ЛЕКЦІЯ №10.Методологія радіобіологічного експерименту.

ЗМІСТ:1 Основні етапи радіобіологічного дослідження.

 2.Оцінка виживання клітин,тварин

 3.Екстраполяція результатів на людину.

 4.Математичні методи в РБ.

1.Виконання будь-якої роботи,дослідження починається з планування.

Перед усім необхідно вивчити і проаналізувати літературу в даній галузі знань, вибрати найбільш актуальні проблеми і можливі шляхи їх вирішення в даних конкретних умовах (наукових,матеріально-технічних,часових). Це дасть можливість визначити тему наукової роботи, її мету, з обов’язковою наявністю новизни і практичного використання результатів. Програма, плани роботи формуються згідно вимог до структури і змісту, повинна складатись з наступних етапів і розділів:

* Вступ
* Огляд літератури
* Методи та матеріали ,об’єм досліджень
* Результати власних досліджень,експериментальні дані,їх аналіз
* Обговорення отриманих даних,їх узгодження з даними літературних джерел
* Заключна частина,висновки,рекомендації
* Перелік використаної літератури.

2.Найбільш відповідальним є постановка і планування радіобіологічного експерименту - вибір виду ІВ, режимів, доз, вибір лабораторних живих об’єктів, вивір методик, адекватних поставленій меті та задачам дослідження.

Важливою умовою досліду є його відтворення при повтореннях, через те досліди слід ставити попарно (дослід і контроль) і повторювати досить часто до відтворення результатів. При вивченні виживання клітин для побудови кривих „доза-ефект” беруть велику кількість тварин, кілька доз і кілька повторів,щоб встановити закономірність,а не випадковість. Технічні умови опромінення також мають бути уніфікованими.

3.Перенесення результатів виживання клітин на цілісний організм некоректне,так же, як з іn vitro на in vivo,в силу різних реакцій і РЧ. Організм є багатофакторною інтегральною системою,особливо організм людини з індивідуальними параметрами реакцій, ушкодження, відновлення тощо, які далеко не завжди можливо врахувати. В 1980р. НКДАР прийняв положення, що лінійна концепція вірна для індукції раку на рівні клітин, але на рівні організму існує квазі поріг; індукція пухлин в організмі при дії ІВ є, але при менших дозах,ніж у ізольованих клітин.

Скорочення тривалості життя у осіб після атомного бомбардування на узгоджується з дослідами на мишах. В літературі описані помилки невірного трактування даних, механізмів дії ІВ, викривлення результатів і висновків при прямій екстраполяції з клітин на організм, з тварин різних видів, на людей. Між іншим, саме на екстраполяції з тварин на людей ґрунтується радіаційно-гігієнічне нормування і концепція ризику від малих доз, безпорогова їх дія.

4.Надійним засобом, що дозволяє виключити помилки, є повторні експерименти, а також правильний аналіз результатів за допомогою статистичної обробки та математичного моделювання .

Якщо розподіл аналізуємої вибірки нормальний, то можна використати прості параметричні методи варіаційної статистики. При цьому має бути досить велика вибірка. При малій кількості спостережень користуються логарифмами величин, непараметричних методів, які зараз доступні завдяки комп’ютерам. Загалом, краще використати компетенцію математиків при моделюванні та аналізі отриманих експериментально цифрових даних.