

РЕКОНСТРУКЦИЯ ПОГЛОЩЕННЫХ ДОЗ, ОБУСЛОВЛЕННЫХ ВНЕШНИМ ОБЛУЧЕНИЕМ И ВВЕДЕНИЕМ РАДИОНУКЛИДОВ В ОРГАНИЗМ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ, МЕТОДОМ ЭПР – ДОЗИМЕТРИИ

Е.Ф.Конопля, В.С.Финин, В.А.Дешко, Ф.И.Куц, О.И. Белоусов
Институт радиобиологии Национальной академии наук Беларуси, Белгосуниверситет

Для определения степени объективности измерения поглощенной дозы методом ЭПР - дозиметрии в серии опытов крысы подвергали внешнему облучению на установке с использованием изотопа $Co-60$. В других экспериментах животных выкармливали пищей, содержащей изотопы $Cs-137$ и $I-131$. В каждой группе животных, подвергнутых экспериментам, было по 3 - 6 крыс, из резцов которых было приготовлено соответственно по 4 - 7 образцов эмали для измерения доз методом ЭПР.

Животные получали поглощенные дозы внешнего облучения в диапазоне 0.05 – 10 Гр. Регрессионный анализ реконструированных доз показал, что выполняется строгая линейная зависимость доз облучения и значений, замеренных методом ЭПР - дозиметрии. Коэффициент корреляции этой зависимости оказался равен единице, а угловой коэффициент (тангенс угла) - 0,94. Эти данные свидетельствуют о том, что отклонения экспериментальных данных от идеальной зависимости всего лишь несколько процентов - около 6%.

При реконструкции малых доз, обусловленных введением в организм крыс изотопов $Cs-137$, измеренные методом ЭПР значения (пропорциональные поглощенной дозе) оказались существенно выше, чем значения полученные расчетными методами. Во всех 6 экспериментах было зарегистрировано указанное завышение на 30 – 60%. Эти различия, по-видимому, можно объяснить не гомогенным распределением радионуклида в организме крыс.

Еще более ярко проявилось влияние неравномерной локализации радионуклидов в теле на регистрируемые с помощью ЭПР спектров дозы в опытах с введением в организм изотопов $I-131$. Согласно спектрам ЭПР вычисляется величина значительно превышающая (в несколько раз) оценку поглощенной дозы на все тело животного. Однако подчеркнем, что эта величина весьма близка к значению поглощенной дозы для щитовидной железы подопытного животного.

Таким образом, метод ЭПР - дозиметрии обладает хорошей чувствительностью как к внешнему, так и к внутреннему облучению. При внешнем облучении метод ЭПР реконструирует адекватные дозы. Однако неравномерная локализация радионуклидов в теле обследуемых может существенно исказить величину поглощенной дозы, измеряемую методом ЭПР - дозиметрии.



BY9800075