**Семинар № 13 по МЕДИЦИНСКОЙ БИОФИЗИКЕ, ОБЩЕЙ И МЕДИЦИНСКОЙ РАДИОБИОЛОГИИ для студентов 4 курса**

**(Специальность 060609 Медицинская кибернетика)**

Биологическое действие разных типов ИИ. Радиочувствительность..

1. Понятие ионизирующего излучения. Потенциал ионизации. Понятие биологического действия.
2. Теоретические представления о механизме биологического действия. Основные направления.
3. Основные механизмы лежащие в основе первичных радиационно-химических изменений вещества.
4. Процесс радиолиза воды вне и в живой ткани.
5. Характеристика ионизирующих излучений и особенности воздействия на живую ткань.
6. Взаимодействие свободных радикалов с органическими молекулами.
7. Характеристика изменений в живой ткани на всех этапах первичных физико-химических процессов
8. Стадии лучевого поражения клетки.
9. Понятие радиочувствительности. Правило Бергонье и Трибондо.
10. Основные понятия и термины применяемые для анализа чувствительности разных биологических материалов к действию ионизирующего излучения.
11. Что такое видовая и индивидуальная радиочувствительность? Приведите примеры низкой и высокой радиочувствительности клеток и биологических видов.
12. Биологическая стадия лучевого поражения и ее характеристика.
13. Проявления лучевого поражения на уровне клеток.
14. Проявления лучевого поражения на молекулярном уровне.

**ЗАДАЧИ**

**1.** Определить по графику константу k для молекул разных ферментов (учитывая, что **N/ N0 = e-kD**). Найти количество молекул утративших активность и активных, если изначально было 12х1023 молекул. Результаты занесите в таблицу.



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Доза | инвертаза | трипсин | А-химотрипсин | рибонуклеаза |
| Nутр | Nакт | k | Nутр | Nакт | k | Nутр | Nакт | k | Nутр | Nакт | k |
| D37 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D50 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D75 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

2. Построить зависимость Nакт(D) и сделать сравнительный анализ с предыдущим графиком.

**3.** Допишите уравнения и последовательности (радиолиз):

**H2O ® H2O\*® H2O+ + …**

**H2O+ + H2O® H3O+ + …**

**e- + H2O® H2O-  ® …+…**

**Литература:**

Основы медицинской радиобиологии Н.В. Бутомо, Гребенюк А.Н., Легеза В.И. [и др.] ; ред. И.Б. Ушаков СПб. : Фолиант, 2004.