

микроскопа МББ-1 Получены ядерные мембраны с диаметром пор 3 мкм на пленке майлара толщиной 10 мкм Обсуждаются экономические аспекты производства ядерных мембран на ЭСУ-5

4.08. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ДЕЙСТВИЯ ОБЛУЧЕННОГО ЦИСПЛАТИНА НА ОПУХОЛЕВЫЕ КЛЕТКИ

*Н П Дикий, Е П Медведева
ИФВЭЯФ ННЦ ХФТИ*

Практически все противоопухолевые фармпрепараты, используемые в онкологической практике, проявляют выраженную токсичность, что представляет угрозу для жизни пациента. Такая особенность противоопухолевых препаратов обуславливает поиск новых модификаций имеющихся фармакологических средств.

Используемое комплексное соединение платины (Великобритания) состоит из центрального иона-комплексобразователя, вокруг которого координируются лиганды 2-х атомов хлора и 2-х молекул аммиака в цис-положении.

Целью работы явилось исследование сравнительного действия облученного цис-(Pt) на опухолевые клетки относительно необлученного. Облучение препарата цис-(Pt) проведено на ЛУЭ с энергией 26 МэВ, током 700 мкА. В результате активность цис-(Pt) составила 250 Бк/мл.

В качестве опухолевых моделей использованы клетки аденокарциномы Эрлиха (концентрация $1,7 \cdot 10^8$ клеток/мл) и карциномы Герена ($5 \cdot 10^6$ кл/мл). Вводимая доза цис-(Pt) составила от 0,5 до 2 мкг/мл.

Для оценки влияния вводимых препаратов на жизнеспособность опухолевых клеток проводили окрашивание трипановым синим. Подсчет клеток проводился в камере Горяева под микроскопом МББ-1

В динамике исследования через 14 часов после введения облученного и необлученного цис-(Pt) наблюдается снижение жизнеспособности опухолевых клеток. Этот показатель составляет 52% для необлученного и 23% для облученного цис-(Pt)

Работа выполнена в рамках проекта №1768 УНТЦ



UA0601318

4 09. ПОЛУЧЕНИЕ РАДИОАКТИВНОГО ЦИСПЛАТИНА НА ЛИНЕЙНОМ УСКОРИТЕЛЕ ЭЛЕКТРОНОВ

*Н П Дикий, А Н Довбня, Е П Медведева,
Д В Медведев, Ю В Ляшко, В Л Уваров
ННЦ ХФТИ*

Для разрушения раковых клеток предполагается использовать эффект высоких удельных потерь (LET) электронов, которые сопровождают распад радиоактивных изотопов. Используются радиоактивные изотопы ^{193m}Pt ^{195m}Pt ,



UA0601317

которые образуются при облучении тормозными гамма-квантами препаратов на основе платины. Активация цисплатина ($\text{Pt}[\text{NH}_3\text{Cl}]_2$) осуществлялась на ускорителе электронов с $E=26$ МэВ и током 500 мкА.

Радиоактивные изотопы платины получены в реакциях $^{194}\text{Pt}(\gamma, n)^{193\text{m}}\text{Pt}$, $T_{1/2}=4,33$ дня; $^{195}\text{Pt}(\gamma, \gamma')^{195\text{m}}\text{Pt}$, $T_{1/2}=4,02$ дня и $^{196}\text{Pt}(\gamma, n)^{195\text{m}}\text{Pt}$, $T_{1/2}=4,02$ дня. Распад $^{195\text{m}}\text{Pt}$ сопровождается гамма-излучением ядерных переходов, рентгеновскими лучами и электронами внутренней конверсии. Наиболее интенсивные e^- , обусловленные МХУ Оже-электронами, с энергией $E=2,417$ кэВ составляют 3,22 на один распад $^{195\text{m}}\text{Pt}$. Их LET составляет 9,5 кэВ/мкм и пробег 0,25 мкм. Поэтому для инкорпорированной молекулы цисплатина пробег Оже электронов будет в границах ядра клетки. Также в области ядра клетки будут останавливаться LMM и LMX Оже-электроны с энергиями 7,4 и 9,7 кэВ (0,8 и 0,52 на распад $^{195\text{m}}\text{Pt}$, соответственно).

Приведены схемы выделения изотопов платины, полученных в реакциях $^{194}\text{Pt}(\gamma, n)^{193\text{m}}\text{Pt}$ и $^{196}\text{Pt}(\gamma, n)^{195\text{m}}\text{Pt}$.

Работа выполнена в рамках проекта №1768 УНТЦ



UA0601319

4.10 ВЛИЯНИЕ ГЕТЕРОГЕННОСТИ ОБЪЕКТОВ ОБРАБОТКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ РАДИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОГЛОЩЕННЫХ ДОЗ ПРИ ЭЛЕКТРОННОМ, РЕНТГЕНОВСКОМ И ГАММА-ОБЛУЧЕНИИ

*С В Дюльдя, М И Братченко
ННЦ ХФТИ*

На примере типичных объектов радиационной стерилизации, одноразовых шприцов, путем моделирования методом Монте-Карло изучено влияние структуры объектов на профили поглощенной дозы в зависимости от ориентации объектов и регулярности/стохастичности их укладки в упаковке при трех видах облучения пучком электронов с энергией 5 МэВ, рентгеновским излучением из танталового конвертера и γ -излучением смеси радионуклидов европия.

Показано, что эффекты гетерогенности наиболее существенны при электронном облучении, когда представление продукта в виде гомогенизированной среды эффективной плотности становится неприменимым.

Выявлены зависимости технологических параметров однородности доз от характеристик расположения объектов под облучением, отличия дозовых распределений в различных деталях шприца и их тонкой структуры, в т ч неравновесные эффекты накопления дозы на критичной с точки зрения деконтаминации изделия внутренней поверхности иглы.