

Анализ выживаемости и динамики развития оксидативного стресса у *Daphnia magna* под действием протонного облучения в ювенильный период

Научный руководитель – Ускалова Дарья Вадимовна

Жалнина Александра Александровна

Студент (бакалавр)

Обнинский институт атомной энергетики, филиал «Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», Факультет естественных наук, Обнинск, Россия

E-mail: alexa.zhalnina@yandex.ru

Особый интерес в исследовании радиационно-индуцированного оксидативного стресса представляет переход с клеточного на организменный уровень и создание эффективной и доступной тест-системы первичного скрининга эффектов терапевтических доз протонного излучения *in vivo*.

Впервые проведен анализ цитотоксических эффектов после облучения в ювенильный период у модельного организма *Daphnia magna* в дозе 10 Гр (мощность дозы - 10,8 Гр/мин, энергия - 83 мэВ) по критериям метаболической активности и выживаемости.

Ракообразных разделили на 5 групп и облучили в возрасте с 1 по 5 сутки онтогенеза, соответственно. Метаболическую активность оценивали с помощью интегрального МТТ-теста, выживаемость по стандартной методике до 21-суточного возраста.

Ювенильный период онтогенеза *D. magna* длится 5 суток. На первые сутки после рождения начинается закладка яиц, к пятым происходит выход их в выводковую камеру. Процессы сопряжены с синтезом АТФ и активацией всех метаболических реакций.

Выявлен цитотоксический эффект, выраженный в снижении метаболической активности по сравнению с контролем, в образцах, облученных в 1- и 2-суточном возрасте, что подтверждает максимальную уязвимость именно начальных этапов ювенильного периода. В это время половые клетки активно делятся, процесс закладки яиц только начинается. Кроме того, *D. magna* активно растет. Результат согласуется с литературными данными. Так, протонное облучение в дозе 10 Гр вызывало цитотоксический эффект у делящихся клеток костного мозга и раковых клеток позвоночных.

Снижение метаболической активности клеток не сказывается на выживаемости облученных *D. magna*. Аналогичные результаты получены на насекомых.

Возможно, цитотоксический эффект проявится в изменении плодовитости рачков или отразится на жизнеспособности последующих поколений.