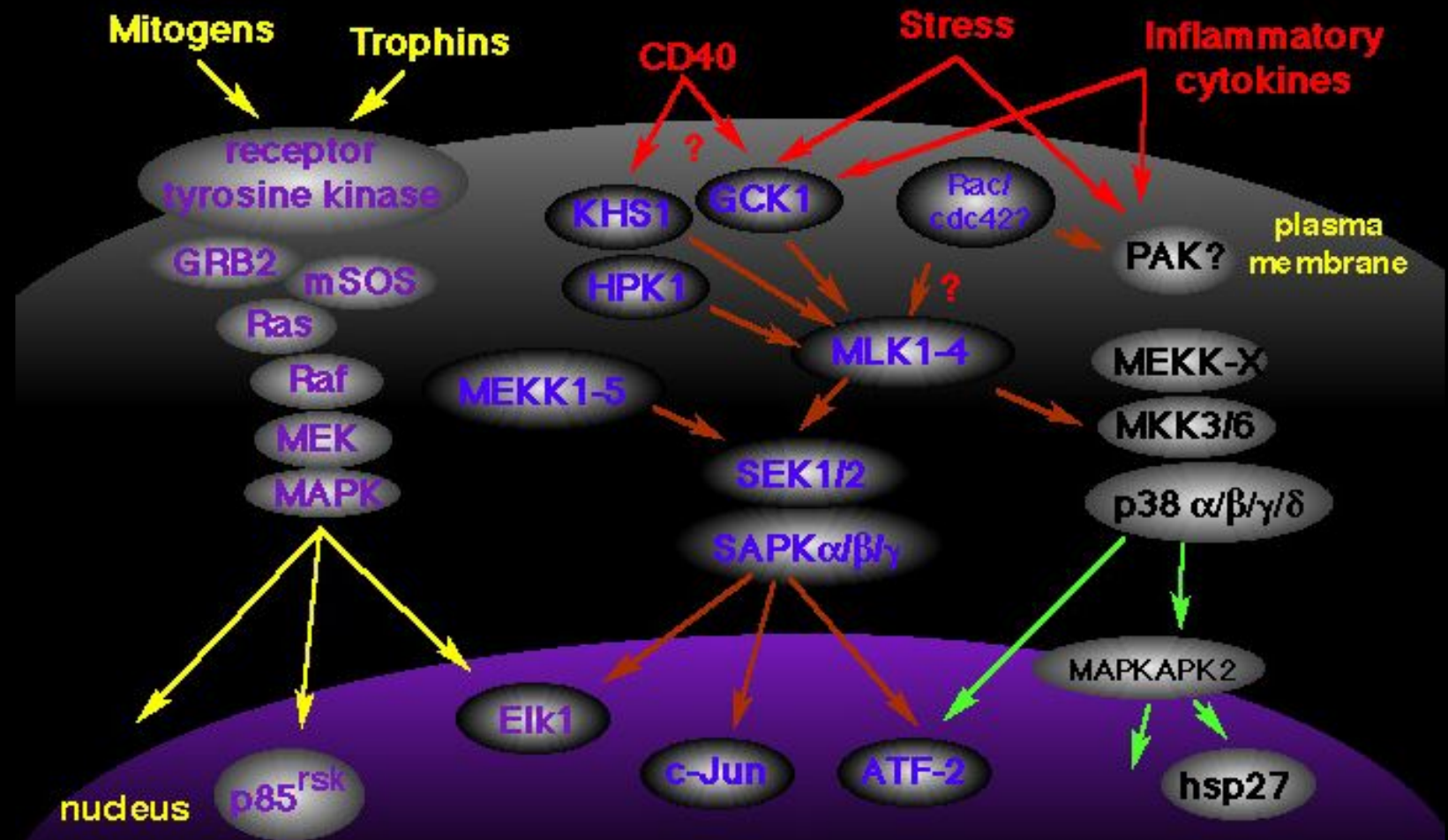
DANOS INDUZIDOS AO DNA

CÂNCER

- Ang-1 
- PDGF 
- VEGF 
- FGF 



VIAS DE SINALIZAÇÃO INTRACELULAR



BIOMETABOLISMO

ENZIMAS POLIMÓRFICAS



CITOCROMO-P450
(CYPs)
N-ACETILTRANSFERASES
(NAT1 E NAT2)

XENOBIÓTICOS

QUIMIOTERÁPICOS
CARCINOGÊNICOS
MUTAGÊNICOS



↓ BALANÇO ↑

GLUTATIÃO
TRANSFERASES (GSTs)
N-ACETILTRANSFERASE
(NAT2)

ENZIMAS POLIMÓRFICAS

ONCOGÊNESE

- **MULTIFATORIAL**
- **COMPORTAMENTAL-DIETA, TABAGISMO, SEDENTARISMO**
- **HEREDITARIEDADE**
 - **GENES SUPRESSORES DE TUMORES (APC, DCC, HNCC, etc.)**
 - **POLIMORFISMOS DE DETOXIFICAÇÃO (MSH1,MLH2,etc.)**

CARCINOGENESE-VIRUS E BACTERIAS

- PAPILOMAVIRUS HUMANO-CERVIX UTERINO, CANAL ANAL, PENIS
- VIRUS EPSTEIN-BARR- NASOFARINGE
- HEPATITE B E C –HEPATOCARCINOMA
- HTLV I –LEUCEMIAS E LINFOMAS
- HELICOBACTER PYLORI-ESTOMAGO

MODIFICADORES DIETETICOS DA CARCINOGENESE

- **CONSUMO DE GORDURAS E CANCER DE ENDOMETRIO, MAMA, OVARIO, PROSTATA, COLON E RETO**
- **SAL E CANCER DE ESTOMAGO**
- **AFLATOXINAS E HEPATOCARCINOMA**
- **DIOXINA E CANCER HORMONIODEPENDENTE**
- **FATORES PROTETORES-FIBRAS, CALCIO, ANITOXIDANTES, CARONOTENOIDES, BIOFLAVONOIDES, LICOPENO**

CARNE VERMELHA E GORDURA ANIMAL

- CARNE VERMELHA E DEFUMADOS E CANCER DE COLON, PANCREAS.
- A PIROLISE CRIA CARBOLINAS, QUINOLINAS(IQ), QUINOXALINAS (8MELOX), PIRIDINAS(PHIP-AMINA HETEROCICLICA), Trp-P-1
- ANIMAIS ALIMENTADOS COM PHIP-FENIL-IMIDAZOL-PIRIDINA DESENVOLVEM CARCINOMA DE COLON E MAMA

CARCINOGENIOS E MARCADORES BIOLÓGICOS

- MARCADORES DE EXPOSIÇÃO
- MARCADORES DE RESPOSTA BIOLÓGICA
- MARCADORES DE SUSCETIBILIDADE
- MENSURACOES DE METABOLITOS DE CARCINOGENIOS, ADUTOS DE DNA DE CARCINOGENIO OU ADUTOS DE PROTEINAS DE CARCINOGENIOS PODEM INDICAR NIVEIS DE EXPOSIÇÃO.
- NIVEIS FINAIS DE CARCINOGENIOS
- PROBLEMAS DE REPAROS DE DNA, GENES SUPRESSORES E GENES TRANSFORMADORES

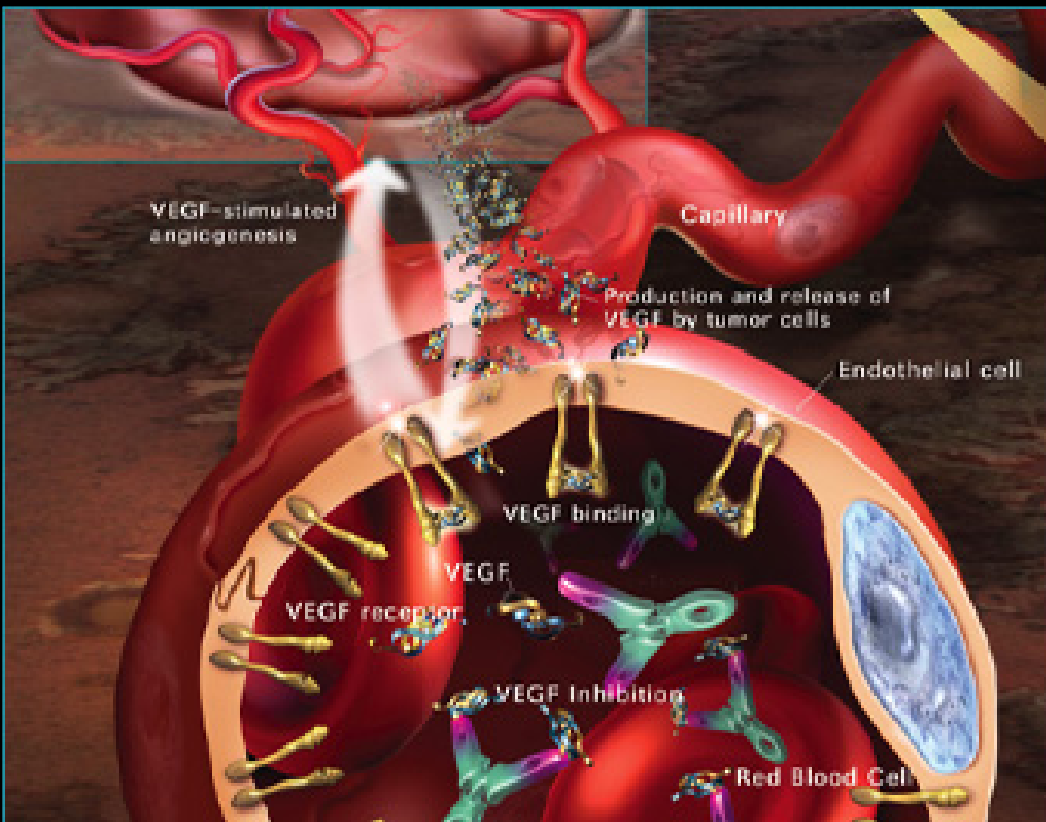
SINDROMES HEREDITARIAS

- **DEFICIENCIA DE REPARO- LYNCH-
AUTOSSOMICO DOMINANTE**
- **POLIPOSE NÃO HEREDITARIA DO CANCER DE
COLON**
- **MUTACOES FAMILIARES**
- **XERODERMA PIGMENTOSO-AUTOSSOMICO
RECESSIVO**
- **ATAXIA TELEANGIECTASIA- CEREBELO E
SISTEMA IMUNOLOGICO**
- **SINDROME DE LI-FRAUMENI E P53**
- **BRCA1, BRCA2-CANCER DE MAM E OVARIO**

DETECCAO DE CARCINOGENIOS

- **COMPOSTOS RELACIONADOS AO LONGO DO TEMPO COMO SENDO CARCINOGENICOS- CARVAO,AMINAS AROMATICAS, VINIL CLORIDO, BENZENO, ANILINAS**
- **ESTUDOS DE TOXICOLOGIA ANIMAIS DE LONGO PRAZO**
- **ESTUDOS A CURTO PRAZO-ENSAIOS DE GENOTOXICIDADE, DE MUTAGENESE, DANOS DE CROMOSSOMOS OU ALTERACOES DE REPARO DE DNA**
- **ESTUDOS DE COCARCINOGENES, PROMOTORES TUMORAIS, ANTICARCINOGENES**

ANGIOGÊNESE



- NEOVASOS TUMORAIS
- FATORES DE CRESCIMENTO
- APORTE DE NUTRIÇÃO
- POTENCIAL USO TERAPÊUTICO
- ANTICORPOS MONOCLONAIS
- DROGAS DE ALVO

Formação de Metástases

- **Angiogênese tumoral é um indicador prognóstico de potencial metastático em muitos tumores**
- **Metástases celulares tumorais envolve**
 - **Mudanças em interações célula a célula**
 - **Expressão de integrinas**
 - **Expressão de Metaloproteinases**

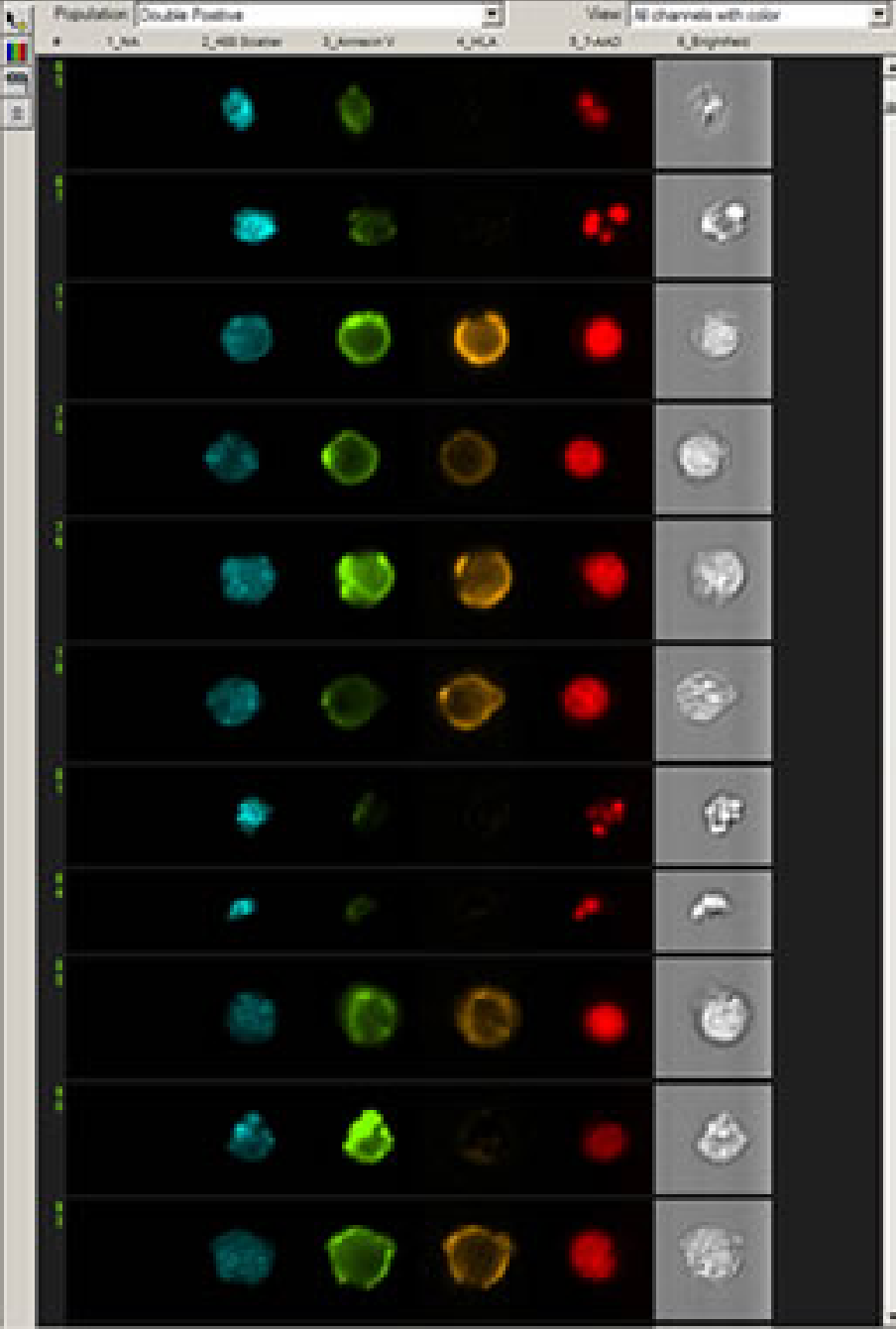
EXERCÍCIO E CÂNCER

- OBESIDADE E PEROXIDAÇÃO LIPÍDICA
- COLESTEROL
- PRODUÇÃO DE FATORES DE CRESCIMENTO LIGADOS À INSULINA
- O EXERCÍCIO QUEIMA CALORIAS E PRODUZ ENDORFINAS, ALÉM DE EQUILIBRAR O SISTEMA RÍTMICO E RESPIRATÓRIO



APOPTOSE

- **MORTE CELULAR PROGRAMADA**
- **PROCESSO NATURAL DE FORMAÇÃO DO ORGANISMO**
- **ALTERADA NO CÂNCER**
- **MECANISMOS MOLECULARES**



Object: 48

Feature	Value	Definition
1_Area	3445	Area M1 0
1_Aspect Ratio	0.7513	Aspect Ratio M1 0
1_CentroidX	39.5376	CentroidX M1 0
1_CentroidY	55.1402	CentroidY M1 0
1_Frequency	0.5042	Frequency M1 0
1_Major Axis	26.5175	Major Axis M1 0
1_Mean Intensity	7.423	Mean Intensity M1 0
1_Minor Axis	30.9907	Minor Axis M1 0
1_Object Rotation Angle	1.3067	Object Rotation Angle M1 0

