

Влияние радиоактивного излучения на живые организмы



Слово радиация произошло от латинского слова **radiatio** – лучеиспускание.



Радиация - это излучение (ионизирующее, радиоактивное) и распространение в виде потока элементарных частиц и квантов электромагнитного излучения.

Радиоактивные
материалы вошли в состав

Земли с самого ее



Поэтому ионизирующая
является одним
факторов излучений

на Земле задолго
ней жизни присутствовала в
появления самой

Все живое на Земле
возникло и развивалось
в условиях воздействия
ионизирующей радиации,
которая стала постоянным
спутником человека.



Различают несколько видов радиации:

Альфа-частицы — это относительно тяжелые частицы, заряженные положительно, представляют собой ядра гелия.

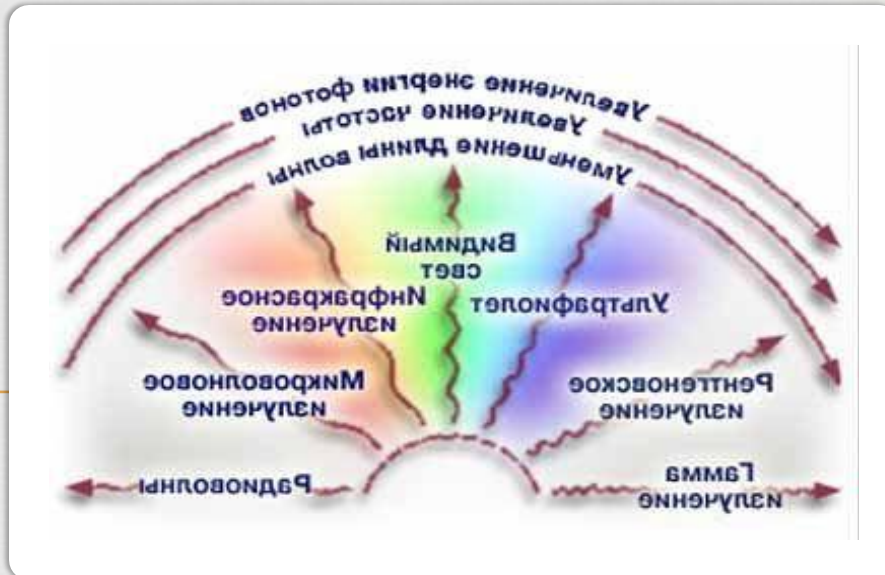
Нейтроны — это электрически нейтральные частицы, возникающие в основном рядом с работающим атомным реактором, доступ туда должен быть ограничен.

Бета-частицы — обычные электроны.

Рентгеновские лучи — похожи на гамма-излучение, но имеют меньшую энергию. Кстати, Солнце — один из естественных источников таких лучей, но защиту от солнечной радиации обеспечивает атмосфера Земли.

Гамма-излучение - электромагнитное (фотонное) излучение с очень короткой длиной волны (менее 0,1 нм), испускаемое при ядерных превращениях или взаимодействии частиц.

Наиболее опасно для человека Альфа, Бета и Гамма излучение, которое может привести к серьезным заболеваниям, генетическим нарушениям и даже смерти.

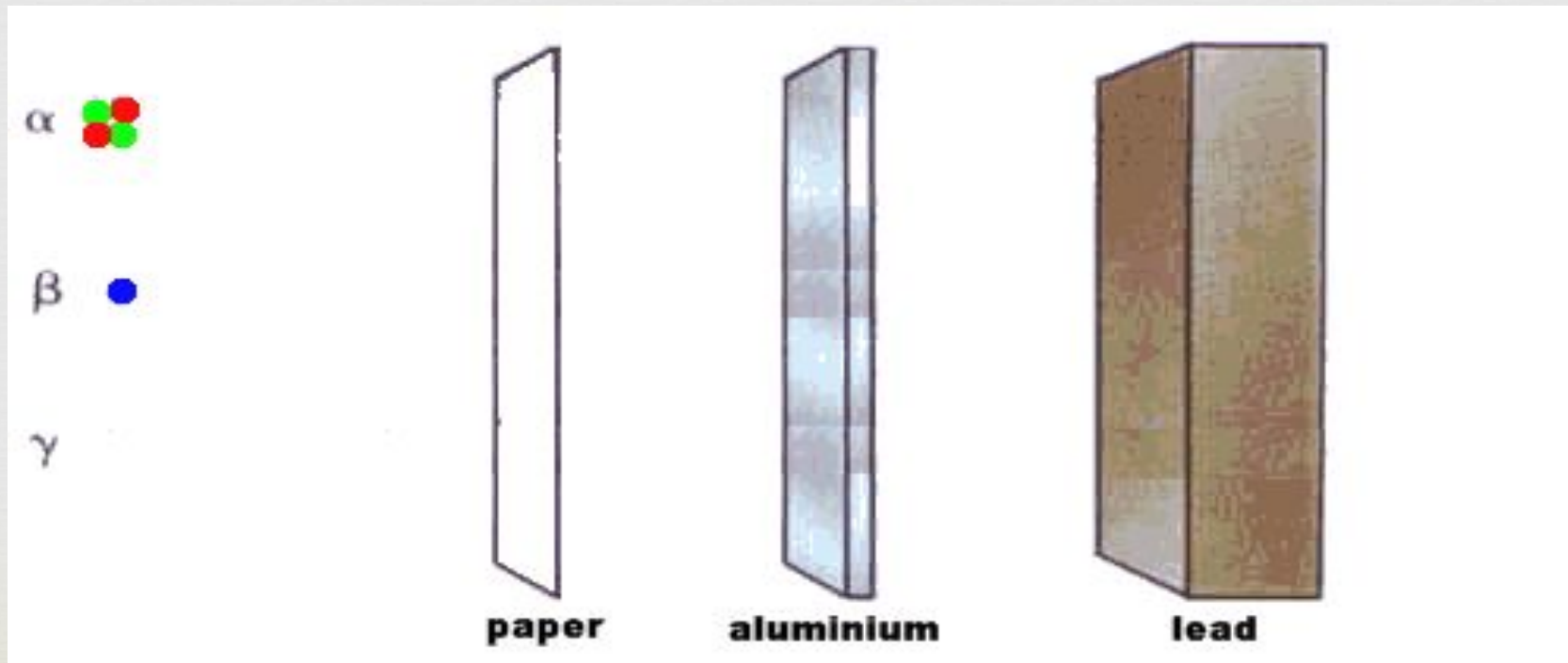


Заряженные частицы очень активны и сильно взаимодействуют с веществом, поэтому даже одной альфа-частицы может хватить, чтобы уничтожить живой организм или повредить огромное количество клеток.



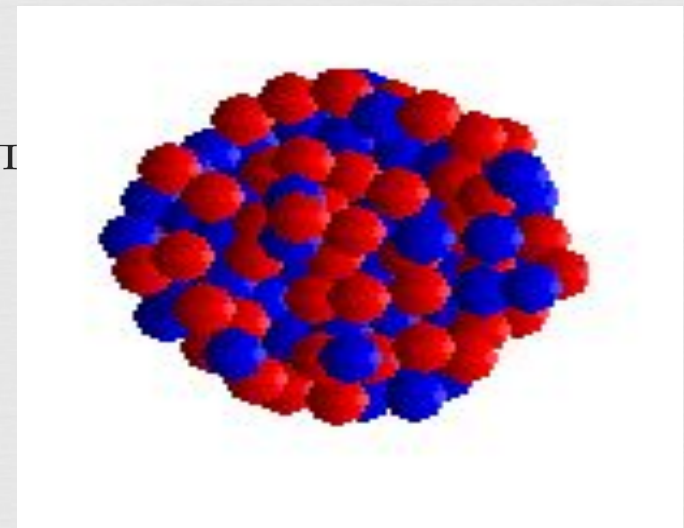
Впрочем, по этой же причине достаточным средством защиты от радиации данного типа является любой слой твердого или жидкого вещества, например, обычная одежда.

- Для защиты от альфа - излучения достаточно простого листа бумаги.
- Эффективную защиту от бета - частиц обеспечит алюминиевая пластина толщиной не менее 6 мм;
- Наибольшей проникающей способностью обладает гамма- излучение. Для защиты от него необходим экран из свинцовых пластин или толстых бетонных плит.



Радиоактивные излучения при определенных условиях могут представлять опасность для здоровья живых организмов.

- Причина негативного воздействия радиации на живые существа заключается в том, *что альфа-, бета, гамма-частицы, проходя через вещество, ионизируют его, выбивая электроны из молекул и атомов.*
- **Ионизация живой ткани нарушает жизнедеятельность клеток, из которых эта ткань состоит, что отрицательно сказывается на здоровье всего организма.**
- **Степень и характер отрицательного воздействия радиации зависит от многих факторов:**
 - какая энергия передана потоком ионизирующих частиц данному телу
 - какова масса этого тела.



Человеческий организм не способен с помощью своих органов чувств воспринимать наличие радиоактивных веществ и их излучения.

Поэтому необходимы специальные измерительные приборы:

- дозиметрическая
 - радиометрическая
- аппаратура.



Мутации

Каждая клетка организма содержит молекулу ДНК, которая несет информацию для правильного воспроизведения новых клеток.



ДНК — это дезоксирибонуклеиновая кислота, состоящая из длинных, закругленных молекул в виде двойной спирали. Функция ее заключается в обеспечении синтеза большинства белковых молекул из которых состоят аминокислоты.

Радиация может либо убить клетку, либо исказить информацию в ДНК так, что со временем появятся дефектные клетки.

Изменение генетического кода клетки называют мутацией.



Мутация, возникающая в половой клетке, называется генетической мутацией и может передаваться последующим поколениям. Допустимые дозы облучения были установлены еще задолго до появления методов, позволяющих установить те печальные последствия, к которым они могут привести ничего не подозревающих людей и их потомков.