

Аварии с выбросом радиоактивных веществ

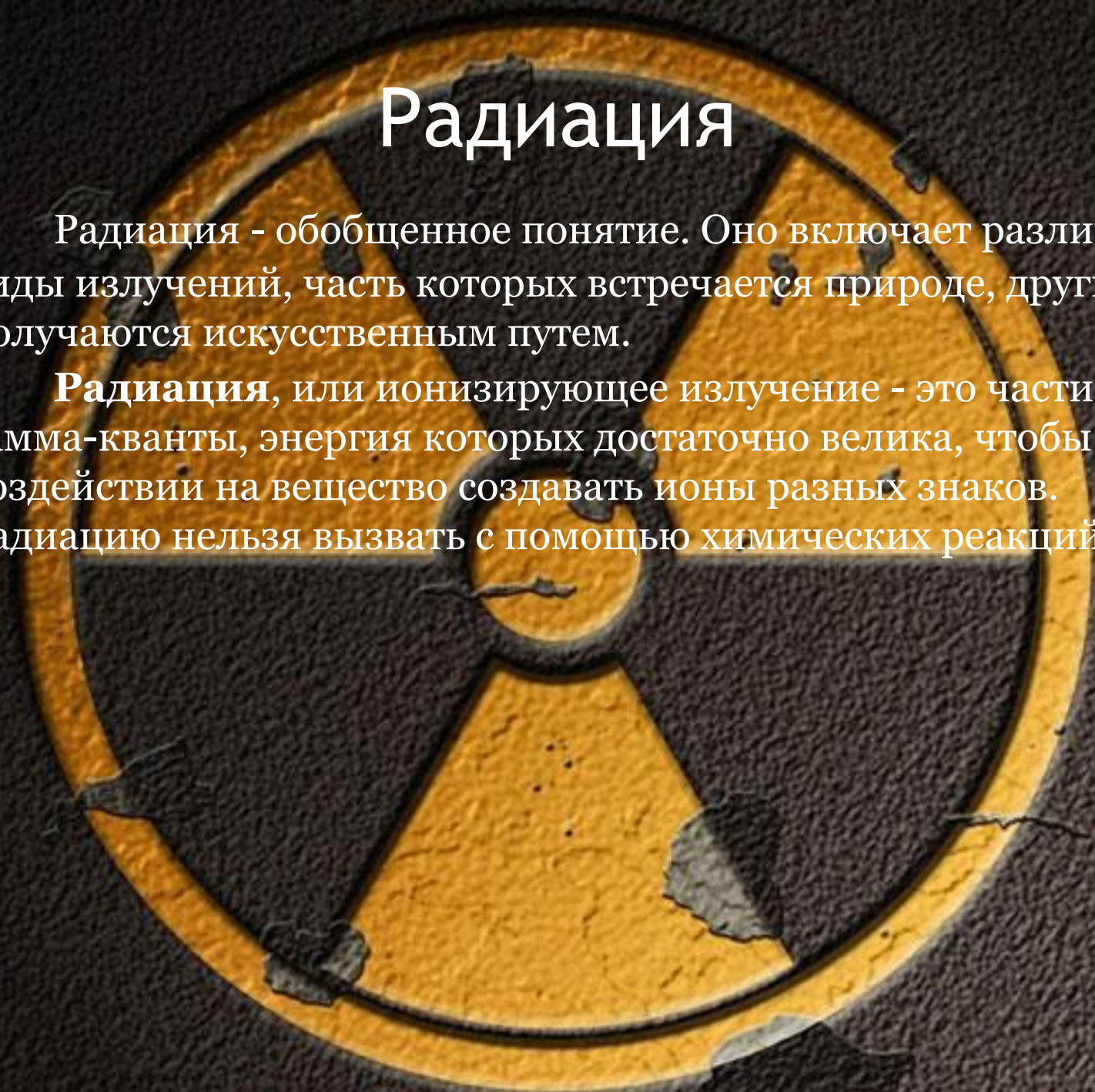


Подготовили
Ученицы 8 класса
МАОУ «Куровская гимназия»
*Курмаева Элина и
Князева Дарья*

Радиация

Радиация - обобщенное понятие. Оно включает различные виды излучений, часть которых встречается в природе, другие получаются искусственным путем.

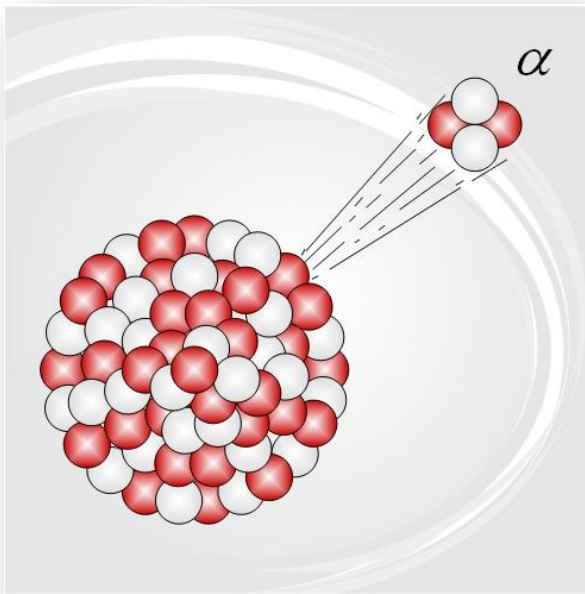
Радиация, или ионизирующее излучение - это частицы и гамма-кванты, энергия которых достаточно велика, чтобы при воздействии на вещество создавать ионы разных знаков. Радиацию нельзя вызвать с помощью химических реакций.



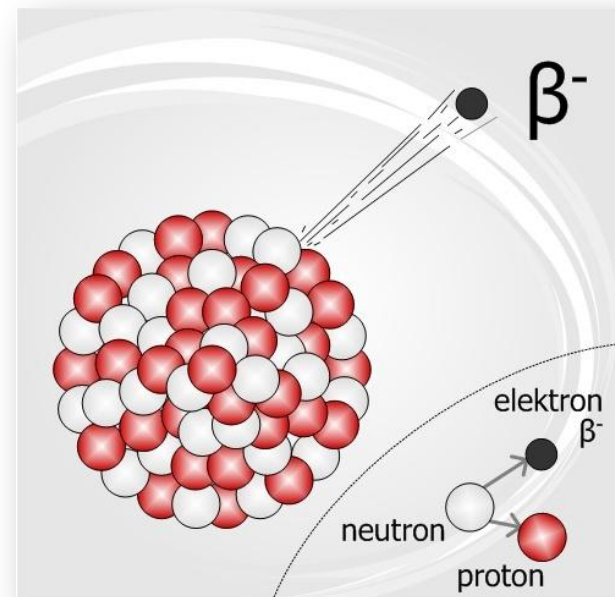
Какая бывает радиация

Различают несколько видов радиации.

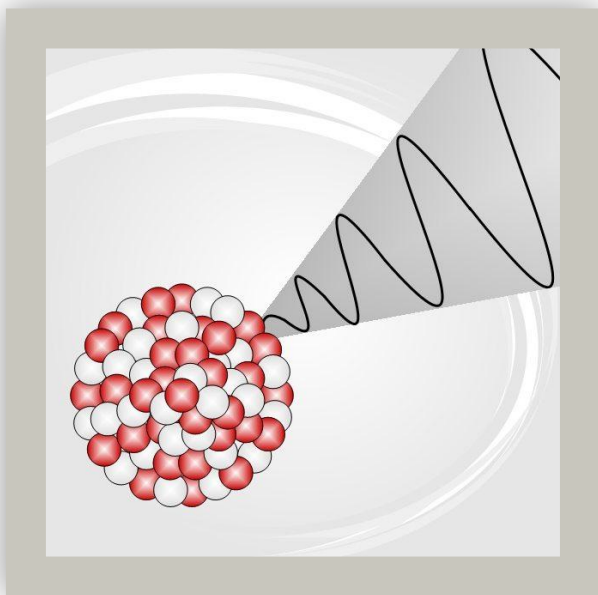
- **Альфа-частицы:** относительно тяжелые, положительно заряженные частицы, представляющие собой ядра гелия.



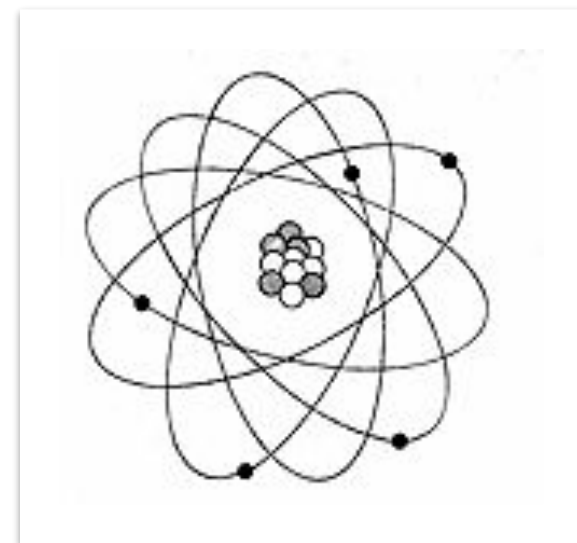
Бета-частицы - это просто электроны.



- **Гамма-излучение** имеет ту же электромагнитную природу, что и видимый свет, однако обладает гораздо большей проникающей способностью.



Нейтроны - электрически нейтральные частицы, возникают главным образом непосредственно вблизи работающего атомного реактора.



- **Рентгеновское излучение** подобно гамма-излучению, но имеет меньшую энергию. Кстати, наше Солнце - один из естественных источников рентгеновского излучения, но земная атмосфера обеспечивает от него надежную защиту.



Виды радиоактивности

По происхождению радиоактивность делят на естественную (природную) и техногенную.

а) Естественная радиоактивность

Естественная радиоактивность существует миллиарды лет, она присутствует буквально повсюду. Ионизирующие излучения существовали на Земле задолго до зарождения на ней жизни и присутствовали в космосе до возникновения самой Земли.

Любой человек слегка радиоактивен: в тканях человеческого тела одним из главных источников природной радиации являются калий и рубидий, причем не существует способа от них избавиться. Учтем, что современный человек до 80% времени проводит в помещениях - дома или на работе, где и получает основную дозу радиации: хотя здания защищают от излучений извне, в строительных материалах, из которых они построены, содержится природная радиоактивность.

б) Радон

Основным источником этого радиоактивного инертного газа является земная кора. Проникая через трещины и щели в фундаменте, полу и стенах, радон задерживается в помещениях.

Другой источник радона в помещении - это сами строительные материалы (бетон, кирпич и т.д.), содержащие естественные радионуклиды, которые являются источником радона.

Радон может поступать в дома также с водой (особенно если она подается из артезианских скважин), при сжигании природного газа и т.д.

Радон в 7,5 раз тяжелее воздуха. Как следствие, концентрация радона в верхних этажах многоэтажных домов обычно ниже, чем на первом этаже. Основную часть дозы облучения от радона человек получает, находясь в закрытом, непроветриваемом помещении; регулярное проветривание может снизить концентрацию радона в несколько раз.

в) Техногенная радиоактивность

Техногенная радиоактивность возникает вследствие человеческой деятельности. Сюда относится добыча и сжигание каменного угля, нефти, газа, других горючих ископаемых, использование фосфатных удобрений, добыча и переработка руд.

Так, например, исследования нефтепромыслов на территории России показывают значительное превышение допустимых норм радиоактивности, повышение уровней радиации в районе скважин, вызванное отложением на оборудовании и прилегающем грунте солей радия, тория и калия.

И, конечно, свой вклад дают испытания ядерного оружия, предприятия атомной энергетики и промышленности.

РОО – радиационно-опасный объект



Радиационно-опасный объект (РОО) - объект, на котором хранят, перерабатывают, используют или транспортируют радиоактивные вещества, при аварии на котором или его разрушении может произойти облучение ионизирующим излучением или радиоактивное загрязнение людей, сельскохозяйственных животных и растений, объектов экономики, а также окружающей природной среды.



Причины аварий

Причины аварий:

- отказ оборудования
- ошибочные действия персонала
- внешние события





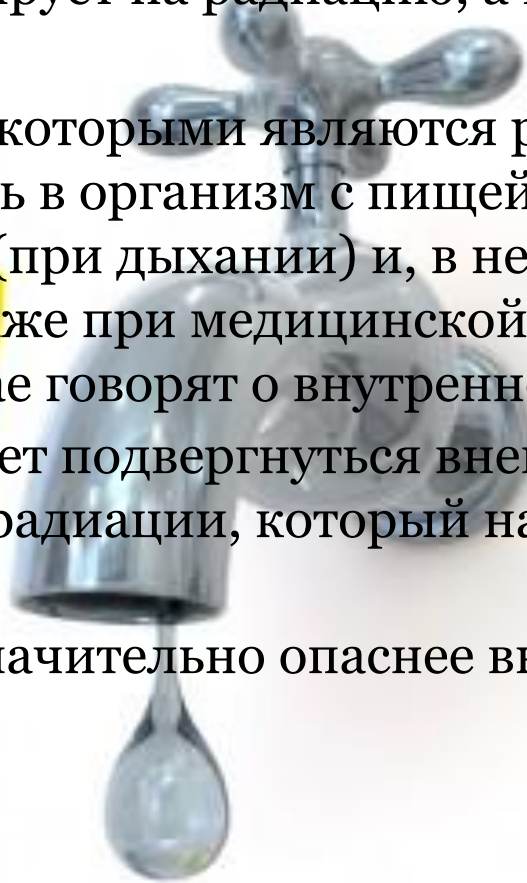
Как радиация может попасть в организм?

Организм человека реагирует на радиацию, а не на ее источник.

Те источники радиации, которыми являются радиоактивные вещества, могут проникать в организм с пищей и водой (через кишечник), через легкие (при дыхании) и, в незначительной степени, через кожу, а также при медицинской радиоизотопной диагностике. В этом случае говорят о внутреннем облучении.

Кроме того, человек может подвергнуться внешнему облучению от источника радиации, который находится вне его тела.

Внутреннее облучение значительно опаснее внешнего.



К чему может привести воздействие радиации на человека

К чему может привести воздействие радиации на человека?

Воздействие радиации на человека называют облучением. Основу этого воздействия составляет передача энергии радиации клеткам организма.

Облучение может вызвать нарушения обмена веществ, инфекционные осложнения, лейкоз и злокачественные опухоли, лучевое бесплодие, лучевую катаракту, лучевой ожог, лучевую болезнь.

Последствия облучения людей

Радиационные последствия облучения людей

Соматические

Соматико-
стохастические

Генетические

Изменения
кровообразующ
их клеток

Острая
лучевая
болезнь

Хроническ
ая
лучевая
болезнь

Локальные
лучевые
повреждения

Сокращение
продолжитель
ности жизни

Опухоли разных
органов и
клеток



ЛУЧЕВАЯ БОЛЕЗНЬ



ЛУЧЕВАЯ БОЛЕЗНЬ

1 степень - менее 200 рентген

2 степень - 200-300 рентген

3 степень - 400-700 рентген

4 степень - более 700 рентген

ГРУППЫ КРИТИЧЕСКИХ ОРГАНОВ

- 1-я группа
- 2-я группа
- 3-я группа

Как действовать при оповещении о радиационной аварии

Находясь на улице, немедленно защитите органы дыхания платком (шарфом) и поспешите укрыться в помещении. Оказавшись в укрытии, снимите верхнюю одежду и обувь, поместите их в пластиковый пакет и примите душ. Закройте окна и двери. Включите телевизор и радиоприемник для получения дополнительной информации об аварии и указаний местных властей. Загерметизируйте вентиляционные отверстия, щели на окнах (дверях) и не подходите к ним без необходимости. Сделайте запас воды в герметичных емкостях. Открытые продукты заверните в полиэтиленовую пленку и поместите в холодильник (шкаф).

Для защиты органов дыхания используйте респиратор, ватно-марлевую повязку или подручные изделия из ткани, смоченные водой для повышения их фильтрующих свойств.

Следует помнить, что гораздо больший РЕАЛЬНЫЙ ущерб здоровью людей приносят выбросы предприятий химической и сталелитейной промышленности, не говоря уже о том, что науке пока неизвестен механизм злокачественного перерождения тканей от внешних воздействий.





ЗА ВНИМАНИЕ!