

БИОЛОГИЧЕСКОЕ
ДЕЙСТВИЕ РАДИАЦИИ.
ЗАКОН РАДИОАКТИВНОГО
РАСПАДА.

9 КЛАСС

Ионизирующее излучение

- ▶ - любое излучение, способное выбивать электроны из атомов, т.е. *ионизировать* вещество.

α -излучение (*наименьшая проникающая способность*)

β -излучение

γ -излучение (*наибольшая проникающая способность*)

Поглощенная доза

- ▶ Энергия ионизирующего излучения, поглощенная облучаемым веществом (в частности, тканями организма) и рассчитанная на единицу массы.

Поглощенная доза

▶

$$D = \frac{E}{m}$$

D - поглощенная доза, Гр (грэй)

E - энергия излучения, Дж

m - масса вещества, подвергшегося облучению,
кг

Поглощенная доза

▶ **СИ:**

▶ $1 \text{ Гр} = \frac{1 \text{ Дж}}{1 \text{ кг}}$

▶ **Внесистемная единица:**

▶ $1 \text{ Гр (грэй)} = 100 \text{ Р (рентген)}$

Коэффициент качества излучения

- ▶ - физическая величина, показывающая, во сколько раз радиационная опасность от воздействия на живой организм данного вида излучения больше, чем от воздействия γ -излучения (при одинаковых поглощенных дозах)

При одинаковой поглощенной дозе разные виды излучений вызывают разные по величине биологические эффекты

Коэффициент качества излучения

<i>Название излучения</i>	<i>K</i>
Рентгеновское и γ -излучение	1
Электроны и позитроны	1
Протоны	10
α -частицы	20

Эквивалентная доза

$$H = D \cdot K$$

H - эквивалентная доза, Зв (зиверт)

D - поглощенная доза, Гр

K - коэффициент качества излучения

Период полураспада

- ▶ - время, за которое количество радиоактивных атомов уменьшается вдвое в результате распада.
- ▶ $T_{1/2}$ - период полураспада

Период полураспада

ХИМИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ	ИЗОТОП	
Радий		0,001 с
Магний		10 мин
Йод		8 сут
Стронций		28 лет
Уран		$4,5 \cdot 10^9$ лет

Закон радиоактивного распада

▶

$$N = N_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T_{1/2}}}$$

N - количество радиоактивных ядер в настоящий момент времени

N_0 - начальное количество радиоактивных ядер

t - время, в течение которого происходит радиоактивный распад

$T_{1/2}$ - период полураспада данного изотопа

Закон радиоактивного распада

