

Эксперименты по облучению биологических моделей в протонном пучке

Tuesday, 2 July 2024 10:15 (15 minutes)

Протонная терапия с высокой мощностью дозы или флэш - терапия является одним из актуальных и перспективных направлений развития методов лечения онкологических образований. Современные исследования показали, что превышение мощности дозы облучения свыше 40 Гр/с снижает негативные последствия воздействия на нормальные клетки, сохраняя эффективность лечения новообразований. Работа посвящена подготовке и проведению экспериментов по облучению биологических моделей на примере оплодотворенных яиц японского перепела (*Coturnix japonica*) в широком диапазоне мощности дозы.

Подготовка к экспериментам состоит из оценки действующей модели симуляции установки комплекса протонной терапии ИЯИ РАН [1], написанной с использованием библиотек Geant4 и Topas MC и проведения последующих симуляций геометрий включающих сборки перепелиных яиц, а также их крепления, устанавливаемых на глубине модифицированного пика Брэгга. Рассмотрены возможные варианты положенияборок с мишенями в пучке, а также влияние линейной передачи энергии и других характеристик, влияющих на биологическую эффективность радиационного воздействия. Данная работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 24-15-00040 «Разработка ядерно-физических и радиобиологических методов протонной флэш-терапии».

[1] G. V. Merzlikin, S. V. Akulinichev, I.A. Yakovlev. «Simulation of a proton beam facility in the TOPAS MC software package». Moscow Univ. Phys. Bull. 11 (2023), doi.org/10.55959/MSU0579-9392.78.2310201

Section

Applications of nuclear methods in science, technology, medicine and radioecology

Primary author: YAKOVLEV, Ivan

Co-authors: Mr KOKONTSEV, Dmitrii (INR RAS); MERZLIKIN, Grigorii (INR RAS); Mr GAVRILOV, Jurii (INR RAS); AKULINICHEV, Sergey (INR RAS); Ms MARTYNOVA, Valeriia (INR RAS)

Presenter: YAKOVLEV, Ivan

Session Classification: Applications of nuclear methods in science, technology, medicine and radioecology