

Анализ динамики развития окислительного стресса и изменения процессов регенерации поврежденных тканей после облучения *in vivo* электронами и протонами на примере *Schmidtea mediterranea*

Научный руководитель – Ускалова Дарья Вадимовна

Жалнина Александра Александровна

Студент (магистр)

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

E-mail: alexa.zhalnina@yandex.ru

Впервые проведено исследование влияния терапевтических доз электронного и протонного излучения на динамику развития окислительного стресса и процессы восстановления поврежденных тканей на планариях *Schmidtea mediterranea*.

Цель работы – анализ изменения метаболических процессов клеток и регенерационной активности поврежденных тканей в образцах *S. mediterranea* под влиянием острого *in vivo* облучения электронами и протонами в дозе 30 Гр.

Для запуска процесса регенерации проводилась предварительная декапитация *S. mediterranea*. Было сформировано 2 опытные группы особей, которые облучали *in vivo* на установке Novac-11 электронами в дозе 30 Гр (энергия 10 МэВ, частота 9 Гц) и на установке «Прометеус» протонами в дозе 30 Гр (энергия – 150 мэВ) «на простреле». Контрольную группу составили необлученные особи. Для анализа процессов регенерации поврежденных тканей после облучения электронами была взята 41 особь, после облучения протонами – 19 особей, в контроле – 74 особи. Организмы были оставлены на 4 суток для образования бластемы и постбластемы, после чего проводилась оценка регенерации по методике [1]. Оценка метаболической активности клеток планарий проведена по модифицированной методике МТТ-теста [2] на 4 сутки после облучения. Контрольная группа состояла из 16 образцов, первая опытная группа (электроны) – из 11 образцов, вторая опытная группа (протоны) – из 6 образцов, в каждом образце – по 3 особи. Статистический анализ результатов выполнен с помощью U-критерия Манна-Уитни.

Выявлено значимое по сравнению с контролем снижение метаболической активности в образцах *S. mediterranea*, облученных протонами в дозе 30 Гр, однако анализ регенерации тканей не выявил значимых отличий. Облучение электронами в дозе 30 Гр не вызывает значимых нарушений метаболической активности клеток *S. mediterranea* по сравнению с контролем, однако регенерационная активность тканей значимо снижена.

Источники и литература

- 1) Тирас Х.П., Асланиди К.Б. Регламентация условий культивирования планарий и параметров морфометрического эксперимента // Современные проблемы науки и образования. 2016. №. 6. С. 515.
- 2) Ускалова Д.В., Сарапульцева Е.И. Снижение регенерации планарий в низкоинтенсивном радиочастотном поле за счет нарушения пролиферативной активности и метаболизма клеток // Биомедицинская радиоэлектроника. 2020. №. 1, Т. 23. С. 60-66.