



## ***Обука за работа со циклотрон***



***ПЕТ Проектна единица за имплементација на ПЕТ Центар***

***Обуката е одржана во Поликлиника Св. Орсола Малпиги – Оддел за Нуклеарна Медицина, Болоња (06.10.2014 – 07.11.2014)***

***Златко Филиповски***

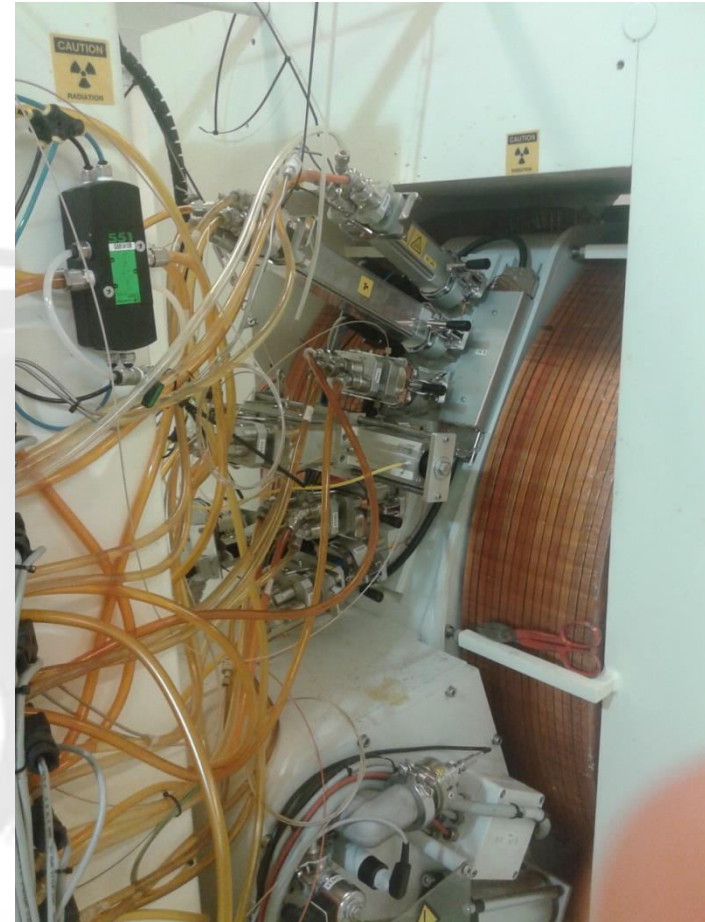
***20.11.2014***



## *Теорија и принцип на работа на циклотороноот*

Подсистеми на циклоторн:

1. Магнет систем
2. Радиофрекфентен систем
3. Јонизирачки извор
4. Вакум систем
5. Систем за екстракција
6. Систем на мети
7. Контролна единица на ацелератор
8. Дијагностички систем
9. Воден систем за ладење
10. Единица за снабдување со енергија
11. Сигурносен систем





## Бункер за циклотрон





## Техничка просторија







## *Просторија за оператор*

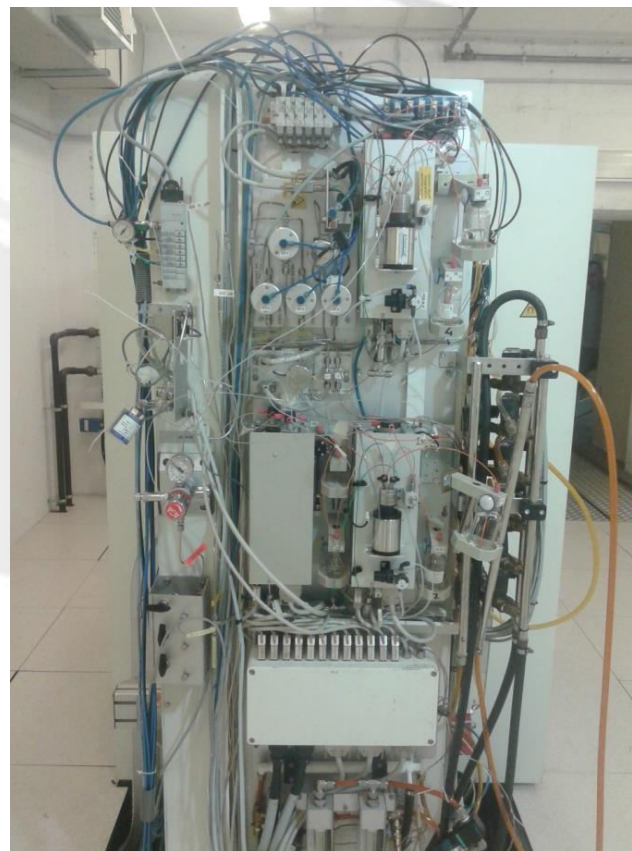
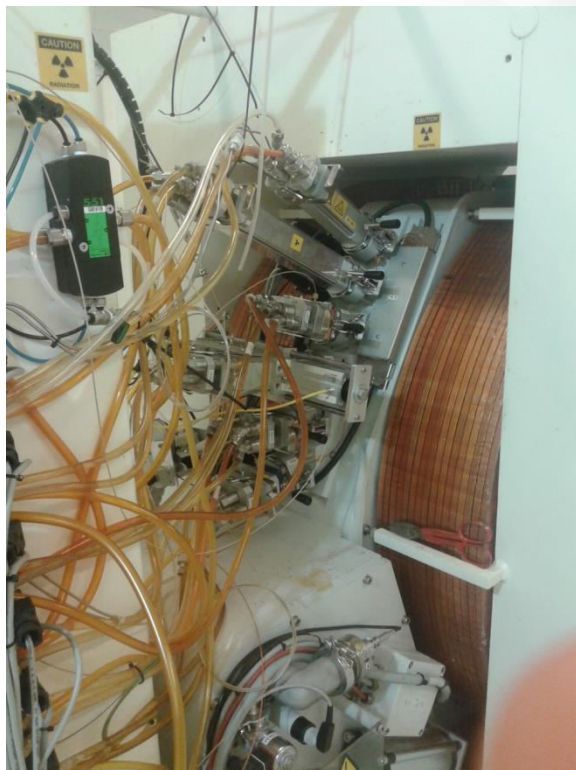




## Систем на мети

- $^{11}\text{C}$  мета
- $^{13}\text{N}$  мета
- $^{15}\text{O}$  мета
- $^{18}\text{F}$  мета

- Панел за мети





## *Промената на линиите за достава на радиоизотопите од циклотрон до hot cell*

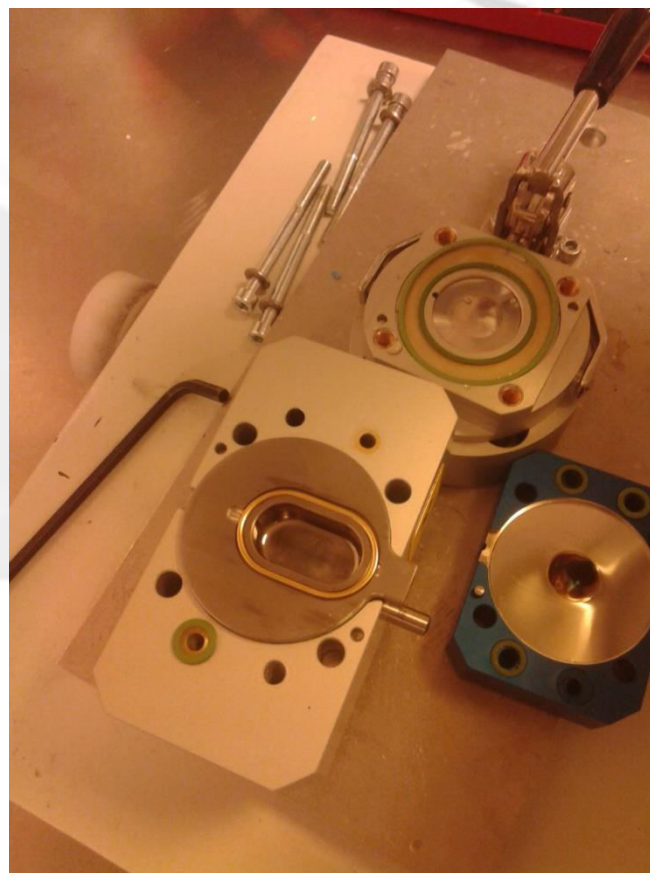
- Изработени од пластика
- Доста тенки
- Подложни на оштетување
- Истекување и губење на радиоизотопите
- Замена на секои два месеци





## Чистење на таргет за $^{18}\text{F}$

- Демонтажа од циклотрон
- Расклопување на мета







- Чистење на комората на метата





- Замена на сет на делови на метата:
  - гумени прстени
  - фолии од Navar
  - метални прстени Helicoflex





## *Кондиционирање и калибрација на метите*

- После секоја замена или чистење на метата потребно е да се направат тестови за кондиционирање и калибрација на метата.
- Чекор 1: „Бомбардирање“ 10 минути со 10  $\mu\text{A}$ .
- Чекор 2: „Бомбардирање“ 20 минути со 20  $\mu\text{A}$ .
- Чекор 3: „Бомбардирање“ 60 минути со 50  $\mu\text{A}$ .
- После секој чекор се запишуваат вредностите на добиената активност и се прават пресметки.
- Добиените резултати од пресметките од сите чекори се споредуваат и од нив се прави пресметка за Saturation Yield.
- Доколку вредноста за Saturation Yield е во ред, продолжуваме со постапката на калибрација која се прави во софтверот на циклотронот.



## Лаборатории за производство на радиофармацевтици

- Рано производство
- Системски тестови на модулите за синтеза и диспензија
- Делење на доза за секој пациент во модул за манипулација
- Означување и достава во заштитен контејнер до соба за инјектирање







## *ПЕТ/КТ камери*

- Дневна проверка
- Калибрација на ПЕТ камера (со внатрешен извор)
- Калибрација на КТ камера (со посебен фантом за КТ)
- Комбинирање, проверка и пресметка на резултатите во софтверот за камерата





## Заклучок

ПЕТ методата е супериорна во однос на СПЕЦТ, во неколку аспекти. Многу е поосетлива метода бидејќи може се диспензира со колиматори кои се задолжителни кај гама камерите и СПЕЦТ студиите. Исто така има и поголема резолуција затоа што дава информација за потеклото на анхилацијата.

Дава подобра дијагностичка ефикасност, бидејќи повеќето ПЕТ радиофармацевтици се биохемиски молекули, така што овозможуваат со ПЕТ да се прикажат заболувања кои се биохемиски по природа.

ПЕТ повеќе зависи од продукцијата на радионуклиди, затоа што повеќето од нив имаат кратко време на полураспад или помалку од 20 мин. ПЕТ бара високо напредна како и софистицирана професионална оперативност во релативно социјално развиена и технички опремена средина.



*Прашања*

?

