Ответы на контрольные вопросы лекция №8 Грачев

**Вопрос 1**

Природные источники ЭМ полей:

1. Атмосферное электричество;
2. Радиоизлучение Солнца и галактик (реликтовое излучение, равномерно распространенное во Вселенной);
3. Электрическое и магнитное поля Земли (грозы - испускание низких ЭМИ).

**Вопрос 2**

Техногенные источники ЭМИ:

1. на производстве –
   1. устройства для индукционной и диэлектрической обработки различных материалов (печи, плавильни);
   2. источники для ионизации газов, поддержания разряда при сварке, получения плазмы;
   3. устройства для сварки и прессования синтетических материалов;
   4. линии электропередач, особенно высоковольтные;
   5. распределительные устройства;
   6. измерительные устройства и т.д.;
2. в быту - проводка;
3. радиостанции, ТВстанции, блоки передатчиков, антенные системы и т.д.

**Вопрос 3**

Воздействие ЭМИ на человека.

Зависит от факторов:

1. частота колебаний (f);
2. значения напряженности эл. и магн. полей (до 300 МГц) и плотности потока энергии (СВч, ИКИ и тд) - речь о силе воздействия;
3. размеры облучаемой поверхности тела;
4. индивидуальные особенности организма;
5. комбинированные действия с другими факторами среды

**Вопрос 4**

Специфическое воздействие ЭМ полей сказывается при интенсивностях, значительно меньших теплового порога. ЭМ поля изменяют ориентацию белковых молекул, тем самым, ослабляя их биохимическую активность. В результате наблюдается изменение структуры клеток крови, изменения в эндокринной системе, а также ряд трофических заболеваний (нарушение питания тканей: ломкость ногтей, волос и т.д.), нарушение ЦНС, серд. - сосуд. системы; при низких дозах есть опасность воздействия на иммунитет.

**Вопрос 5**

1. уменьшение мощности источника - уменьшение параметров излучения в самом источнике (защита количеством) - осн. поглотители - графит, резина и т.д.;
2. экранирование источника излучения (рабочего места);
3. выделение зоны излучения (зонирование территории);
4. Установление рациональных режимов эксплуатации установок,
5. применение сигнализации;
6. Защита расстоянием (особенно эффективна для СВч)
7. Защита временем (от тока пром. частоты)
8. Средства индивидуальной защиты (спец. костюмы)

**Вопрос 6**

Ионизирующие излучения — это излучения, взаимодействие которых со средой приводит к образованию зарядов противоположных знаков.

**Вопрос 7**

1. ЭМ часть ИИ:
   1. рентгеновское (Х-rays):
      1. тормозное (торможение потока электронов) - различные дисплеи;
      2. характеристическое (изменение энергетического состояния электрона и переход его на др. орбиталь);
   2. (гамма) - излучение;
2. Корпускулярная часть ИИ:
   1. (альфа) - И (ядро гелия);
   2. (бета) - И (электроны);
   3. нейтронное И.

**Вопрос 8**

Проникающая способность ионизирующего излучения – это способность излучения проникать через вещество

**Вопрос 9**

Ионизирующая способность ионизирующего излучения – это способность образовывать заряд.

**Вопрос 10**

Экспозиционная доза облучения - характеризует ионизирующую сп-ть облучения

**Вопрос 11**

Эквивалентная доза – характеризует воздействие ИИ на живую ткань

**Вопрос 12**

Внешнее облучение – источники излучения вне организма. Внутреннее облучение – источник внутри. Как внешний источник опасно рентгеновское и гамма-излучение. Как внутреннее особо опасно корпускулярное излучение, т.к. нет естественной преграды – кожи. Биологическое воздействие связано с ионизацией воды в организме человека. При этом образуется ион ОН - гидроксильная группа, резко ускоряются процессы окисления, нарушаются биохимические реакции, что приводит:

1. 1.Торможение функций кроветворных органов;
2. 2.Нарушение нормальной свертываемости крови;
3. 3.Повышение хрупкости кровеносных сосудов;
4. 4.Расстройство деятельности желудочно-кишечного тракта;
5. 5.Снижение иммунитета;
6. 6.Общее истощение организма.

**Вопрос 13**

острая лучевая болезнь (ОЛБ) наступает при облучении большими дозами, в течение малого промежутка времени:

1 стадия - первичная реакция: повышение температуры, учащение пульса, тошнота, головокружение, вялость;

2 стадия - период видимого благополучия (скрытый период);

3 стадия - разгар болезни (тошнота, кровоизлияния и т.п.);

4 стадия - либо выздоровление, либо летальный исход.

0,8 - 1,2 Зв; 80-120 Р - начальные признаки лучевой болезни (человек справляется сам).

2,7 - 3 Зв; 270-300 Р - тяжелые проявления ОЛБ (50% - летальный исход).

5,5 - 7 Зв - без лечения - 100% летальный исход.

**Вопрос 14**

Нормируемой величиной является эффективная доза, она различна для групп:

А - 20 млЗв в год (в среднем за 5 лет), не больше 50 млЗв в год.

Б - 1/4 от эффективной дозы для А.

В - 1 млЗв в год.

**Вопрос 15**

Способы защиты:

1. количеством - используются источники с минимальным выходом ИИ;
2. временем - ограничения на пребывание на территории, где уровень излучений выше допустимого;
3. расстоянием - интенсивность излучения убывает пропорционально квадрату расстояния;
4. дистанционное управление (А-метод) - разделение гомо- и иоксосферы;
5. экранирование источников;
6. зонирование территорий при работе с открытыми источниками.