



БІОЛОГІЧНІ ЕФЕКТИ В КЛІТИНАХ ЛІНІЇ L₉₂₉ ЗА ПОЄДНАНОГО ВПЛИВУ НЕІОНІЗУЮЧОГО ТА ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАНЬ

В. О. Соловей

Київський Палац дітей та юнацтва

вул. І. Мазепи, 13, м. Київ, 01010

e-mail: ruisenor@gmail.com

Актуальність: Іонізуюча радіація за своєю природою є небезпечною для життя. На сьогодні широко використовується у господарській діяльності, медицині, військовій справі тощо; її неконтрольована дія проявляється у результаті ядерних аварій. Досвід чорнобильської катастрофи дозволив накопичити нові знання та перевернути уявлення відносно дії малих доз радіації. У той же час зацікавленість у вивченні впливу електромагнітного випромінювання на біологічні об'єкти значно зросла. Це пов'язано не тільки з широким використанням приладів, які генерують електромагнітні випромінювання різної природи і потужності у промисловості, побуті, військових та наукових закладах, що значно забруднює довкілля, але й дослідженнями у біології та медицині, які показали позитивний вплив електромагнітних хвиль на біологічні системи.

Метою даної роботи є дослідити вплив іонізуючого випромінювання та електромагнітного поля міліметрового діапазону (далі ЕМП ММД) на морфофункціональні властивості клітин лінії L₉₂₉.

Завдання:

1. Дослідити кінетику росту, проліферативну та мітотичну активність у клітинах лінії L₉₂₉ *in vitro* за дії радіації в діапазоні доз 0,5 – 10,0 Гр.

2. Вивчити морфофункціональні показники клітин лінії L₉₂₉ *in vitro* за дії електромагнітного випромінювання міліметрового діапазону.

3. Визначити зміни кінетики росту, проліферативної та мітотичної активності при поєднаній дії іонізуючої радіації та електромагнітного випромінювання міліметрового діапазону.

Об'єкт дослідження – кінетика росту, мітотична активність, ферменти енергообміну в культурі клітин лінії L₉₂₉.

Предмет дослідження – біологічні ефекти у клітинах *in vitro* в умовах окремого та поєднаного впливу іонізуючого та неіонізуючого випромінювання.

Висновки:

1. Іонізуюче випромінювання в малих дозах (0,5 Гр) підвищувало проліферативну ($75 \pm 3,6$) і мітотичну ($181 \pm 9,5$) активність клітин L₉₂₉, що свідчило про стимулюючий вплив зазначених доз на виживання та життєздатність клітин.

2. Поєднана дія іонізуючого випромінювання в дозі 0,5 Гр та ЕМВ ММД призводить до збільшеного ефекту стимуляції проліферативної та мітотичної активності клітин у порівнянні зі стимулюючим ефектом іонізуючої радіації в зазначеній дозі.

3. Ефект стимуляції процесів життєздатності спостерігали і за умов поєднаного впливу радіації в дозі 1,0 Гр та електромагнітних міліметрових хвиль, чого не відмічалось при окремій дії радіації у дозі 1,0 Гр. За дії електромагнітними міліметровими хвилями на клітини перед радіаційним впливом ефекту стимуляції не виявлено.

4. Найбільший модифікуючий вплив низькоінтенсивного ЕМВ ММД відмічали в культурах клітин, опромінених радіацією в сублетальних дозах 5,0 та 10,0 Гр. Так, щільність клітинної популяції і мітотичний індекс збільшились у 1,5 і 2 рази, відповідно, та, що дуже важливо, суттєво змінилась гетерогенність культури клітин за рахунок зменшення (більш ніж у два рази) кількості полікаріоцитів. ☞