**Карагандинский Государственный Медицинский Университет**

**Кафедра** гигиены питания, общей гигиены и экологии

# СРС

**На тему:** «Влияние ионизирующих излучений на здоровье человека».

**Выполнил :** ст.гр.2093 ОМФ - Цильке П.

**Проверил :** Калишев М.Г

**Караганда,2013**

План:

1. Что такое ионизирующее излучение;
2. Природа ионизирующего излучения;
3. Источники ионизирующего излучения;
4. Виды ионизирующего излучения;
5. Лучевая болезнь и ее периоды развития;
6. Облучение организма;
7. Последствия влияния ионизирующего излучения на здоровье человека;
8. Нормы радиационной безопасности;
9. Меры защиты;
10. Вывод;
11. Список использованной литературы.

***Ионизирующее излучение*** – поток микрочастиц, способных ионизировать вещество. В более узком смысле к ионизирующему излучению не относят ультрафиолетовое излучение и излучение видимого диапазона света, которое в отдельных случаях также может быть ионизирующим.

Излучение микроволнового и радиодиапазонов не является ионизирующим, поскольку его энергии недостаточно для ионизации атомов и молекул в основном состоянии.

## Природа ионизирующего излучения:

Наиболее значимы следующие типы ионизирующего излучения:

1. Коротковолновое электромагнитное излучение (поток фотонов высоких энергий):
   - рентгеновское излучение;
   - гамма-излучение.
2. Потоки частиц:
   - бета-частиц (электронов и позитронов);
   - альфа-частиц (ядер атома гелия-4);
   - нейтронов;
   - протонов, других ионов, мюонов и др.;
   - осколков деления (тяжёлых ионов, возникающих при делении ядер).

# Источники ионизирующего излучения:

***Природные источники ионизирующего излучения:***
Спонтанный радиоактивный распад радионуклидов;
Термоядерные реакции, например на Солнце;
Индуцированные ядерные реакции в результате попадания в ядро высокоэнергетичных элементарных частиц или слияния ядер;
Космические лучи.
***Искусственные источники ионизирующего излучения:***
Искусственные радионуклиды;
Ядерные реакторы;
Ускорители элементарных частиц (генерируют потоки заряженных частиц, а также тормозное фотонное излучение);
Рентгеновский аппарат как разновидность ускорителей, генерирует тормозное рентгеновское излучение.

# Виды ионизирующих излучений:

- Корпускулярное, состоящее из частиц с массой покоя, отличной от нуля (альфа- и бета-излучение и нейтронное излучение)
- Электромагнитное (гамма-излучение рентгеновское) с очень малой длиной волны

Особо чувствительны к ионизирующему облучению процессы, связанные с делением клеток. Поэтому из тканей организма наиболее радиочувствительны половые железы и органы кроветворения (костный мозг, селезенка, лимфатические узлы).

При попадании внутрь организма особую опасность представляет поступление радиоактивного вещества через органы дыхания. Большое значение имеют период полураспада и химические свойства изотопа, которые определяют скорость всасывания его в дыхательных путях или кишечнике, локализацию в организме и скорость выделения из него. Наиболее опасны долгоживущие изотопы, откладывающиеся в костях (радий, стронций), так как их действие длится годами. Погасить этот источник внутреннего излучения невозможно.

При обыкновенном рентгеновском снимке легких поглощается кожей спины около 0,5 рентгена, при снимке желудка — 0,75 рентгена, при снимке почки — около 6 рентгенов, при снимке бедренной кости — 2,5 рентгена. При просвечивании органов грудной клетки больной получает в минуту в зависимости от условий исследования от 3,4 до 7,6 рентгена, при рентгеноскопии ЖКТ— от 4,8 до 10,3 рентгена.
Это свидетельствует о том, что нужно: 1) избегать излишних повторных просвечиваний, 2) исследовать возможно меньшее поле, 3) отдавать предпочтение рентгенографии перед просвечиванием, 4) просвечивание проводить после хорошей адаптации зрения к темноте и быстро.

Интенсивное внешнее облучение, превышающее 50 рентгенов, вызывает острую форму лучевой болезни, что может иметь место при авариях на производстве и в военных условиях. В клинической картине острой лучевой болезни различают четыре периода.

**Первый период (1—4 дня)**—период первичной реакции. В зависимости от дозы наблюдаются явления от легкого недомогания, тошноты и рвоты до явлений прострации.

**Второй период (1—3 недели)** — период кажущегося благополучия. Развившиеся в первом периоде клинические симптомы стихают и лишь нарастают изменения в крови (лейкопения, лимфопения, ретикуло- и тромбопения).

**Третий период** — период выраженных клинических проявлений, осложняющихся вторичной инфекцией. Он характеризуется ухудшением картины крови, лихорадкой, нарушением функции желудочно-кишечного тракта, образованием язв на слизистой оболочке рта, кровоизлияниями в кожу и слизистые оболочки, выпадением волос и другими явлениями. **Четвертый период**— период восстановления. Этот период иногда может быть очень длительным. В случае выздоровления не исключаются отдаленные последствия в виде новообразований, болезней крови, преждевременного одряхления.

# Облучение организма:

- Внешнее - воздействие на организм ионизирующих излучений от внешних по отношению к нему источников.
- Внутреннее -осуществляется радиоактивными веществами, попавшими внутрь организма через дыхательные органы, желудочно-кишечный тракт или через кожные покровы.
- Источники внешнего излучения - космические лучи, естественные радиоактивные источники, находящиеся в атмосфере, воде, почве, продуктах питания и др., источники альфа-, бета-, гамма, рентгеновского и нейтронного излучений, используемые в технике и медицине, ускорители заряженных частиц, ядерные реакторы и ряд других.
- Внутреннее облучение организма длится до тех пор, пока радиоактивное вещество не распадется или не будет выведено из организма в результате процессов физиологического обмена. Опасно тем, что вызывает длительно незаживающие язвы различных органов и злокачественные опухоли.

**Предельно допустимая доза облучения для людей – 5мЗв/год (500мбэр)**

# Последствия влияния ионизирующего излучения на здоровье человека:

- Болезни эндокринной системы;
- Болезни крови и кроветворных органов;
- Психические расстройства;
- Болезни органов кровообращения;
- Болезни органов пищеварения.

# Норма радиационной безопасности:

- **Категория А** - персонал, постоянно или временно работающий с источниками ионизирующих излучений;
- **Категория Б** - ограниченная часть населения, которая по условиям размещения рабочих мест или по условиям проживания может подвергаться воздействию источников излучения;
- **Категория В** - население страны, республики, края и области.

# Меры защиты:

- уменьшение мощности источников до минимальных величин;
- сокращение времени работы с источниками;
- увеличение расстояния от источника до работающего;
- экранирование источников излучения;
- использование индивидуальных средств защиты, применяемых при работе с такими источниками;
- санитарная обработка обслуживающего персонала;
- личная гигиена.

# Вывод:

Источники излучений широко используются в технике, химии, медицине, сельском хозяйстве и других областях. Однако источники ионизирующего излучения представляют существенную угрозу здоровью и жизни использующих их людей.

Основные принципы радиационной безопасности заключаются в не превышении установленного основного дозового предела, исключении всякого необоснованного облучения и снижении дозы излучения до возможно низкого уровня.

Для определения индивидуальных доз облучения персонала необходимо систематически проводить радиационный контроль, объем которого зависит от характера работы с радиоактивными веществами.

# Список литературы :


- http://www.eco.pw.ru/lib/data/07/4/020407.htm
- http://ru.wikipedia.org/wiki/
- http://revolution.allbest.ru/life/00101658_0.html
- http://gr-obor.narod.ru/p50.htm
- **Практикум по экологии С. В. Алексеев и другие Москва, АО МДС 1996**
- **Основы безопасности жизнедеятельности 8 класс под редакцией Ю.Л. Воробьева Москва Астрель АСТ 2004**
- http://all-gigiena.ru/lit/uchebnik-gigieni-gabovich/vliyanie-ioniziruyushix-izluchenii-na-zdorove-cheloveka-i-predelno-dopustimie-normi-oblucheniya