



International conference
Basic Science for Biotechnology and Medicine
September 3 – 7, 2006 Novosibirsk, Russia

Ускорительный источник нейтронов для нейтронозахватной терапии злокачественных опухолей

Бельченко Ю. И., Бурдаков А. В., Давыденко В. И., Иванов А. А., Кобец В. В.,
Кудрявцев А. М., Савкин В. Я., Таскаев С. Ю., Широков В. В.

*Институт ядерной физики СО РАН, Новосибирск, 630090, пр. Лаврентьева, 11,
taskaev@inp.nsk.su*

В последние годы всё возрастающее внимание привлекает бор-нейтронозахватная терапия (БНЗТ), обеспечивающая избирательное поражение злокачественных опухолей путем накопления в них стабильного изотопа бор-10 и последующего облучения эпителивыми нейтронами. В результате поглощения нейтрона бором происходит ядерная реакция с большим выделением энергии в клетке, что приводит к ее поражению. Проведенные клинические испытания на реакторах показали, что БНЗТ позволяет лечить глиобластомы мозга и метастазы меланомы. Для широкого внедрения БНЗТ в клиническую практику нами был предложен компактный источник эпителивых нейтронов на основе ускорителя, и его сооружение близится к завершению. В докладе после краткого описания концепции БНЗТ и истории ее развития представляется сооружаемый в ИЯФ ускорительный источник эпителивых нейтронов и обсуждаются возможности его использования.

Accelerator based neutron source for boron neutron capture therapy of cancer

Belchenko Yu., Burdakov A., Davydenko V., Ivanov A., Kobets V.,
Kudryavtsev A., Savkin V., Taskaev S., Shirokov V.

*Budker Institute of Nuclear Physics, 11 Lavrentiev avenue, 630090 Novosibirsk, Russia,
taskaev@inp.nsk.su*

Boron neutron capture therapy (BNCT) has become an attractive technique of selective affection of malignant tumor cells. Stable isotope Boron-10 is absorbed mainly in the tumor cells. Then the tumor is irradiated by epithermal neutrons. As a result of absorption of a neutron by ^{10}B , the nuclear reaction occurs and energy is emitted within the cell, thus leading to its affection. Clinical trials on reactors show that BNCT allows curing brain glioblastoma and melanoma metastases. We have proposed a compact source of epithermal neutrons based on accelerator, which can be used practically in every oncological clinic. Construction of the source is under finishing now. In this report, we present a short description of the idea and background of BNCT, describe the source of epithermal neutrons based on accelerator that is under construction now at Budker Institute of Nuclear Physics, and its workability is discussed.