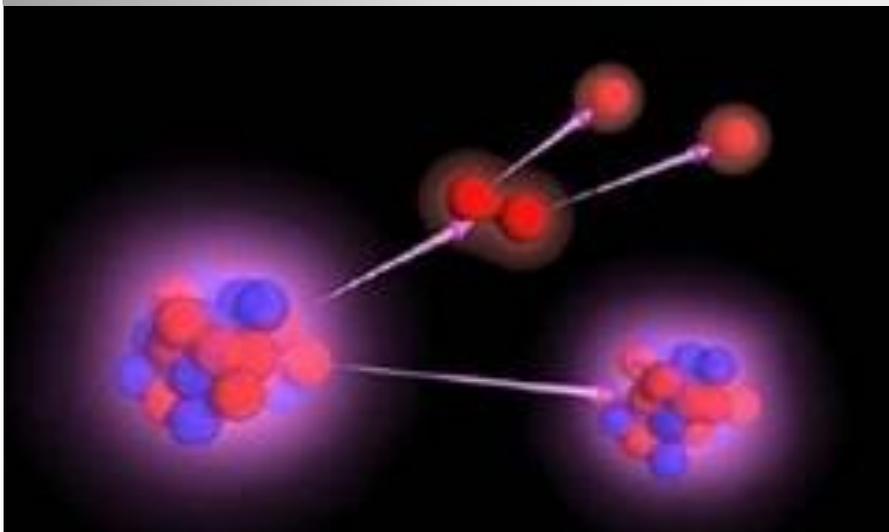


Радиоактивные изотопы в биологии и медицине



Выполнил ученик

- Радиоактивные изотопы – это неустойчивые изотопы, которые испытывают радиоактивный распад и превращаются в другие нуклиды. Большая часть известных изотопов радиоактивны, стабильны лишь около 300 из более чем 3000. Радиоактивные изотопы используются в медицине

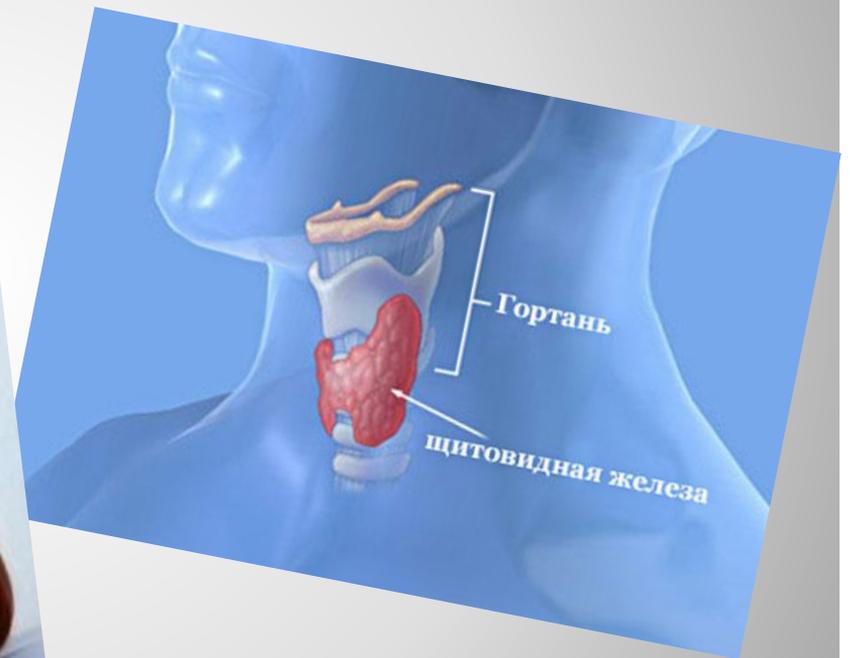
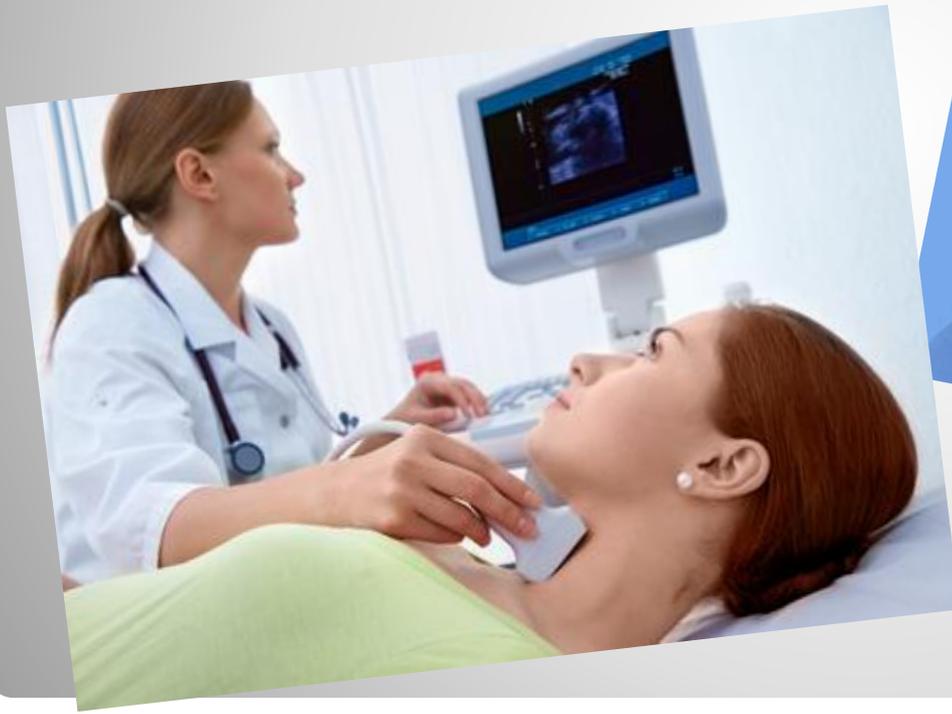
Впервые идея использования радиоактивных изотопов в медицинских целях пришла в голову Эрнесту Лоуренсу. Он использовал радиоактивный изотоп фосфора для лечения раковых больных, в том числе своей матери



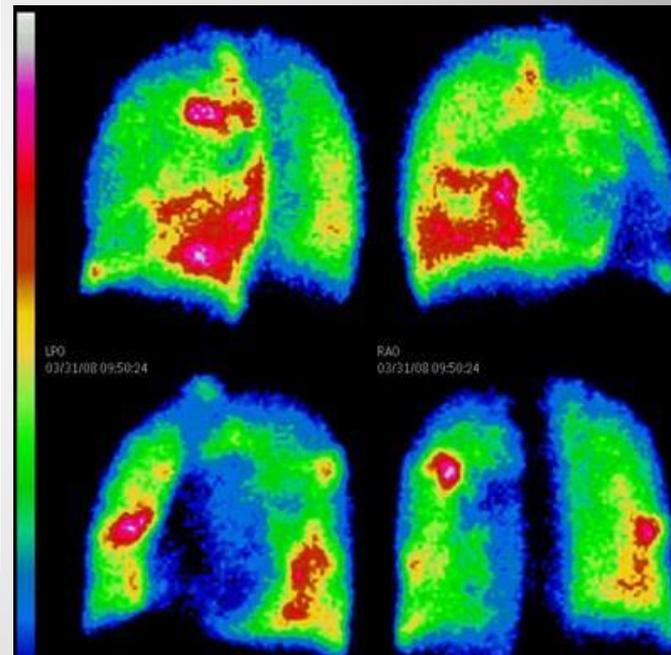
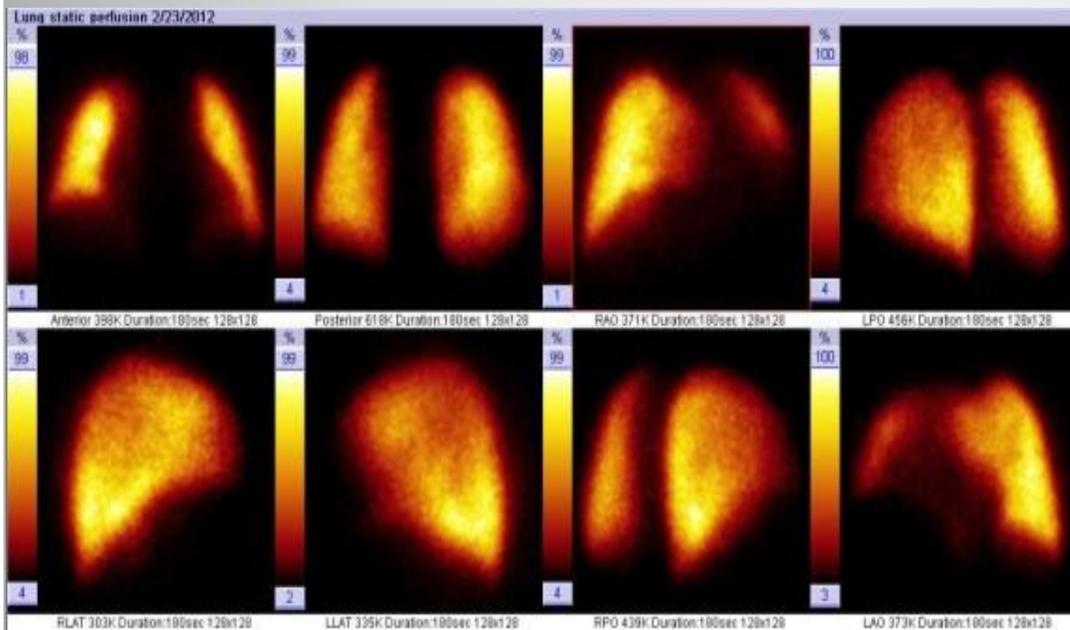
Радиоизотопные исследования проводятся для достижения двух целей :

- 1) Для получения изображения органов при их воспалительных, опухолевых нарушениях
- 2) Для оценки функции того или иного органа при разных болезнях

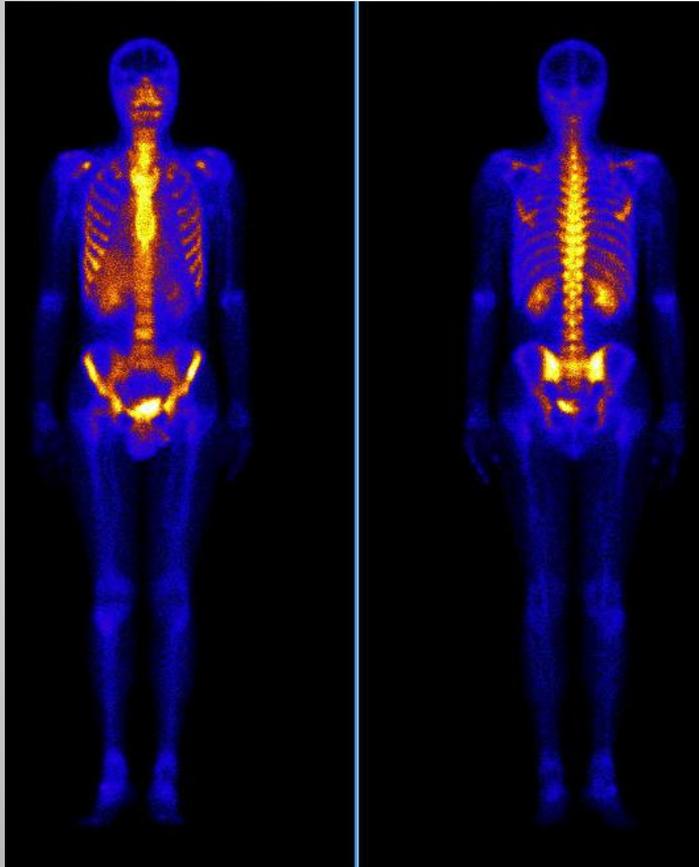
исследование с помощью радиоизотопов функции щитовидной железы



Сцинтиграфия лёгких



Сцинтиграфия костей



Апарат сцинтиграфії



Таблица. Основные характеристики радионуклидов – γ -излучателей для использования в диагностических целях

Радионуклид	Период полураспада	Энергия γ-излучения, кэВ
7Be	53,2 сут	478
28Mg	21,1 ч	401
28Al	2,2 мин	1779
38Cl	37,2 мин	1642
43K	22,6 ч	373
47Sc	3,4 сут	159
51Cr	27,7 сут	320
54Mn	312,2 сут	835
52Fe	8,3 ч	169

^{59}Fe	44,5 сут	1099
^{55}Co	17,5 ч	477
^{57}Co	272 сут	122
^{62}Cu	9,7 мин	1173
^{64}Cu	12,7 ч	1346
^{67}Cu	61,8 ч	185
^{62}Zn	9,3 ч	597
$^{69\text{m}}\text{Zn}$	13,9 ч	439
^{72}As	26 ч	834
^{74}As	17,8 сут	596
^{72}Se	8,4 сут	46
^{73}Se	7,2 ч	361
^{75}Se	120 сут	136
$^{77\text{m}}\text{Se}$	17,4 с	162

Брахитерапия — не радикальная, а практически амбулаторная операция, в ходе которой в пораженный орган вводят титановые зерна, содержащие изотоп. Этот радиоактивный нуклид убивает опухоль. В России пока только четыре клиники выполняют такую операцию, две из которых в Москве, в Обнинске и в Екатеринбурге, хотя страна нуждается в 300—400 центрах, где применяли бы брахитерапию.



Спасибо за внимание !