

титулка



Тема. Рентгеновские лучи. Применение рентгеноструктурного анализа к изучению строения гемоглобина человека.

Рентгеновское излучение, невидимое излучение, способное проникать, хотя и в разной степени, во все вещества. Представляет собой электромагнитное излучение с длиной волны порядка 10^{-8} см.



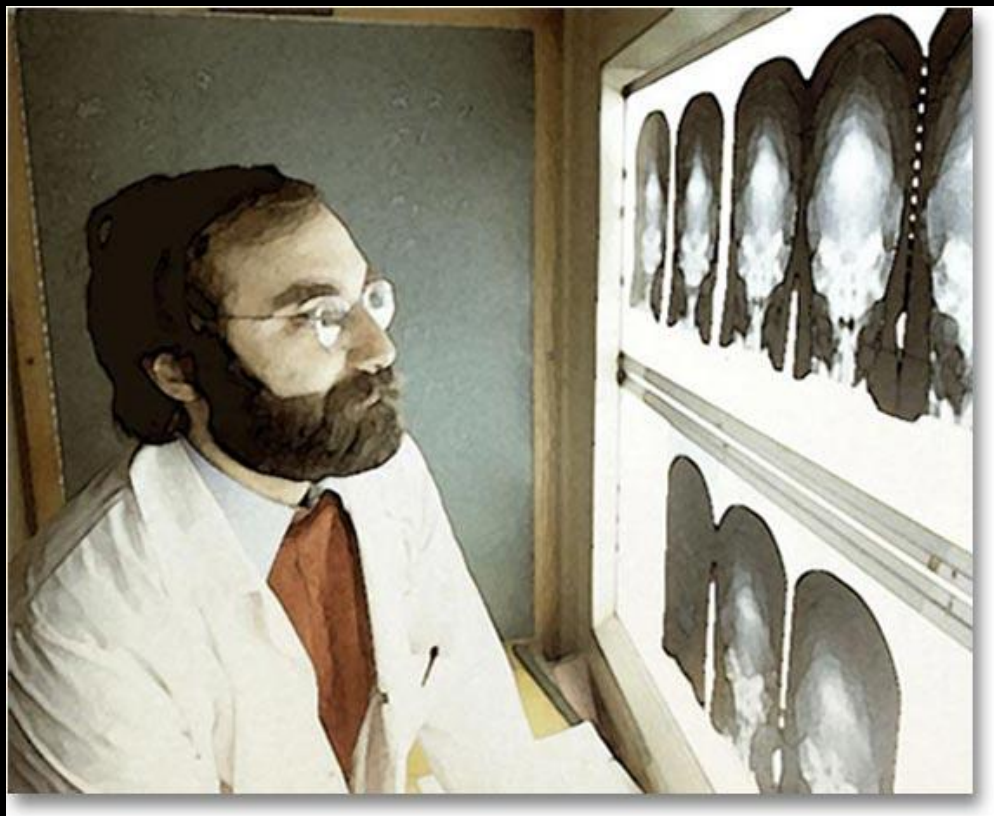
Цели:

- Рассмотреть свойства рентгеновских лучей и их использование в лечебных целях
- Рассказать о применении рентгеноструктурного анализа при изучении строения гемоглобина
- Рассказать о Компьютерном рентгеновском томографе



Задачи

Используя различную литературу, рассмотреть использование рентгеновского излучения в лечебных целях.



Вильгельм Конрад Рентген

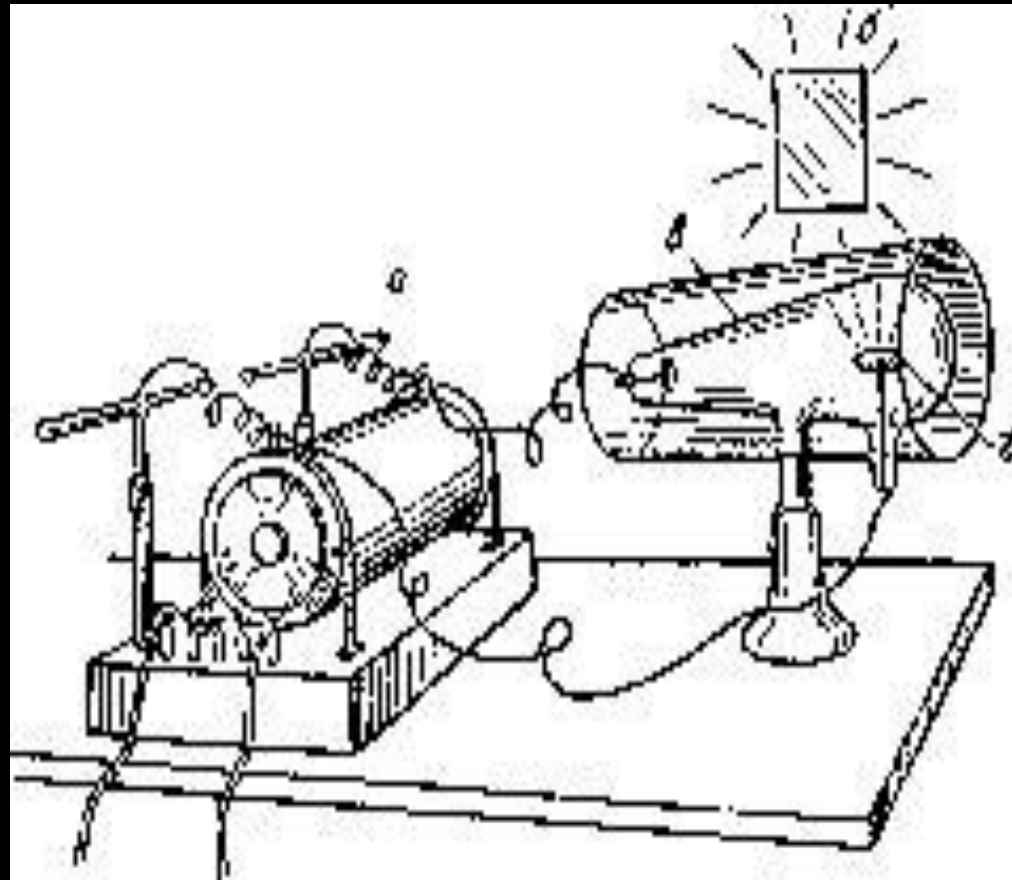
Первый Нобелевский
Лауреат по физике
в 1901 году

27 марта 1845 -

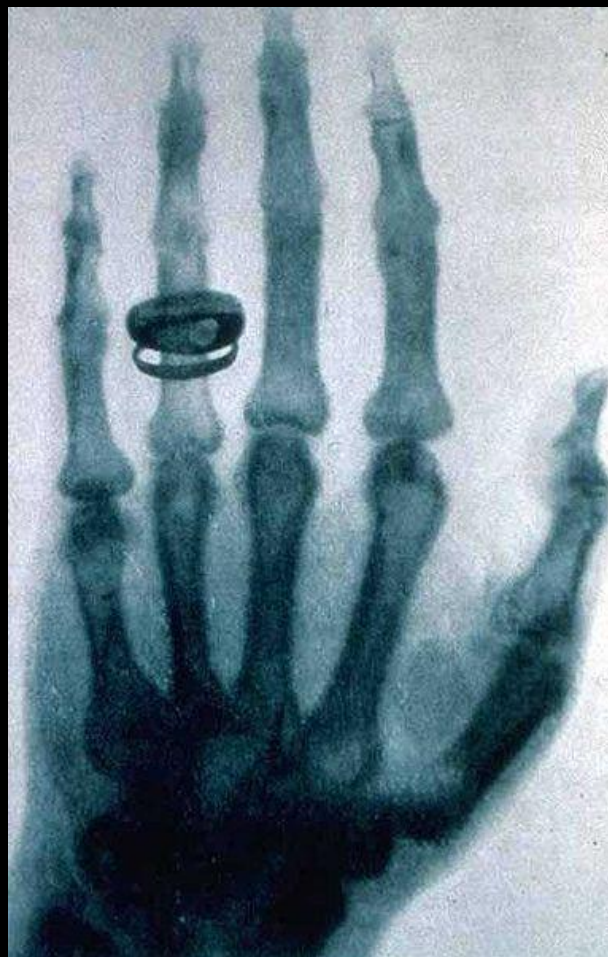
10 февраля 1923

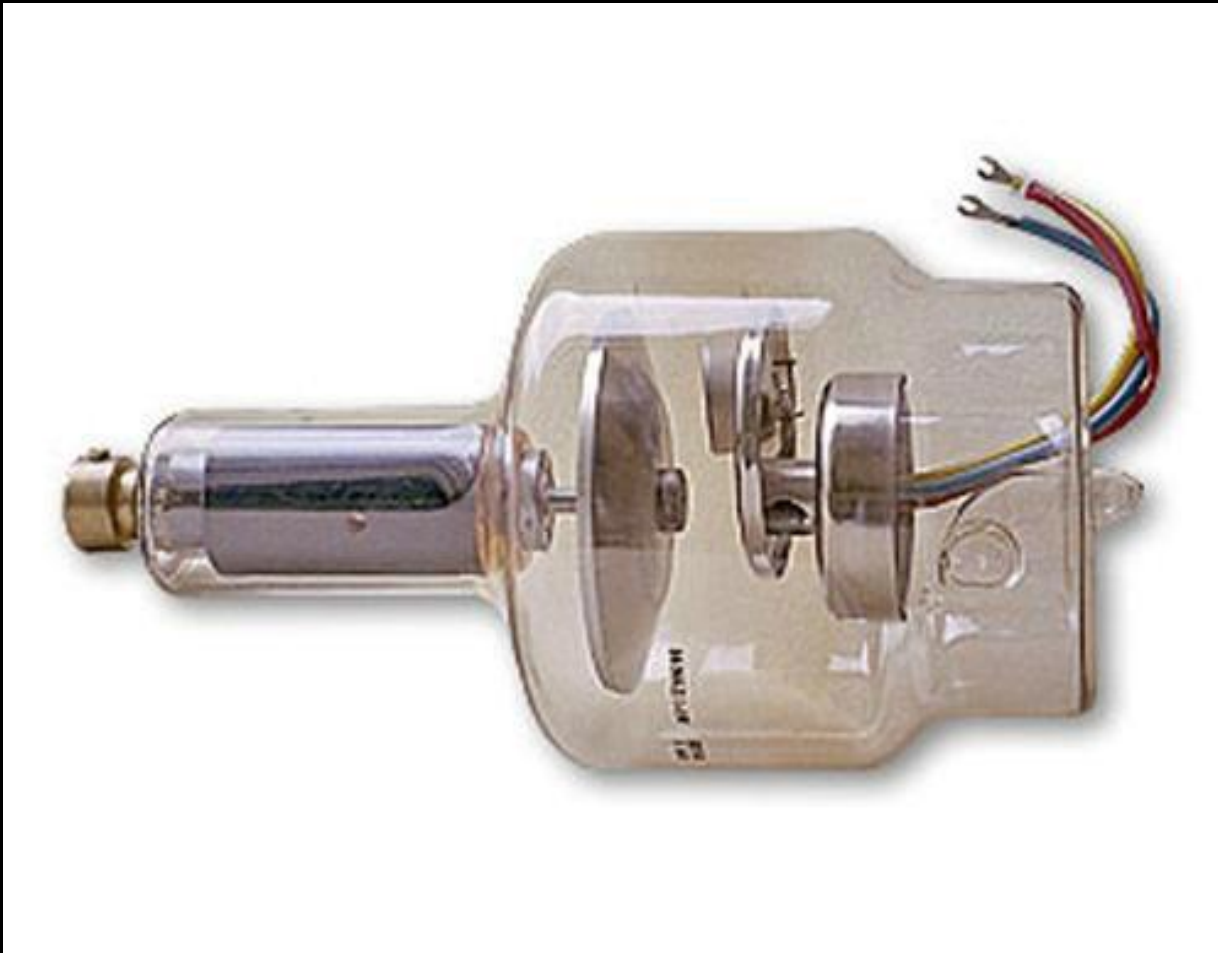


В использованный Рентгеном прибор для получения X-лучей (рентгеновских лучей) входили:
высоковольтная индукционная катушка (а); бумажный экран, покрытый цианоплатинатом бария, который светится под действием лучей (б); трубка, закрытая цилиндрическим черным картонным экраном (в), и катод, испускающий электроны (г).

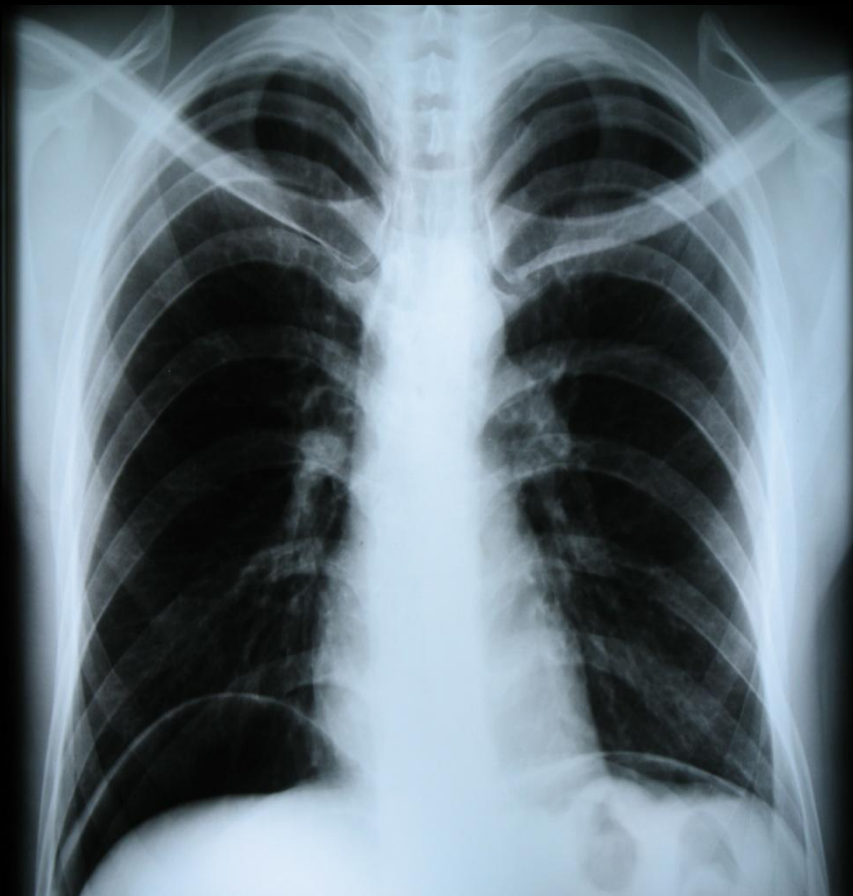


Первый рентгеновский снимок





Рентгеновская трубка - электровакуумный прибор, служащий источником рентгеновского излучения.

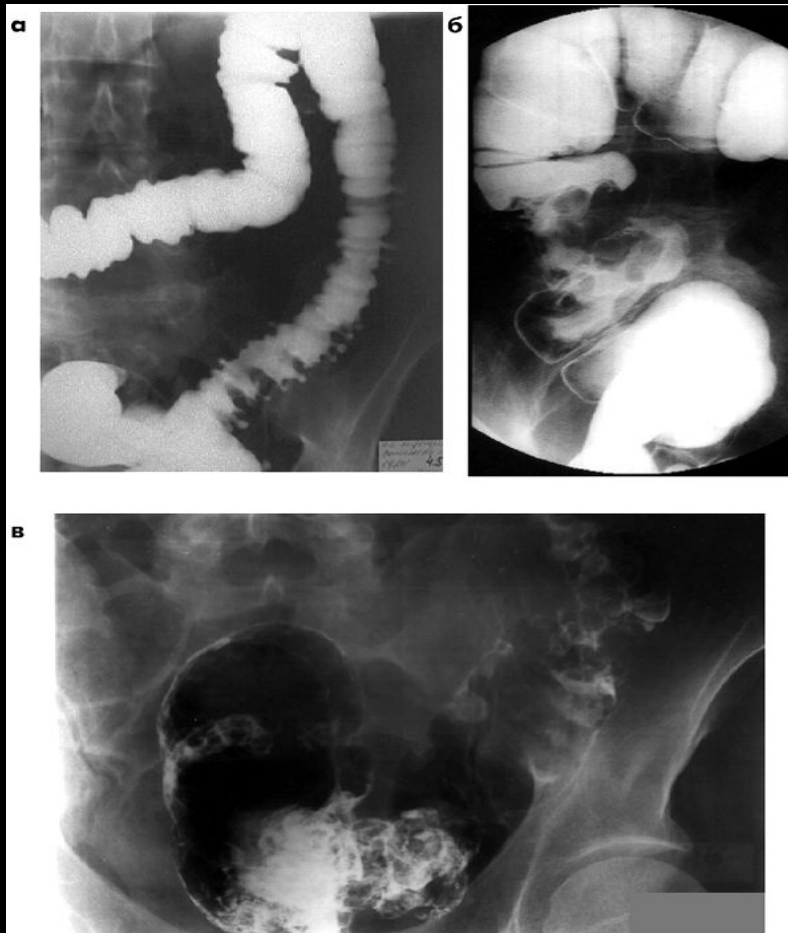


Если просвечивать
грудную клетку
человека
рентгеновскими
лучами, то легкие,
заполненные
воздухом, будут
их мало
поглощать,
мышцы – больше,
а кости – еще
больше.

Фотобумага

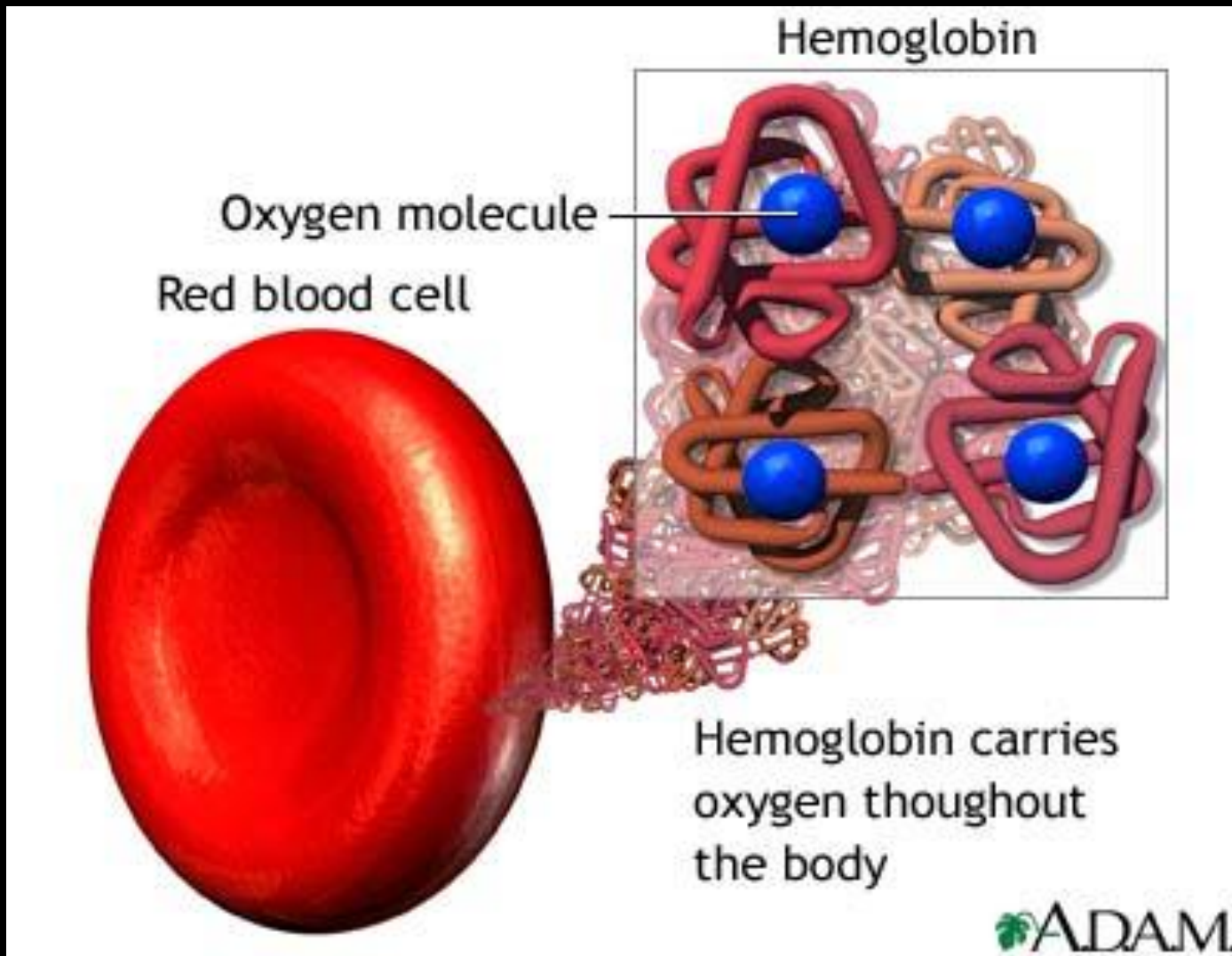


Люминесцентная фотобумага

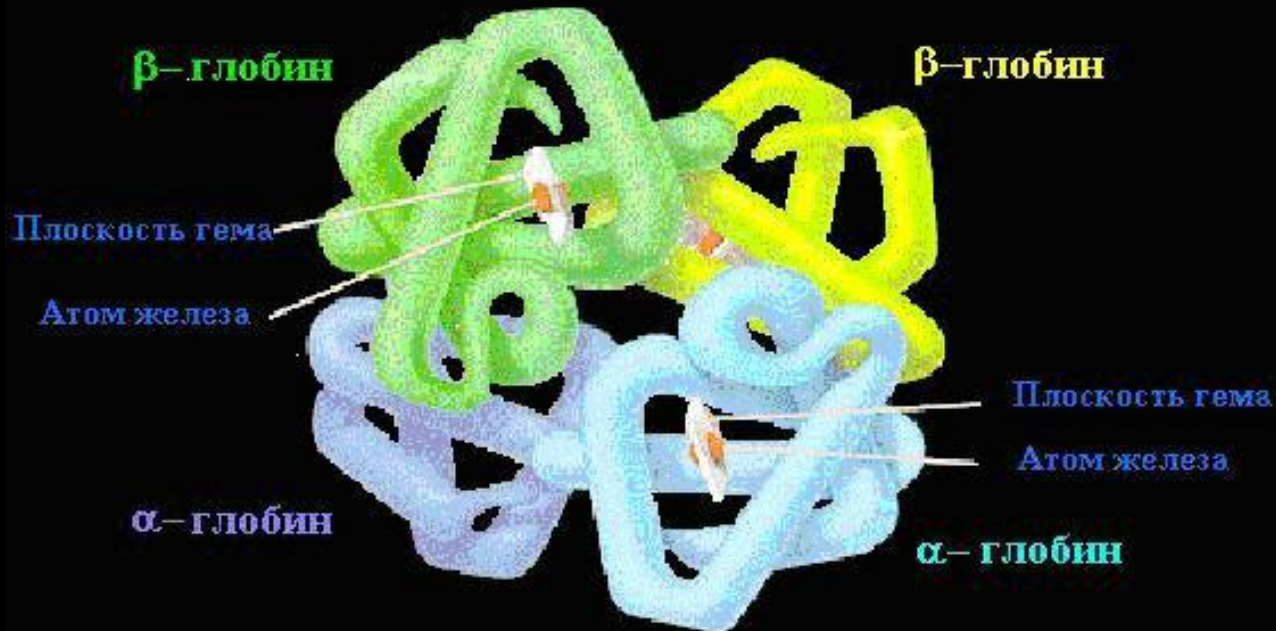


Действие контрастного вещества - задерживание рентгеновских лучей в большей степени, чем соседние ткани.

Гемоглобин



Гемоглобин

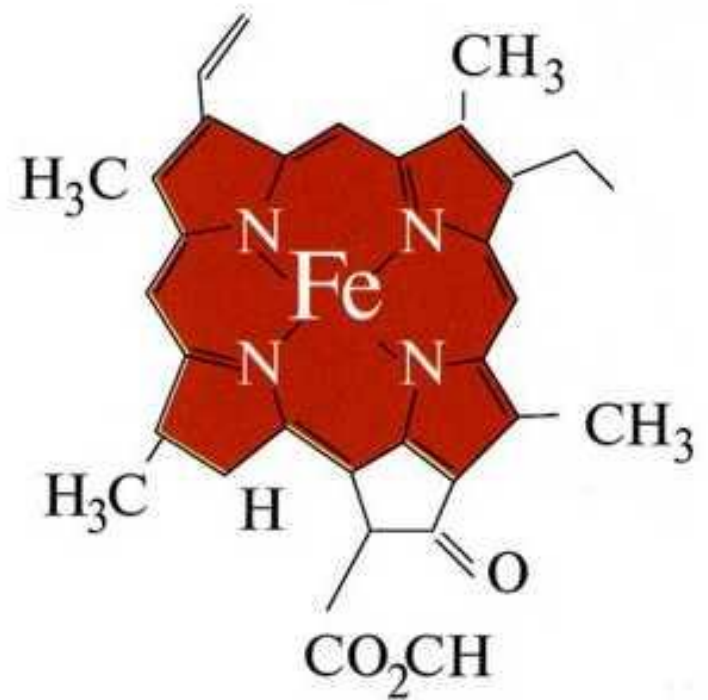
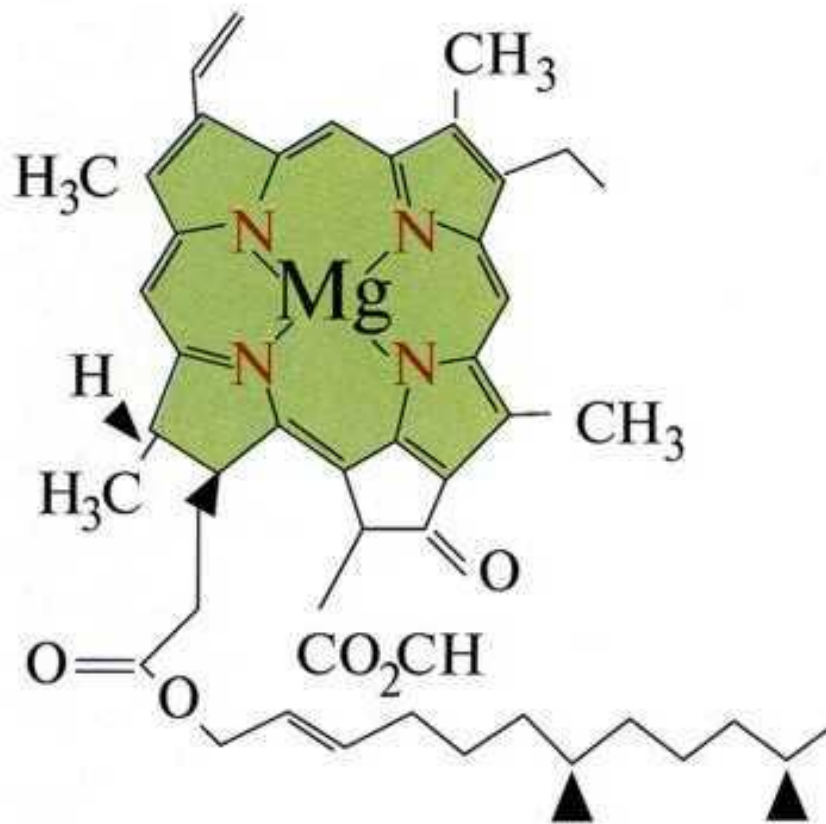


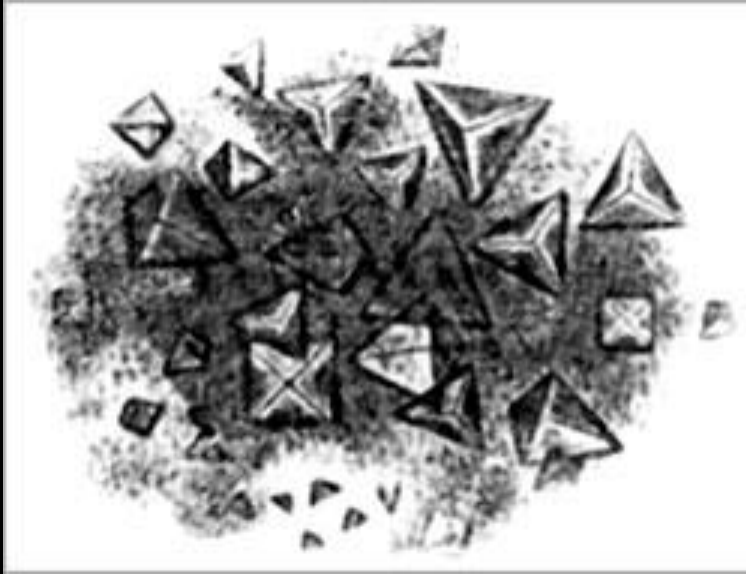
Каждый атом железа находится в центре группы атомов, образующих гемм – пигмент, придающий крови ее красный цвет и способность соединяться с кислородом.

Сравните

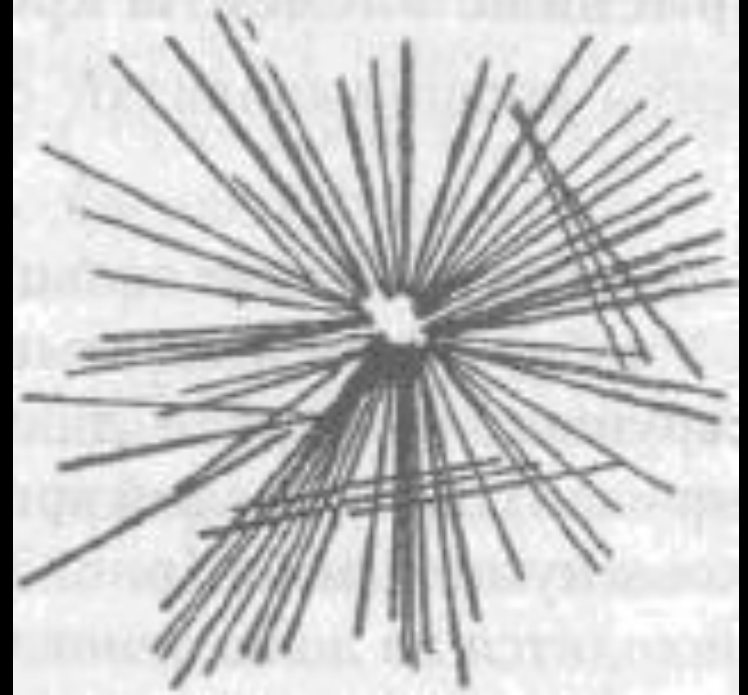
хлорофилл

гемоглобин

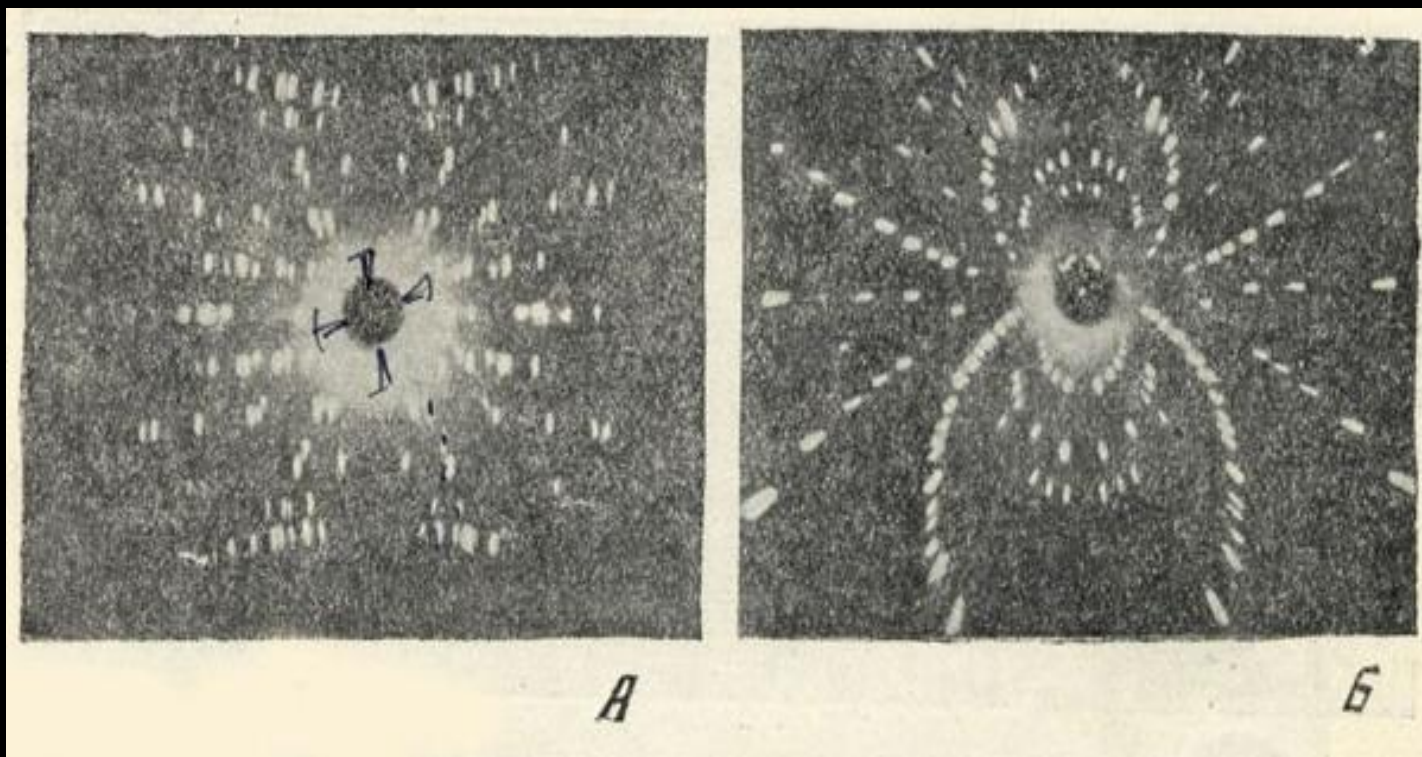




Кристаллы гемоглобина (по рисунку
К. Б. Рейхарта)

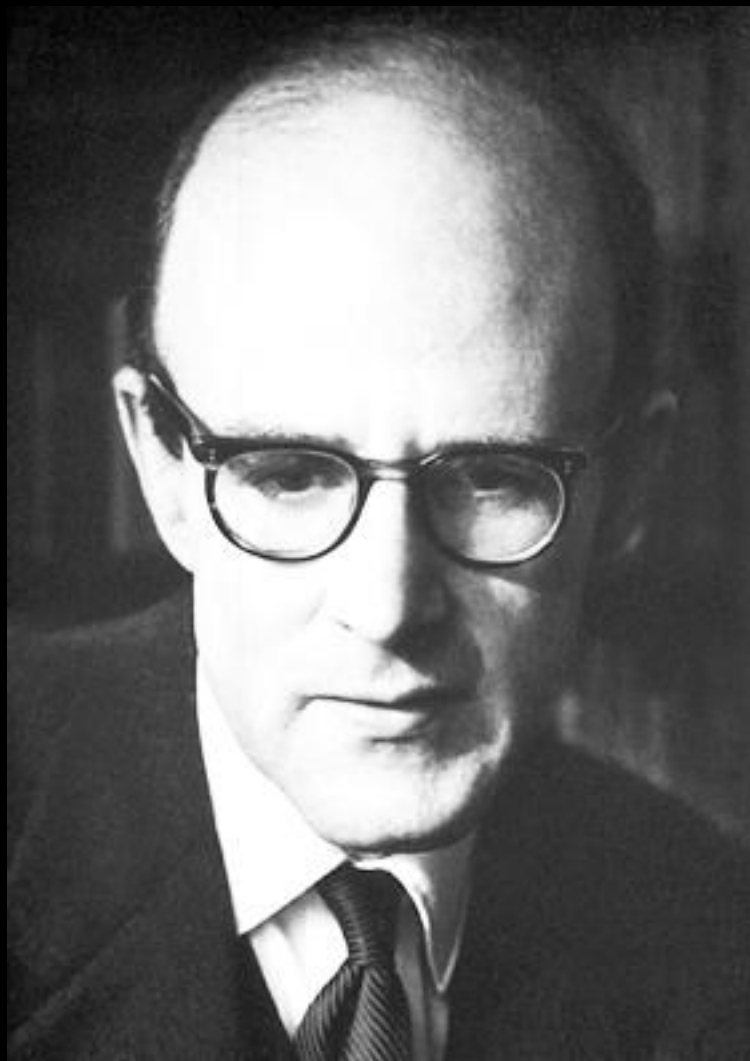


Кристаллы гемоглобина собаки



(А) рентгенограмма, полученная при облучении вращающегося кристалла монохроматическими рентгеновскими лучами; справа (Б)

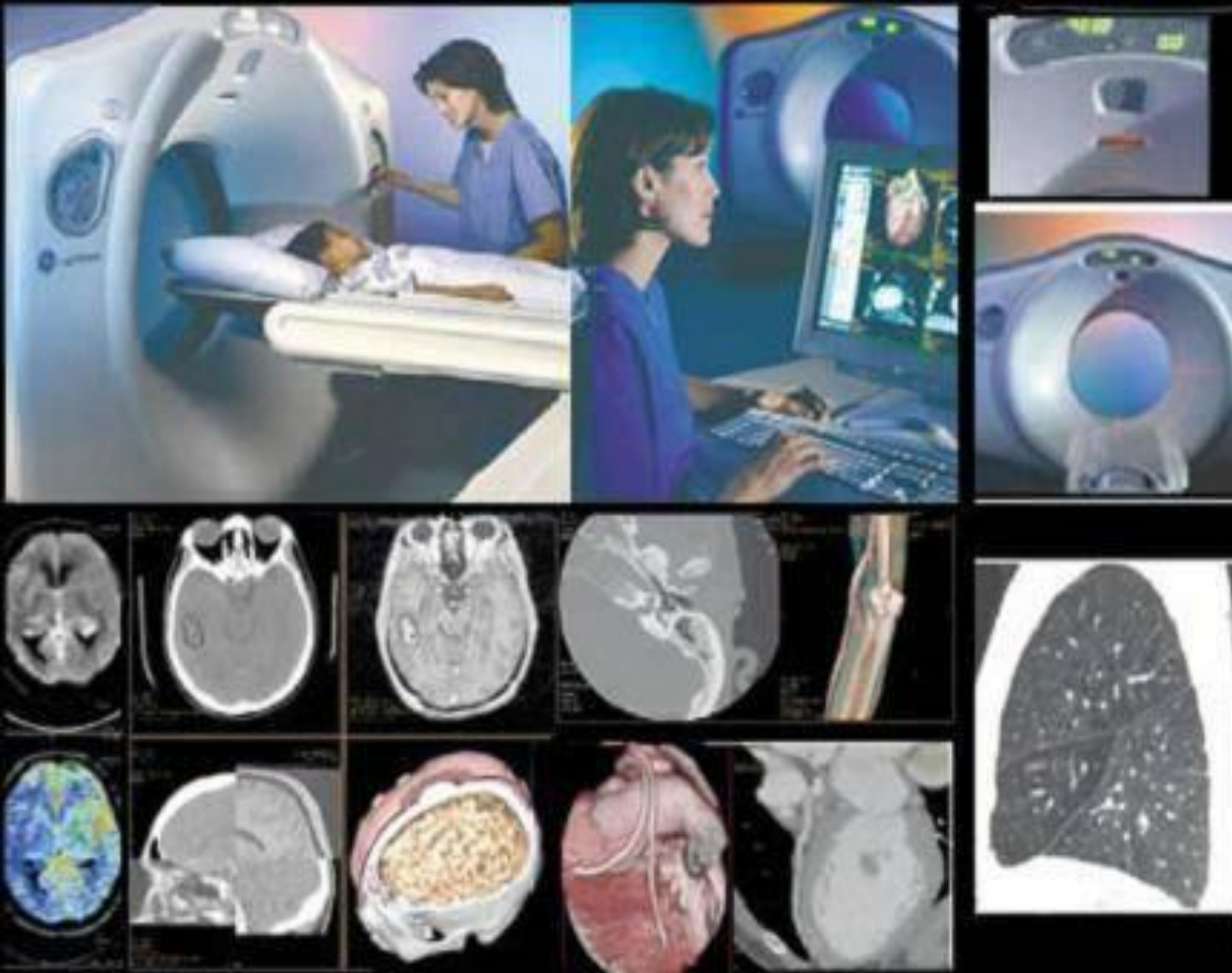
—
лауэграмма, полученная при облучении неподвижного кристалла непрерывным спектром рентгеновской трубки.



В 1962 г. **Перутц и Кендрю** была присуждена Нобелевская премия по химии «за исследования структуры глобулярных белков».

Компьютерный рентгеновский томограф

*Компьютерная
Томография
(КТ) – метод
исследован
я, при котором,
как и при
других
Рентгенологич
ских методах,
используются
рентгеновские
лучи*





*КТ позволяет получить снимок
определенного поперечного слоя
(среза) человеческого тела.*

Основатели компьютерной томографии



1979 г. Кормак(слева) совместно с Хаунсфилдом(справа) была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине «за разработку компьютерной томографии».



Каждое новейшее открытие в физике или технике неминуемо находит воплощение в медицине; ярким примером тому может служить открытие Рентгена и блистательное его внедрение во врачебную практику. Компьютерную томографию (КТ) можно рассматривать как новый виток в развитии рентгенологии, в свою очередь принципы математической обработки при построении изображения при КТ легли в основу безлучевого метода исследования – магнитно-резонансной томографии.

- Доклад завершён
- Спасибо за внимания