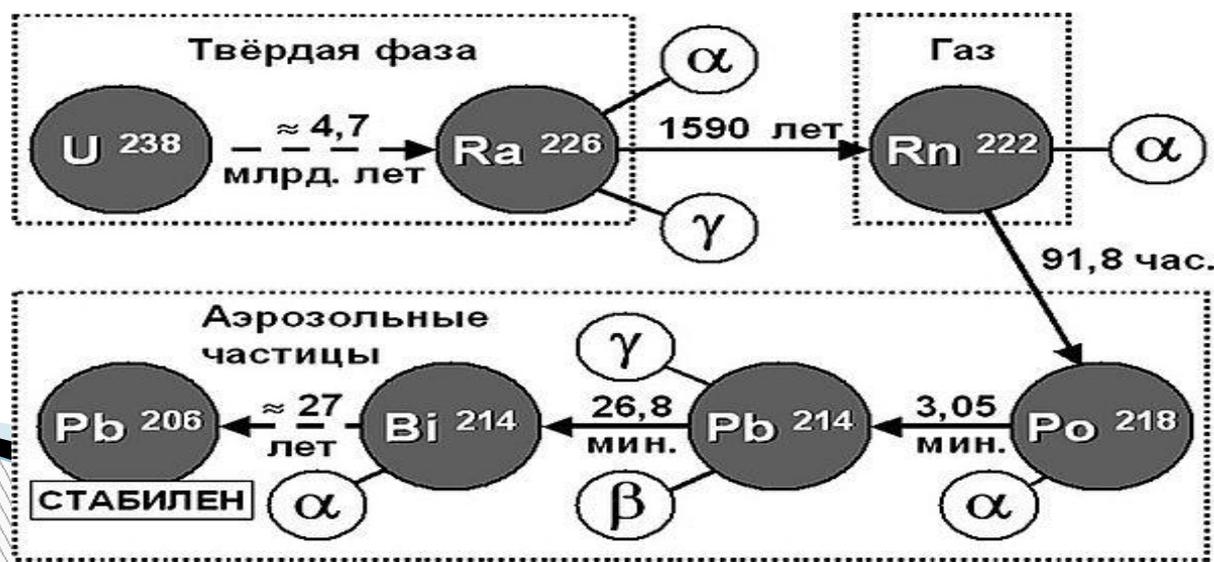


# Особенности биологического действия радо́на – 222 ( $^{222}\text{Rn}$ ).

Выполнила: студентка 5 курса  
Группы 4607, Санько П.А.

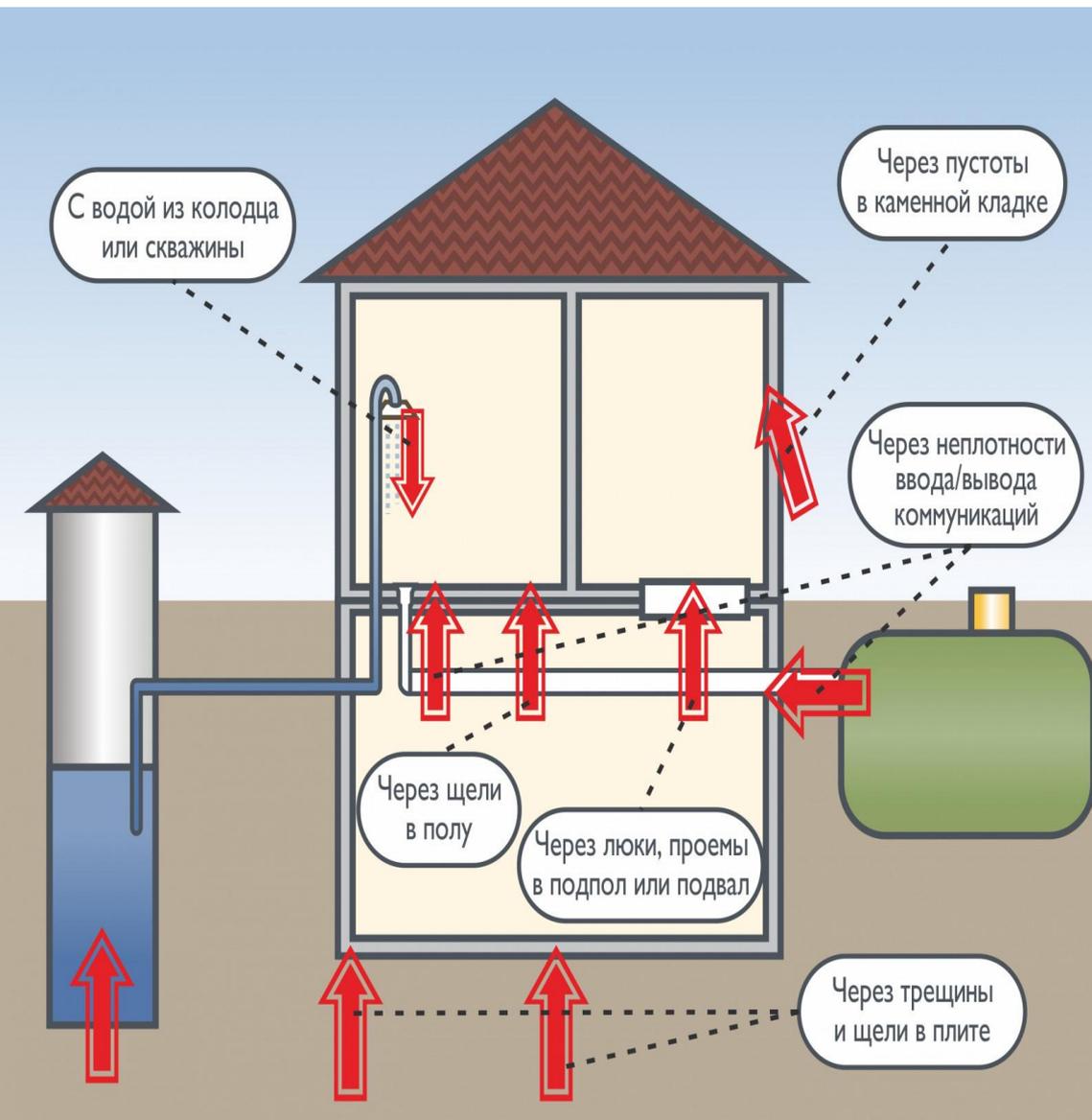
# Образование радона

- $^{222}\text{Rn}$  - бесцветный инертный газ, непосредственно образуется в результате  $\alpha$ -распада нуклида  $^{226}\text{Ra}$  (период полураспада составляет 1 600 лет), распространенного в каменных породах и почве. Сам  $^{222}\text{Rn}$  также  $\alpha$ -радиоактивен, выделяемая энергия составляет 5,5903 МэВ. Период полураспада составляет 3,8 сут.



- Радон ( $^{222}\text{Rn}$ ) сильно токсичен, что связано с его радиоактивными свойствами. Считается, что он вносит свой вклад в общий естественный радиационный фон. Радионуклиды радона обуславливают более половины всей дозы радиации, которую в среднем получает организм человека от природных и техногенных радионуклидов окружающей среды. В настоящее время 38% всех онкологических заболеваний обусловлено воздействием радона и дочерних продуктов распада (Доза 1 мЗв увеличивает риск онкологического заболевания со смертельным исходом на  $7,5 \cdot 10^{-5}$ )

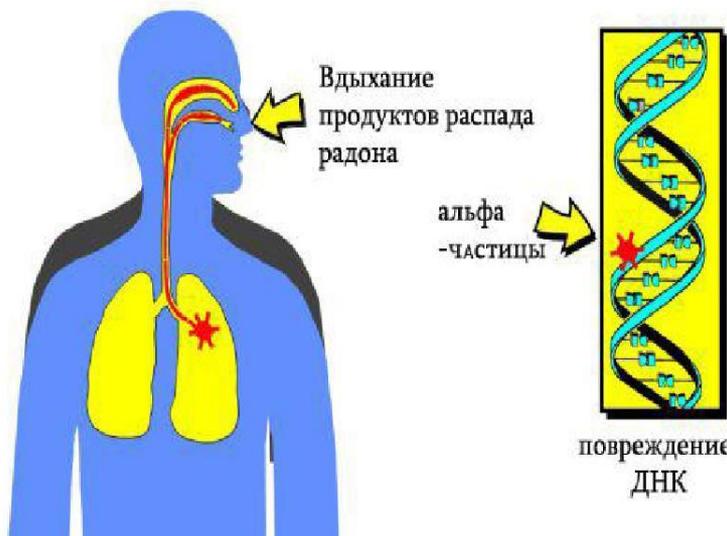




По оценкам МКРЗ индивидуальная суммарная доза облучения варьирует от 0,5 до 100 от модального значения дозы, причем она превышает не только предел дозы для ограниченной части населения от искусственных ИИИ (1 мЗв/год), но и может превышать предел дозы для профессионалов (20 мЗв/год).

# Пути поступления радионуклида в организм человека

- ▣ Радон проникает в организм ингаляционно, перорально (питье радионовой воды) и через кожу (радоновые ванны), последние 2 варианта поступления применяются для лечебных целей.



# Метаболизм поступившего в организм радионуклида

- При пероральном поступлении накопление идет в ЖКТ, жировой ткани и головном мозге. Установлено, что основная часть облучения происходит от дочерних продуктов распада радона - изотопов свинца, висмута и полония.
- При ингаляции радон распределяется равномерно во всем теле (за исключением жира, надпочечников и костей).
- Продукты распада радона попадают в легкие человека вместе с воздухом и задерживаются в них. Распадаясь, выделяют альфа-частицы, поражающие клетки эпителия. Распад ядер радона в легочной ткани вызывает микроожоги, а если концентрация радона в воздухе значительна, то попадание его в легкие может вызвать онкологическое заболевание. Также альфа-частицы вызывают повреждения в хромосомах клеток костного мозга человека, что увеличивает вероятность развития лейкозов. К сожалению, наиболее уязвимы для радона самые важные клетки - половые, кроветворные и иммунные. Частицы ионизирующей радиации повреждают наследственный код. Тогда речь может идти о мутации клеток, приводящей к сбоям в жизнедеятельности человека.

# Лечебные мероприятия

- При радиационном поражении радоном лечебные мероприятия направлены на выведение его из организма и устранение контакта с ним.
- В первую очередь необходимо вывести пострадавшего из загрязненной атмосферы. Обеспечить свежий воздух, вдыхание карбогена (для стимуляции дыхательного центра). Промывание полости рта и носоглотки 2% раствором  $\text{NaHCO}_3$ , прием активированного угля.

**Благодарю за внимание!**