

**Применение ядерной
энергии.
Биологическое действие
радиоактивного излучения**

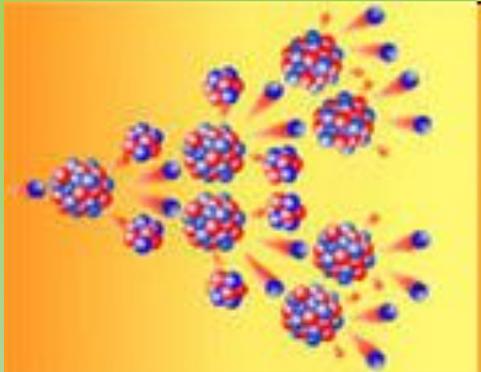
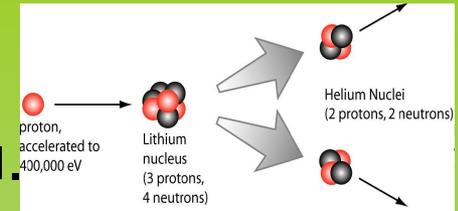
Хронология событий

- Впервые в истории человечества искусственное превращение ядер было осуществлено Резерфордом в 1919 году.
- В 1932 году произошло важнейшее для всей ядерной физики событие: учеником Резерфорда, английским физиком Д.Чедвиком был открыт нейтрон.



Хронология событий

- Первая ядерная реакция - 1932 год – расщепление лития на две альфа-частицы.



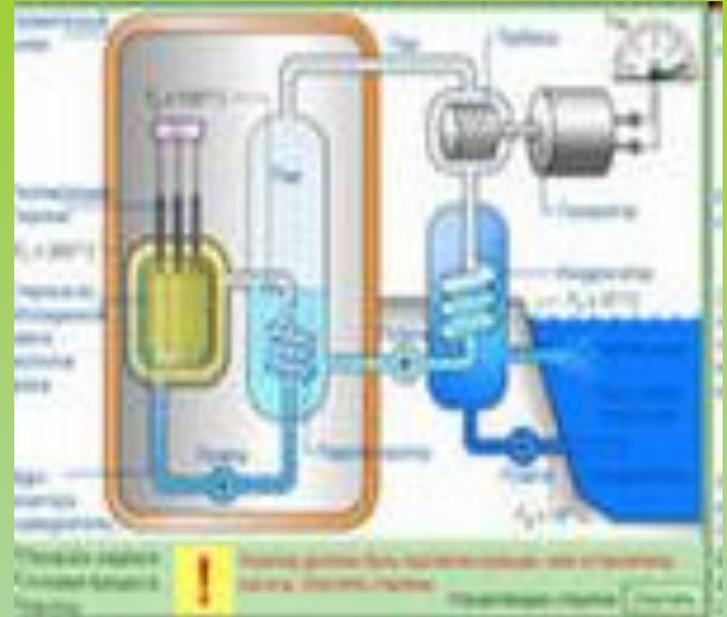
- В 1938 году немецкие ученые Ган и Штрассман обнаружили, что при облучении урана нейтронами образуются элементы из середины периодической системы — барий и лантан.
- Спонтанное деление ядер урана было открыто Флеровым и Петржаком в 1940 году.

Повторение основных понятий

- Ядерная цепная реакция –
 - *реакция, в которой частицы, вызывающие ее (нейтроны) образуются как продукты этой реакции.*
- Где используется управляемая ядерная реакция?
 - *в ядерном реакторе АЭС, на атомных подводных лодках, атомоходах.*
- Где используется неуправляемая ядерная реакция?
 - *в атомных бомбах.*

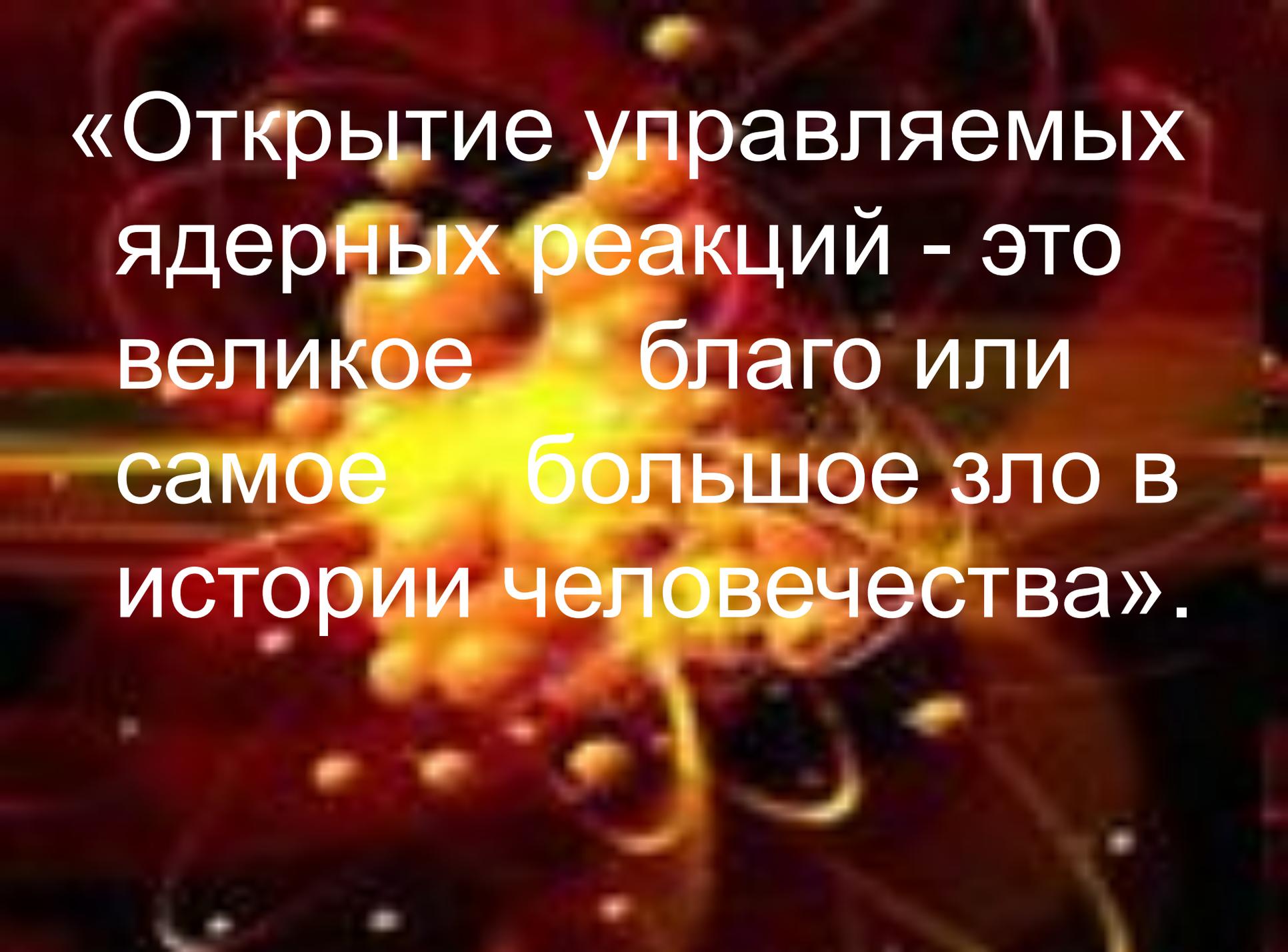
Повторение основных понятий

- Ядерный реактор –
 - *устройство, в котором осуществляется управляемая реакция деления ядер.*
- Критическая масса –
 - наименьшая масса делящегося вещества, при которой может протекать цепная ядерная реакция.



Повторение основных понятий

- **ИЗОТОПЫ** –
 - химические вещества с одним порядковым номером (числом протонов), но разной атомной массой (числом нейтронов).
- **Трансурановые элементы** –
 - элементы, находящиеся в таблице Менделеева после урана.



«Открытие управляемых
ядерных реакций - это
великое благо или
самое большое зло в
истории человечества».



Перенос радиоактивности в окружающей среде

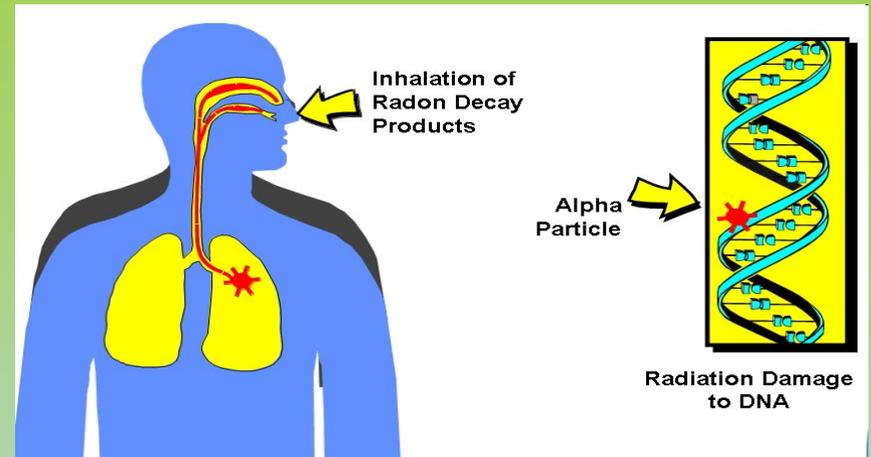


Механизм попадания радиоактивных веществ в организм человека

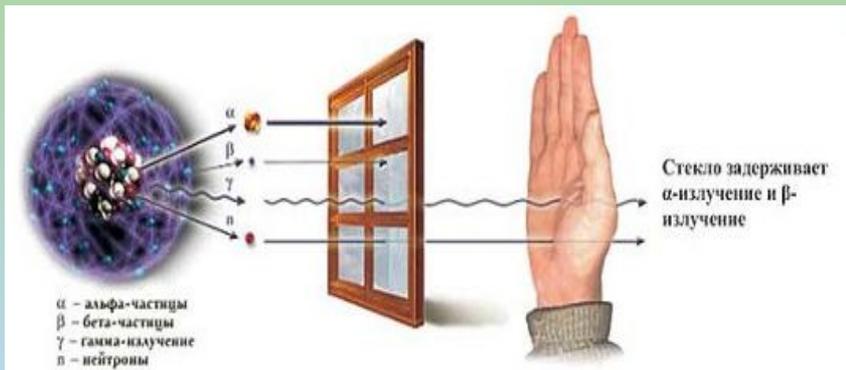


Радиоактивные изотопы могут проникать в организм вместе с пищей или водой.

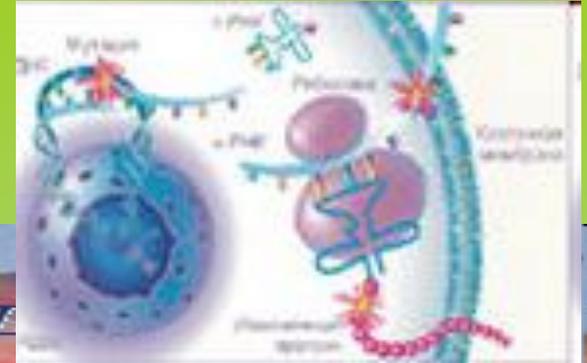
Радиоактивные частицы из воздуха во время дыхания могут попасть в легкие.



Изотопы, испуская гамма-излучение, способны облучить организм снаружи.



Поражение клеток



MedUniver.com
Все по медицине



гамма-кванты, обладают большой проникающей способностью, а значит они могут поражать живые клетки.

Заболевания вызванные облучением

ЛУЧЕВАЯ БОЛЕЗНЬ



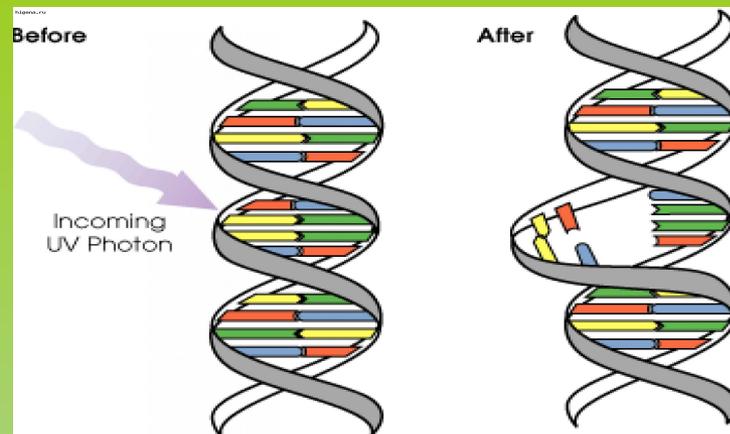
- Хрусталик глаза
- Кожный покров
- Легкие
- Красный костный мозг
- Почки
- Печень
- Желудок, кишечник
- Предплечья
- Половые органы
- Кисти рук
- Лодыжки
- Стопы

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





Виды радиационного воздействия на людей и **ЖИВОТНЫХ**

- Внешнее облучение при прохождении радиоактивного облака.
- Внешнее облучение, обусловленное радиоактивным загрязнением поверхности земли, зданий, сооружений и т.п.
- Внутреннее облучение при вдыхании радиоактивных аэрозолей, продуктов деления (ингаляционная опасность).
- Внутреннее облучение в результате потребления загрязненных продуктов питания и воды.
- Контактное облучение при попадании радиоактивных веществ на кожные покровы и одежду.

Эквивалентная доза излучения:

$$H = D * K$$

K - коэффициент качества

D – поглощенная доза излучений

Поглощенная доза излучений:

$$D = E / m$$

E – энергия поглощенного тела

m – масса тела



Облучение от естественных источников излучения

1. Космическое излучение
2. Излучение от рассеянных в земной коре, воздухе и других объектах внешней среды природных радионуклидов;
3. Излучение от искусственных (техногенных) радионуклидов.



Можно ли построить здоровое общество,
если каждый человек не будет задумываться
о своем собственном здоровье.