



ТЕМА МЗ-7

**Организация профилактики
радиационных поражений и оказания
первой помощи пострадавшим при
радиационной аварии.**

Облучение

– воздействие на человека ионизирующего излучения.



Внешнее



Вызывается источниками, находящимися вне тела человека.



Внутреннее



Вызывается ионизирующим излучением радиоактивных веществ, попавших внутрь организма при вдыхании, с водой и пищей, через кожу

При ядерной аварии в окружающую среду в виде радиоактивного облака может быть выброшен радиоактивный йод, что в дальнейшем приведет к радиационному заражению почвы, различных поверхностей, продуктов питания и воды.

Радиоактивные осадки могут выпадать на кожные покровы или одежду и вызывать внешнее облучение. Для удаления радиоактивного йода с поверхности кожи можно использовать теплую воду с мылом.

В случае вдыхания радиоактивного йода или его попадания внутрь организма происходит внутреннее облучение. Попадая в организм, радиоактивный йод концентрируется в щитовидной железе точно так же, как и нерадиоактивный стабильный изотоп йода, что связано с естественной биокинетикой йода (биологическими процессами и взаимодействием) в организме человека.

Наиболее подвержены ионизирующему воздействию:



кровеносная система



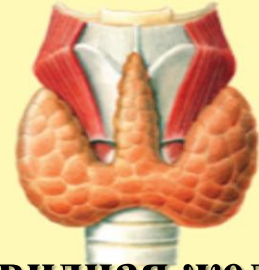
**лимфатические узлы,
половая система**



хрусталик глаза



костный мозг



щитовидная железа

Радиопротекторы

— это вещества, (препараты или рецептуры), которые при профилактическом применении способны оказывать защитное действие, проявляющееся в сохранении жизни облученного организма или ослаблении степени тяжести лучевого поражения с пролонгацией состояния дееспособности и сроков жизни.

Наиболее приемлемым с практической точки зрения и подлежащим планированию в качестве превентивной и экстренной меры радиационной защиты населения является применение препаратов стабильного йода при потенциальном или реальном выбросе в атмосферу радиоioda из реакторных производств.

Сущность экстренной йодной профилактики

заключается в том, чтобы заблокировать поступление и накопление в щитовидной железе радиоактивного йода путем **заблаговременного** приема препаратов **стабильного йода** (Калия йодид).

Однократный прием установленной дозы препарата обеспечивает высокий защитный эффект в течение 24 часов.

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ экстренной йодной профилактики:

- ☐ **Взрослым и детям старше 3х лет – не более 10 суток**
- ☐ **Детям до 3х лет и беременным женщинам не более 2х суток**

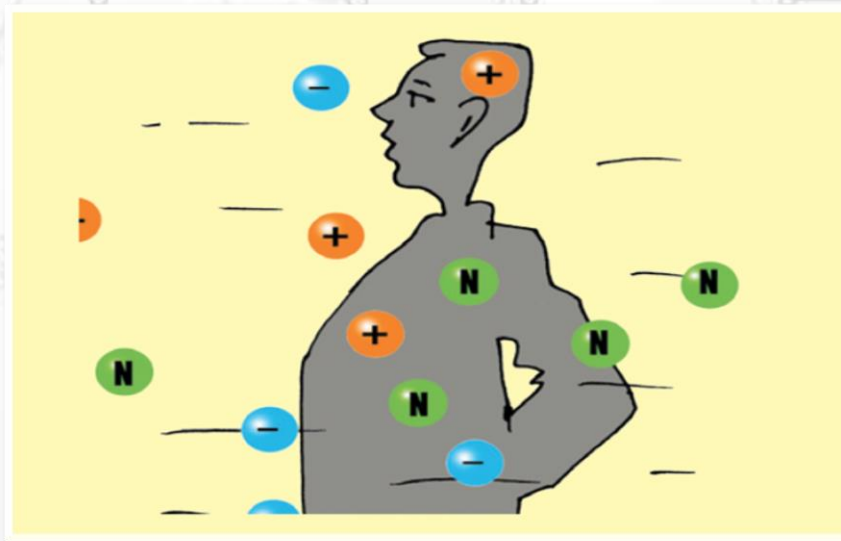
Если йодная опасность будет сохраняться больше указанного срока, необходимо применять другие меры защиты, вплоть до эвакуации.

Переизбыток йода в организме может вызывать заболевание щитовидной железы – йодиндуцированный тиреотоксикоз.

Эффективность экстренной йодной профилактики непосредственно зависит от времени приема препаратов стабильного йода.

Защитный эффект в результате проведения экстренной йодной профилактики:

- **за 6 часов до ингаляции – 100%**
- **во время ингаляции – 90%**
- **через 2 часа после разового поступления радиойдида – 10%**
- **через 6 часов после разового поступления радиойдита – 2%**



Калия йодид принимается в следующей дозировке:

- взрослым и детям старше 2 лет – по **1 таблетке по 0,125 г** на прием;
- детям до 2 лет – по **1 таблетке по 0,04 г** на прием;
- беременным женщинам – по **1 таблетке по 0,125 г** с одновременным приемом 0,75 г (3 таблетки по 0,25 г) перхлората калия;
- **новорожденные**, находящиеся на грудном вскармливании, **получают необходимую дозу препарата с молоком матери, принявшей 125 мг стабильного йода**. Препарат принимается внутрь после еды вместе с киселем, чаем или водой один раз в сутки.



Важно помнить, что калия йодид:

- не защищает от радиоактивного облучения. Он защищает только щитовидную железу и только от внутреннего облучения радиоактивным йодом
- не защищает от воздействия других радиоактивных веществ, которые могут попадать в окружающую среду в результате ядерной аварии;
- не защищает от внешнего облучения,
- не предотвращает попадание радиоактивного йода в организм, но **служит средством профилактики его накопления в щитовидной железе.**

Биологическая защита, также как и химическая осуществляется с помощью назначения лекарственных средств. Однако эти вещества в отличие от радиопротекторов не обладают специфическим действием, а способны только лишь повышать общую сопротивляемость организма

радиопротекторы биологического происхождения и отдельные продукты питания (витаминно-аминокислотные комплексы, такие вещества, как **элеутерококк, экстракты женьшеня, китайского лимонника** повышают устойчивость организма к самым разным воздействиям, включая радиацию).



Продукт	Содержание йода (мкг в 100 г)
Морская капуста	500-3000
Хек	430
Печень трески	370
Пикша	245
Пресноводная рыба (сырая)	243
Сайда	200
Лосось	200
Камбала	190
Креветки свежие	190
Морской окунь	145
Макрель копченая	145
Треска	130
Креветки вареные	110
Макрель свежая	100
Сельдь свежая	92
Сельдь соленая	77
Пресноводная рыба (приготовленная)	74

Важнейшими мерами профилактики отдаленных последствий лучевого воздействия являются снижение поглощенной дозы, что включает:

1. Потребление "чистых" продуктов;

2. Снижение уровня облучения за счет рационального применения рентгеновской и радионуклидной диагностики.

За всю жизнь человек от этого фактора получает 80-100 мЗв (8-10 бэр):

- а) снизить число рентгеноскопий органов грудной клетки и упорядочить эти исследования;
- б) основной вклад в дозовую нагрузку вносит рентгеноскопия ЖКТ.

3. Уменьшение воздействия радона в помещениях.

Большую часть радона человек получает от радионуклидов, попадающих в его организм вместе с вдыханием воздуха, особенно в непроветриваемых помещениях.

4. Необходимо принимать решительные меры к снижению генотоксического химического риска, в том числе курения, а также уменьшению стрессовых факторов.

5. В профилактике важное место занимает диспансерное наблюдение, направленное на раннее выявление онкологической патологии.

6. Важное значение приобретает использование витаминов и аминокислотно-витаминных комплексов.

Для предупреждения или ослабления воздействия на организм радиоактивных веществ:

- ✓ **максимально ограничьте пребывание на открытой местности, при выходе из помещений используйте средства индивидуальной защиты;**
- ✓ **при нахождении на открытой территории не раздевайтесь, не садитесь на землю, не курите;**
- ✓ **перед входом в помещение обувь вымойте водой или оботрите тканью, верхнюю одежду вытряхните и почистите влажной щеткой;**
- ✓ **строго соблюдайте правила личной гигиены;**
- ✓ **принимайте пищу только в закрытых помещениях, руки тщательно мойте, рот полощите очень слабым раствором пищевой соды;**
- ✓ **воду употребляйте только из проверенных источников;**
- ✓ **исключите купание в открытых водоемах до проверки степени их радиоактивного загрязнения;**
- ✓ **не собирайте в лесу ягоды, грибы и цветы в период радиоактивного загрязнения;**

Второй учебный вопрос:

**Оценка радиационной
опасности и принятие мер по
обеспечению личной
безопасности.**

Учитывая наличие естественного радиационного фона, широкое использование значительными контингентами населения искусственных и естественных источников радиоактивности в различных сферах деятельности человека, а также специфику радиационного воздействия на человеческий организм, были разработаны правовые основы обеспечения радиационной безопасности населения.

Базовыми документами этих основ являются:

Федеральный закон №3-ФЗ от 9 января 1996 г. «О радиационной безопасности населения», в котором изложены основные принципы радиационной безопасности,

Нормы радиационной безопасности НРБ -99/2009

Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.6.1.2523 – 09, утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации №47 от 07 июля 2009 г.

Действие НРБ распространяется на техногенные источники в условиях их нормальной эксплуатации, техногенные источники в результате радиационной аварии, природные и медицинские источники ионизирующей радиации. Требования Норм не распространяются на источник излучения, которые при любых условиях обращения с ними создают индивидуальную годовую эффективную дозу, *(доза при неравномерном облучении тела человека)* не превышающую 10 мкЗв/год, а также индивидуальную годовую эквивалентную дозу *(поглощенная доза)* в коже не более **50мЗв/год** и в хрусталике глаза **15 мЗв/год**.

Закон формулирует радиационную безопасность населения как «состояние защищенности настоящего и будущих поколений людей от вредного для их здоровья воздействия ионизирующего излучения» и устанавливает основные гигиенические нормативы (допустимые пределы доз) облучения на территории Российской Федерации в случае использования источников ионизирующего излучения:

Допустимые нормы радиации (НРБ – 99)

- * **Норма в 5 мЗв/год**, указывает, что человек в течении года может максимально получить суммарную дозу радиации, поглощённую его телом **в 5 миллизиверт**. В эту дозу не входят все источники техногенного воздействия, такие как медицинские, от загрязнения окружающей среды радиоактивными отходами, утечки радиации на АЭС и т.д.
- * Для оценки, какая доза радиации допустима в виде фоновое излучения в данный момент, посчитаем: общую годовую норму в 5000 мкЗв (5 мЗв) делим на 365 дней в году, делим на 24 часа в сутки, получим $5000/365/24 = 0,57$ мкЗв/час.
- * Полученное значение **0,57 мкЗв/час**, это предельно допустимое фоновое излучение от природных источников, которое считается приемлемым.
- * В среднем радиоактивный фон (он давно уже не естественный) колеблется в пределах **0,11 - 0,16 мкЗв/час**. - *это нормальный фон радиации.*

Нормальный фон радиации для Московской области 0,20 мкЗв/час или 20 мкР/час
(опасное превышение - более чем на 30 единиц от естественного фона)

Комплекс мероприятий по радиационной защите населения

1. Выявление и оценка радиационной обстановки.
2. Оповещение населения об угрозе радиационного заражения
3. Введение режимов радиационной защиты населения и разработка режимов поведения в зонах радиоактивного загрязнения.
4. Проведение экстренной йодной профилактики и использование радиопротекторов.
5. Организация радиационного контроля.
6. Дезактивация дорог, зданий, сооружений, техники, транспорта, территорий.
7. Санитарная обработка людей.
8. Использование СИЗ
9. Защита сельскохозяйственного производства от радиоактивных веществ.
10. Ограничение доступа на радиоактивно зараженные (загрязненные) территории.
11. Соблюдение правил радиоактивной безопасности, личной гигиены и организации правильного питания. Простейшая обработка продуктов питания, загрязненных радиоактивными веществами.
12. Проведение биологической очистки радиоактивно зараженных (загрязненных) территорий.
13. Введение посменной работы на объектах с высоким уровнем радиоактивного заражения (загрязнения)

Для обеспечения защищенности населения от последствий чрезвычайных ситуаций техногенного характера предназначены рекомендации, разработанные специалистами МЧС России для населения страны, по обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях.

Памятка населению о порядке действий при радиационной аварии

Население должно быть готовым в любое время принять меры по защите себя и своих близких в случае возникновения радиационной аварии.

Основной способ оповещения - передача информации по местным средствам теле - радиовещательной сети.



При возникновении радиационной аварии необходимо выполнить следующие действия:

- ✓ надеть респиратор, противогаз, ватно-марлевую повязку (ВМП) или **прикрыть органы дыхания** платком, шарфом и т.д.

Во избежание поражения кожных покровов необходимо использовать плащи с капюшоном, накидки, комбинезоны, резиновую обувь, перчатки.



При возникновении радиационной аварии необходимо выполнить следующие действия:

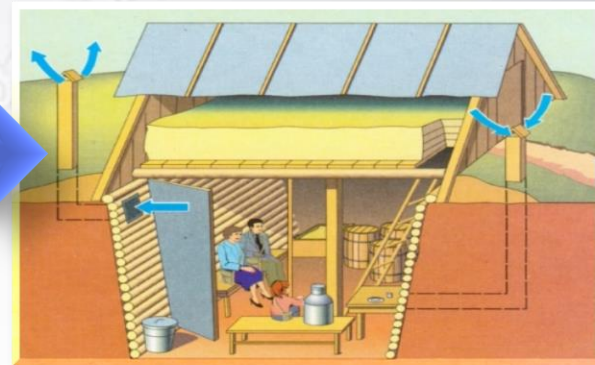
✓ укрыться дома:

- войдя в помещение снять верхнюю одежду и обувь и положить их в пластиковый пакет:
- закрыть окна, двери, вентиляционные отверстия
- стараться держаться подальше от окон
- загерметизировать окна, двери, продукты питания
- сделать запас воды в закрытой посуде
- продукты, ценности, лекарства, средства защиты)
- продукты убрать в холодильник, плотно закрывающиеся шкафы
- помещение оставлять лишь при крайней необходимости, при выходе защитить органы дыхания, надеть плащ, после возвращения домой переодеться
- подготовиться к эвакуации (собрать документы, деньги..)



Вы должны знать где расположены ближайшие убежища и укрытия по месту работы или жительства.

убежище



При поступлении команды на эвакуацию необходимо:

- ✓ отключить свет, газ, воду;
- ✓ подготовить табличку «В помещении квартиры № _ жильцов нет»;
- ✓ оказать помощь престарелым и больным соседям.

При прибытии к подъезду (дому) автотранспорта необходимо:

- ✓ одеться по сезону, надеть средства защиты и выйти на посадку;
- ✓ на улице не поднимать пыль, не ставить вещи на землю, не прикасаться к предметам;
- ✓ перед посадкой в автотранспорт провести частичную обработку средств защиты, вещей обтиранием;

При нахождении на работе:

- ✓ Подготовиться к остановке технологического процесса
- ✓ получить и надеть средства защиты:
- ✓ занять помещение и принять меры к его герметизации;
- ✓ держаться подальше от окон:
- ✓ по команде убыть по месту жительства и подготовиться к эвакуации



Персонал действует согласно плану ликвидации аварии, а также указаниям диспетчера

При нахождении на даче

- надеть подручные средства защиты и следовать домой, по пути стараться не поднимать пыль, не касаться окружающих предметов.



Если в момент ядерного взрыва оказаться вне убежища или укрытия, необходимо быстро лечь на землю лицом вниз, ногами к взрыву и укрыв голову руками, используя для защиты низкие каменные ограды, канавы, куветы, ямы и т.п.

При выходе из загрязнённой зоны следует соблюдать следующие правила:



- ✓ **Использовать штатные или подручные СИЗ**
- ✓ **Двигаться быстро, но не бегом не поднимая пыли**
- ✓ **Не прислоняться к стенам, не касаться предметов**
- ✓ **Не наступать на капли и россыпи неизвестных веществ**
- ✓ **Не снимать СИЗ без распоряжения**
- ✓ **При обнаружении на коже или одежде удалить их тампоном без втирания, по возможности промыть водой**
- ✓ **Оказывать помощь пострадавшим и беспомощным состоянием их в эвакуации**

Правила поведения и действия населения при радиационных авариях и радиоактивном загрязнении местности



Первая помощь пострадавшим от АХОВ



Четвертый учебный вопрос:

**Проведение санитарной обработки по
окончании оказания помощи.**

Санитарная обработка

- Это удаление радиоактивных веществ, обезвреживание или удаление аварийно химических опасных веществ, болезнетворных микробов и токсинов с кожного покрова людей, а также с надетых на них СИЗ, одежды и обуви при выходе из зоны заражения.

Санитарную обработку **проводят** для предупреждения или максимально возможного ослабления поражения людей, в первую очередь в тех случаях, когда степень зараженности поверхности тела превышает допустимые уровни. Санитарная обработка **сопровождается**, как правило, дезактивацией, дегазацией или дезинфекцией одежды, обуви и средств индивидуальной защиты.

В зависимости от условий, характера заражения и наличия соответствующих средств санитарная обработка людей бывает: частичная и полная

Санитарная обработка

```
graph TD; A[Санитарная обработка] --> B[Частичная]; A --> C[Полная];
```

Частичная

Проводят непосредственно в зоне очага и обязательно сразу после выхода (вывода) людей из зараженного района

Полная

Включает полную санитарную обработку людей (с помывкой), полную дезактивацию, дегазацию, и дезинфекцию одежды, обуви, индивидуальных средств защиты

Частичная санитарная обработка

Проведение частичной санитарной обработке при заражении радиоактивными веществами



Выколотить
и
вытряхнуть
одежду



Протереть
влажной ве-
тошью
обувь



Обмыть открытые
участки рук и шеи



Снять
противогаз

Протереть
лицевую часть
противогаза



Прополоскать
рот, горло и
нос



Вымыть
лицо

При радиоактивном заражении частичная санитарная обработка заключается:

в обмывании незараженной водой рук, лица, шеи и других открытых участков тела, а также в полоскании и промывании полости рта и носа.

Перед тем как приступить к частичной санитарной обработке, сначала производят частичную дезактивацию одежды, обуви и имеющихся средств индивидуальной защиты: *осторожно снимают плащи, накидки, пальто или другую верхнюю одежду и очищают ее от радиоактивной пыли вытряхиванием, выколачиванием и обметанием подручными средствами.*

Вслед за этим протирают или обмывают водой обувь.

Далее приступают к непосредственному проведению санитарной обработки открытых участков тела. В первую очередь как можно лучше моют чистой водой загрязненные в процессе дезактивации руки, а затем тщательно умываются, промывая лицо, шею, глаза и ушные раковины. Для удаления радиоактивной пыли, попавшей в полость рта и носоглотки, промывают нос водой и несколько раз прополаскивают рот незараженной водой.

При заражении отравляющими веществами (ОВ) частичная санитарная обработка заключается в дегазации ОВ, которые попали на кожные покровы, одежду, обувь и средства защиты.

Дегазация

– комплекс мероприятий, направленных на обезвреживание (удаление) отравляющих веществ на различных объектах внешней среды.

Лучшим средством для проведения частичной санитарной обработки следует считать индивидуальный противохимический пакет (ИПП-11).

Габариты и форма пакета удобны для его практического применения и ношения в кармане сумки противогаза.

ИПП-11 предназначен для дегазации ОВ на открытых участках кожи (лице, шее, руках) и отдельных частях одежды (воротнике, манжетах).

Кроме того, возможна в отдельных случаях дегазация лицевой части противогаза и мелких деталей и предметов, которые представляют опасность.

При пользовании ИПП-11 всегда следует помнить, что в первую очередь нужно обрабатывать зараженные участки кожных покровов и только после этого одежду и средства защиты.

Если нет ИПП-11 частичную санитарную обработку и удаление отравляющих веществ проводят всеми доступными мерами с использованием имеющихся подручных средств.



герметичный пакет, содержит тампон из нетканого материала, пропитанный противохимическим средством

ИПП-11 предназначен для профилактики кожно-резорбтивных (вещества, вызывающие местное язвенно-некротическое поражение кожи и слизистых) поражений капельно-жидкими отравляющими и аварийно химически опасными веществами через открытые участки кожи, а также для дегазации этих веществ на коже и одежде человека, СИЗОД и инструментах в интервале температур от плюс 50 до минус 20 град по цельсию.

При заблаговременном нанесении на кожу защитный эффект сохраняется в течение 24 часов

Применение ИПП-11:

Для профилактической обработки

с помощью тампона, извлеченного из пакета равномерно нанести на открытые участки кожи лица, шеи и кистей рук, один пакет используется на одну обработку

Для экстренной дегазации

обработать тампоном открытые участки кожи, а также прилегающие к ним кромки одежды



Простейшие способы частичной санитарной обработки и дегазации состоят в том, что сначала открытые участки кожи и одежды промывают водой или протирают чистым песком, землей, снегом.

Подобная обработка не обеспечивает полной дегазации, но способствует снижению степени поражения.

При заражении болезнетворными микробами и токсинами частичную санитарную обработку по возможности должны проводить сразу же после установления факта заражения или выхода из зараженного района.

Одежду, обувь и средства защиты обметают вениками, травой, обмывают или протирают влажной ветошью, водой, снегом.

Далее жидкостью из ИПП-11 сначала обрабатывают лицевую часть и коробку противогаза, а потом протирают руки, лицо и шею.

Если ИПП-11 нет, частичную санитарную обработку можно проводить незараженной водой, лучше с мылом и добавкой дезинфицирующих веществ.

Индивидуальный комплект специальной обработки (ИКСО-2)



Порядок проведения полной санитарной обработки



Полная санитарная обработка осуществляется на:

- санитарно-обмывочных пунктах (СОП);
- станциях обеззараживания одежды (СОО);
- станциях обеззараживания транспорта (СОТ), как в городах, так и в сельской местности.

**СПАСИБО
за
ВНИМАНИЕ!**

