



Contribution ID: 22

Type: not specified

Влияние ЛПЭ ионизирующих излучений на формирование двунитевых разрывов ДНК в лимфоцитах человека

Monday 6 June 2016 12:10 (10 minutes)

Наиболее тяжелыми повреждениями для клетки, приводящими к таким тяжелым последствиям как мутации, апоптотическая гибель, хромосомные aberrации и неопластическая трансформация, являются двунитевые разрывы (ДР) ДНК. Ранее показано, что ДР ДНК могут иметь разную природу. Наряду с прямыми ДР (ПДР) ДНК в клетке формируются энзиматические ДР (ЭДР) ДНК, как результат активности различных ферментов репарации. Вклад ПДР и ЭДР в суммарный выход ДР ДНК при действии ионизирующих излучений с разными физическими характеристиками различен, что может проявиться в закономерностях репарации ДР ДНК. Для выявления вклада ЭДР ДНК в процесс формирования и репарации повреждений использовали арабинозидцитозин (АраЦ) и гидроксимочевину (ГМ). Эти ингибиторы наиболее эффективны при совместном использовании, блокируя репарацию поврежденного участка нити ДНК. В экспериментах получены дозовые зависимости выхода ДР ДНК при действии γ -квантов и ускоренных ионов ^{11}B , линейный характер которых сохраняется и в условиях влияния ингибиторов репарации ДНК. Показано, что в ходе репарации как при облучении γ -квантами, так и ускоренными ионами ^{11}B количество ДР ДНК снижается по экспоненциальной кинетике и практически завершается через 6 ч пострадиационной инкубации. В условиях влияния ингибиторов: при облучении γ -квантами и ионами ^{11}B с ЛПЭ = 44 кэВ/мкм, наблюдается увеличение выхода ДР ДНК; при действии частиц с ЛПЭ = 89 кэВ/мкм происходит незначительное снижение количества ДР ДНК. При дальнейшем возрастании ЛПЭ до 127 кэВ/мкм наблюдается снижение количества ДР ДНК по экспоненциальной кинетике, так же как и в условиях отсутствия ингибиторов репарации. Полученные результаты можно объяснить тем, что с увеличением ЛПЭ частиц происходят качественные изменения в формировании спектра повреждений ДНК. В основном начинают формироваться прямые ДР ДНК и кластерные повреждения, которые восстанавливаются путем негомологичной репарации, а количество одонитевых разрывов ДНК, являющихся субстратом, необходимым для формирования ЭДР, с ростом ЛПЭ снижается.

Presenter: CHAUSOV, Vladimir (JINR)

Session Classification: Презентации участников