

Efeitos Biológicos das Radiações

Você quer saber mais sobre os efeitos biológicos das radiações e tudo o que eles podem causar ao ser vivo?

Os efeitos biológicos das radiações, é um tema muito abordado nas escolas de radiologia e em provas de concurso público e processo seletivo.

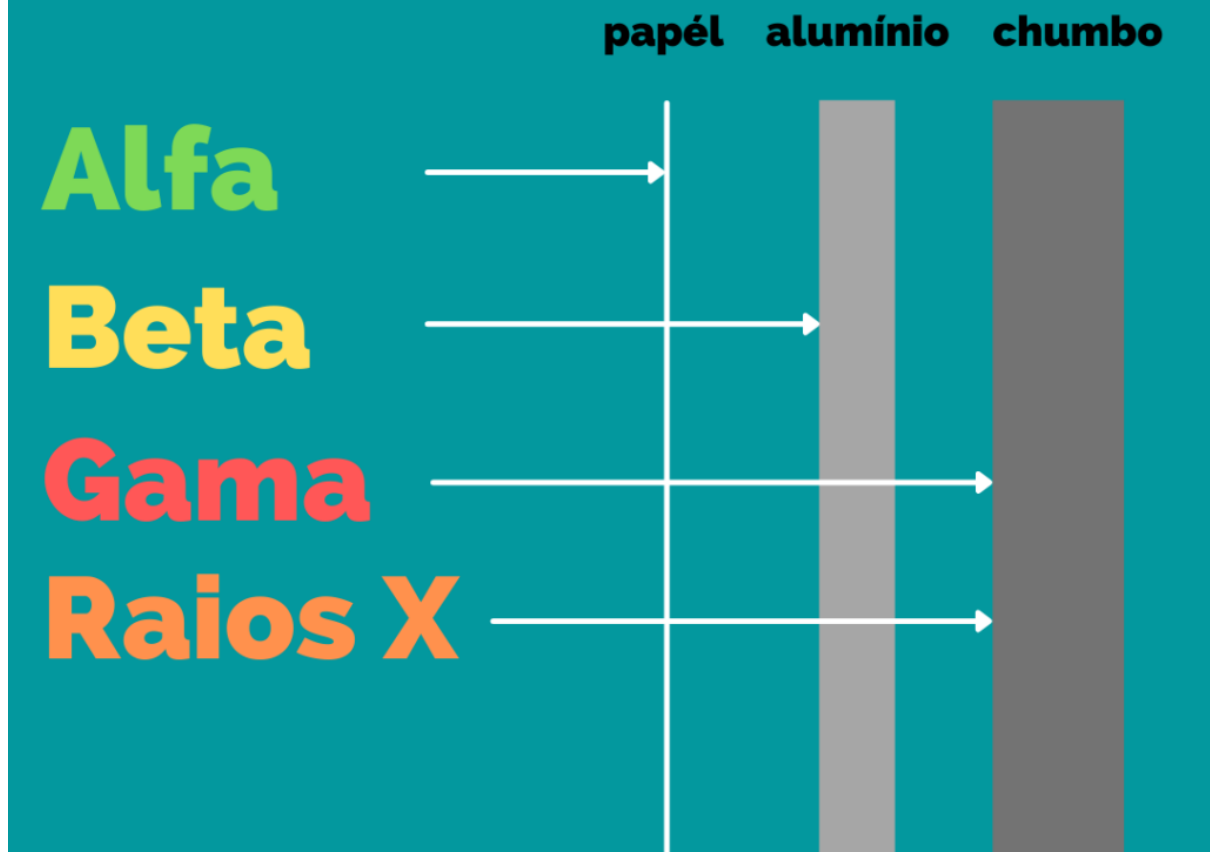
Você irá aprender aqui tudo sobre os efeitos biológicos das radiações.

Leia este artigo para que o seu conhecimento aumente e isso não seja mais um problema.

Tipos e Classificação das Radiações

Antes de conhecermos os Efeitos Biológicos das Radiações, devemos conhecer primeiramente os tipos de radiações existentes.

Tipos de Radiações



Essa imagem acima nos mostra quatro tipos de radiações:

Alfa, é um tipo de radiação que possui pouca potência, e não passa por uma folha de papel.

Beta, essa radiação possui uma potência um pouco maior e pode atravessar uma folha de papel mas não o alumínio.

Gama, radiação com grande força de penetração que ultrapassa o papel, o alumínio, mas não o chumbo.

Esse tipo de radiação nós vemos em radioterapias, e é conhecido como fonte de radiação natural, ou seja, é naturalmente radioativo, prejudicial ao ser vivo.

Raios X, radiação com alto poder de penetração, que atravessa o papel, o alumínio, mas não pelo chumbo.

Os Raios X são utilizados para diagnósticos e é conhecido como radiação artificial, porque sua formação se dá apenas pelo acionamento de corrente elétrica.

O uso de maneira incorreta poderá causar problemas à saúde.

Classificação das Radiações

Como veremos na imagem abaixo, as radiações se classificam em **Radiações não ionizantes** e **Radiações ionizantes**.

Mas o que são **Íons**?

Íons são átomos que perderam ou ganharam elétrons em razão de algumas reações.



As **Radiações não ionizantes** são aquelas que atingem um átomo mas não possuem força suficiente para ionizá-lo, ou seja, essa radiação não tem energia capaz de deslocar um elétron desse átomo, alterando assim sua estrutura.

Vivemos em contato com as radiações não ionizantes a quase todo momento.

Temos contato com essas radiações ao assistir televisão, ao usar um telefone celular, ao usar o forno de microondas.

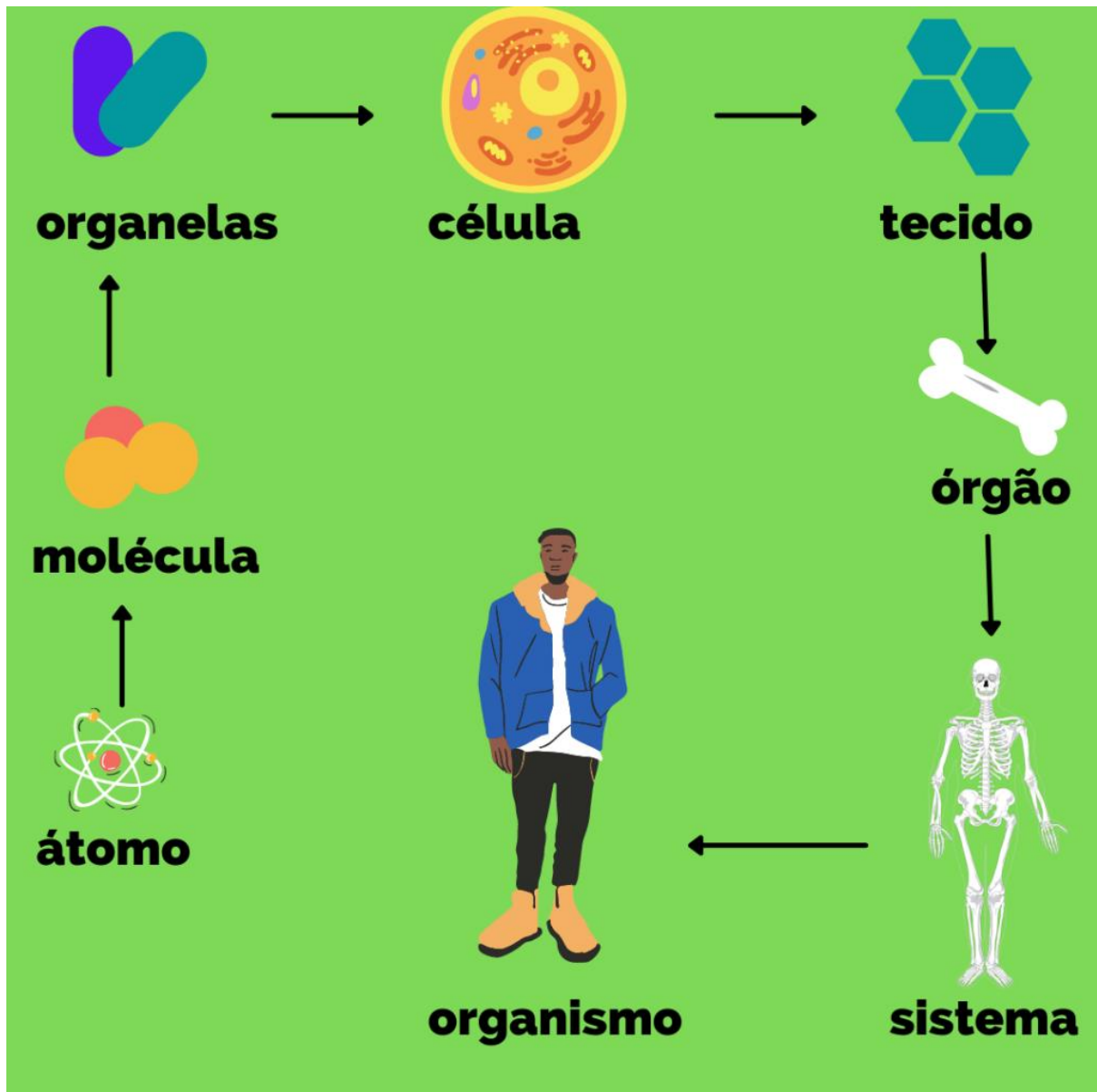
Mas como vimos acima, trata-se de uma radiação de pouca força e não trará grandes problemas à saúde.

As **Radiações Ionizantes**, são aquelas que atingem um átomo e possuem potência suficiente para arrancar um elétron e alterar a estrutura desse átomo.

Falando de corpo humano e também em outras espécies, existe uma organização biológica.

Um conjunto de átomos formam uma molécula, que formam as organelas, que formam as células.

Um conjunto de células formam um tecido, que formam um órgão, que formam um sistema que formam um organismo.

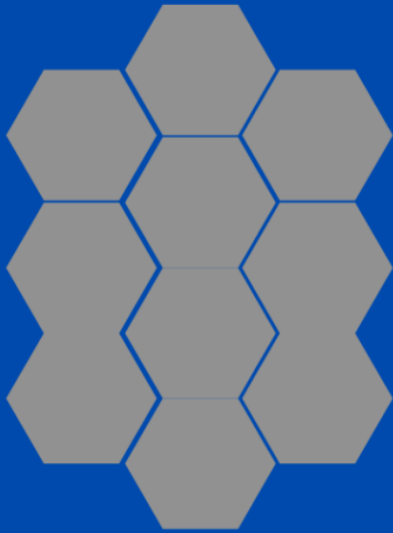


Se um átomo for atingido por uma radiação ionizante e a sua estrutura ficar danificada, esse átomo pode formar uma molécula defeituosa

Um organismo todo pode ser comprometido, ou seja, ficará com alguma patologia.

Células

células sadias



células cancerosas



Como vemos no desenho, as células saudáveis têm tamanhos e encaixes perfeitos.

Isso não acontece com as células cancerosas, que possuem tamanhos e encaixes diferentes.

Aqui não estamos falando apenas de pele, mas de todo e qualquer órgão do corpo que foi muito exposto pela radiação ionizante.

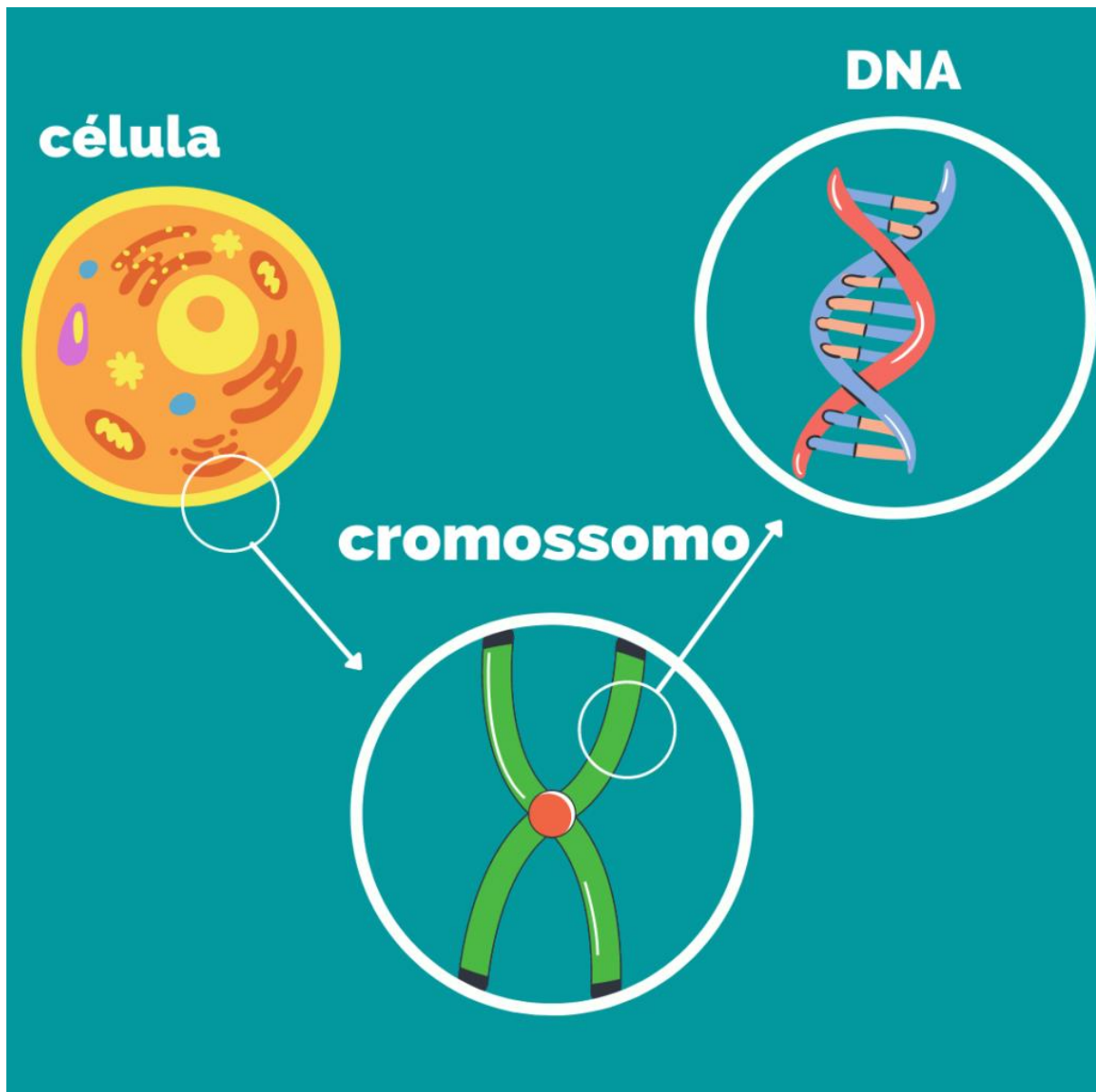
Pode ser também a pele, intestino, coração, pulmão, ou seja, em qualquer parte do corpo.

Se a célula atingida pela radiação ionizante for reprodutiva, poderemos ter um problema na fertilidade.

Se uma carga de radiação ionizante atingir, por exemplo, a produção de espermatozoides e se formarem de maneira inadequada, eles não serão fecundados.

Apenas os espermatozoides de boa qualidade fecundarão.

Problemas irreversíveis podem acontecer se essa radiação ionizante atingir o DNA do paciente.



Podemos ver nesse exemplo uma célula, onde ampliando a imagem, observamos um dos cromossomos onde está o DNA.

No DNA, guardamos todas as nossas informações, ou seja, todas as nossas características estão armazenadas ali no nosso DNA.

Essas características são cor da pele, dos olhos, cabelo etc.

Se sofrermos uma descarga de radiação ionizante nesse DNA, podemos ter todas ou algumas de nossas características alteradas podendo então, acontecer algumas mutações

Essa situação se agravará se uma mulher grávida receber uma grande quantidade de radiação ionizante, nos primeiros meses de sua gestação.

Radiossensibilidade

É a sensibilidade dos tecidos vivos à ação dos raios ionizantes.

Cada tecido do nosso corpo apresenta uma sensibilidade diferente à radiação, alguns apresentam grande, outros média e outros pequena reação.

As regiões de maior sensibilidade são as gônadas (região genital), tireóide, medula óssea, baço, cristalino e linfócitos.

A pele, o fígado, o coração e o pulmão têm média sensibilidade.

Os músculos, os ossos e o sistema nervoso possuem baixa vulnerabilidade.

Classificação dos Efeitos Biológicos

Os efeitos biológicos das radiações se classificam em **Efeito Estocástico** e **Efeito Determinístico**.

No **Efeito Estocástico**, não há uma dose determinante para que aconteçam efeitos indesejados.

Mesmo em doses baixas de radiação pode haver algum dano, ou doses altas e nada acontecer, a contaminação é uma chance de acontecer e não uma certeza.

No **Efeito Determinístico**, a partir de uma dose determinada os efeitos indesejados acontecerão.

Nesse efeito, a má formação celular não será uma possibilidade e sim uma certeza, quanto maior a dose, maior será o efeito.

Tipos de Efeitos Biológicos

Os efeitos biológicos também podem se diferenciar pela sua maneira de transmissão, eles podem ser **Somáticos**, **Genéticos** e **Teratogênicos**.

Somáticos: Os descendentes não se contaminarão ou seja, se a pessoa adquirir algum problema em virtude da radiação ionizante, o mesmo não será transmitido para o filho.

Genéticos: Transmite para os descendentes através de alterações introduzidas no DNA, ou seja, a radiação que uma pessoa recebeu resultará em problemas para o seu filho.

Teratogênicos: Não atinge a mãe, mas atinge diretamente o feto, ou seja, a radiação recebida não trouxe nenhuma consequência para a mãe, mas comprometeu a saúde do feto.

É muito importante termos consciência que a proteção radiológica deve fazer parte do nosso trabalho e do nosso dia-a-dia, ou seja, devemos usá-los sempre.

Os efeitos biológicos das radiações ionizantes são terríveis, por isso, hoje, podemos contar com uma proteção eficiente.

No setor de radiologia existem EPIs, salas com paredes baritadas e procedimentos de proteção radiológica.

Conheça tudo sobre proteção radiológica lendo o artigo [Proteção Radiológica, Fatores e Princípios.](#)

Esse conteúdo você também encontra no [vídeo](#) Os Efeitos Biológicos das Radiações, no Youtube.