

ТЕМА 4: «АВАРИИ С ВЫБРОСОМ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ»

4.1 Радиация вокруг нас

Основные термины и

Радиация — явление, происходящее в радиоактивных элементах, ядерных реакторах, при ядерных взрывах, сопровождающееся испусканием частиц и различными излучениями, в результате чего возникают вредные и опасные факторы, воздействующие на людей.

Термин «проникающая радиация» следует понимать как поражающий фактор ионизирующих излучений, возникающих, например, при взрыве

Основные термины и

определения

Ионизирующее излучение это любое излучение, вызывающее ионизацию среды, т.е.

протекание электрических токов в этой

среде, в том числе и в организме человека, что часто приводит к

разрушению клеток,

изменению состава крови,

ожогам и другим тяжелым последствия

м.

Основные термины и определения

Радиоактивность, радиоактивный распад, деление ядер атомов, любые радиоактивные (или ядерные) превращения - это способность ядер атомов различных химических элементов разрушаться, видоизменяться с испусканием атомных и субатомных частиц высоких энергий.

ИСТОЧНИКИ И ВИДЫ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ.

Источники ионизирующих излучений

ий

Радиоактивные
элементы

Изотопы
радиоактивных
элементов

Источники рентгеновского излучения



Виды ионизирующих излучений

```
graph TD; A[Виды ионизирующих излучений] --> B[ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ  
(γ-излучение и рентгеновское излучение)]; A --> C[КОРПУСКУЛЯРНОЕ,  
E,  
представляющее собой α- и β-частицы, нейтроны и др.]
```

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ
(γ -излучение и рентгеновское излучение)

КОРПУСКУЛЯРНОЕ
E,
представляющее собой α - и β -частицы, нейтроны и др.

α- излучение

**Ионизирующее
излучение. Состоит
из α-частиц
(ядер гелия)**

**Распространяется в
воздухе на 10 см, в
биоткани – до 0,1 мм**

**Полностью
поглощаются листом
бумаги. Опасно при
непосредственном
контакте с кожей**

β- излучение

**Электронное
ионизирующее излучение.
Образуется при ядерных
превращениях**

**Распространяется в
воздухе на 15 м, в биоткани
– до 15 мм,
в алюминии – до 5мм**

**Одежда наполовину
ослабляет действие.
Полностью поглощается
оконными стёклами и
любым металлическим
экраном. Опасно при
контакте с кожей**

**γ-
излучение**



**Фотонное (электромагнитное)
ионизирующее излучение**



**Распространяется со
скоростью света в воздухе на
сотни метров, свободно
проникает сквозь одежду,
тело человека и
значительные толщи
материалов.**

**Задерживается толстой
свинцовой или бетонной**

Эквивалентная доза – поглощенная телом энергия излучения, приходящаяся на единицу массы и умноженная на коэффициент для конкретного вида излучения. Характеризует радиационную опасность. Измеряется в бэрах – биологических эквивалентах рентгена. В системе СИ – в Зивертах (Зв). 1 бэр – 0,01 Зв.

Человек подвергается

**Внешнее
облучение**

**Внутреннее
облучение**

**Радиационный
фон,
создаваемый
космическими
лучами
(0,3 мЗв/год)**

**Земная
радиация от
пород полезных
ископаемых,
сод-их калий –
40,
рубидий – 87,
уран – 238,
торий – 232.**

**Попадание
радиоактивных
веществ в
организм с
пищей, водой,
воздухом.
Рыба, мясо
оленя
(нуклиды
свинца-210,
полония-210);
родон-222, 220 и**

Т.д.

Домашнее задание:

§ 15, ответить на вопросы, воспроизвести таблицу «Дозы облучения людей»