

# Основные способы защиты человека от радиации

## Физические

Защита временем

Защита расстоянием

Защита экранированием

Дезактивация продуктов, объектов

Использование средств защиты органов дыхания и кожи

Вентиляция помещений

Применение приёмов и способов производства, а также переработка сельскохозяйственной продукции

## Химические

Использование радиопротекторов

Использование медикаментов

Использование микроэлементов

Санитарно-гигиенические мероприятия

Использование строительных материалов с мин. кол-вом радионуклидов

## Биологические

Использование радиопротекторов

Использование продуктов, связывающих радионуклиды в ЖКТ

Использование витаминов

Использование способа конкурентного замещения

Употребление продуктов слабо аккумулирующих радионуклиды

Ускорение процессов выведения радионуклидов из организма

Рациональное питание и повышение адаптационно-компенсаторных возможностей организма

# Физические способы защиты человека от радиации

Проживая на радиоактивно загрязненной территории, можно уменьшить степень радиоактивного облучения следующими способами:

1. Ограничивая время пребывания на наиболее опасных участках территории.
2. Используя в качестве **экранов** жилые помещения, кабины транспортных средств.
3. В ряде случаев можно использовать **защиту расстоянием**.
4. Однако наиболее эффективным способом физической защиты является дезактивация. Она заключается в удалении радиоактивных веществ с различных поверхностей, продуктов питания, воды при загрязнении территории радионуклидами активностью свыше 10 Ки/км<sup>2</sup>.

Дезактивацию овощей и фруктов следует начинать с механической очистки поверхности продуктов от земли, затем необходимо их промыть в теплой проточной воде и произвести их варку.

Картофель перед употреблением необходимо промыть от частиц почвы со сменой воды 2-3 раза, очистить от кожуры и варить в подсоленной воде в течение 10—15 минут. Это уменьшит количество радионуклидов в 10-15 раз.

Картофель, выращенный на территории с плотностью загрязнения более 15 Ки/км<sup>2</sup> можно употреблять в пищу, если воду сливать трижды после того, как она закипит.

Капусту при употреблении необходимо промыть в проточной воде, а затем удалить 4-5 верхних кроющих листьев, что уменьшит радиацию в 40 раз.

Радиоактивной остается верхняя часть кочерыжки, поэтому употреблять ее в сыром виде не рекомендуется.

Морковь можно употреблять в сыром виде, если она была выращена в зоне проживания с плотностью загрязнения не превышающей 10 Ки/км<sup>2</sup>. При этом, очищая морковь от остатков земли, промывая в проточной воде и срезая 1 см верхней ее части количество радионуклидов уменьшается в 10-20 раз.

Морковь, выращенная на территории с плотностью загрязнения, превышающей 15 Ки/км<sup>2</sup> требует варки в течение 15 минут со сменой воды. Это приводит к уменьшению количества радионуклидов на 90 %.

Свекла дезактивируется также как и морковь. При варке свеклы в течение 10 минут в подсоленной воде количество радионуклидов уменьшается на 50-80%.

Томаты, огурцы, фрукты в меньшей степени накапливают радионуклиды, поэтому дезактивация заключается, в том, чтобы тщательно вымыть их в проточной воде. В этом случае степень загрязнения радионуклидами снижается в 5-7 раз.

В мясных продуктах цезий-137 накапливается прежде всего в мышечных тканях, в почках, печени, сердце, а стронций-90 накапливается преимущественно в костях. Промывка мяса в проточной воде, вымачивание в 85 % растворе поваренной соли (2 столовые ложки соли на литр воды) в течение 2 часов и варки в течение 10 минут уменьшает радиация 30 - 40 раз.

Рыба, выловленная в морях и океанах, считается радиационной безопасной. Рыбу, выловленную в водоемах и реках, необходимо очистить от чешуи, удалить внутренности. Затем рыбу разрезать на куски и вымочить в течение 10-15 часов, сменяя периодически воду. Этот способ уменьшает количество цезия-137 на 70-75 %. При отварах количество цезия-137 в рыбе уменьшается в 10 раз, а стронция-90 в 20 раз

Грибы по способности аккумулировать цезий-137 можно разделить на три группы:

1. Слабо и средненакапливающие радионуклиды: белые, подзеленки, опята осенние, лисички, подберезовики, подосиновики. Их разрешается собирать на территориях с радиоактивностью менее 2 Ки/км<sup>2</sup>.
2. Сильно накапливают радионуклиды: груздь настоящий и черный, волнушка розовая, зеленка, рыжик. Их разрешается собирать только на территориях с радиоактивностью менее 1 Ки/км<sup>2</sup> с обязательной проверкой на пунктах контроля.
3. Аккумуляторы радионуклидов: моховик, польский гриб, масленок. Особенно отличаются маслята.

По способности аккумулировать стронция-90 темноокрашенные грибы впитывают его на три порядка больше, чем светлоокрашенные. При дезактивации, грибы очищают от грязи, промывают холодной водой и режут на кусочки, укладывают в эмалированную кастрюлю, заливают раствором поваренной соли, ставят на огонь и кипятят 10 минут. Раствор сливают, грибы промывают холодной водой, снова заливают водой и кипятят 20 минут. После этого процедуру повторяют и снова кипятят 20 минут. Такой процесс уменьшает радиацию в 1000-5000 раз.

# Химические и биологические способы защиты

Химический и биологический методы защиты от радиации основаны на том, что химические вещества прерывают или ослабевают реакции, протекающие в облученном организме и стимулируют процессы восстановления клеток и молекул ДНК. Вещества, обладающие радиозащитным эффектом, называются радиопротекторами. Однако большинство радиопротекторов имеют ряд существенных недостатков: они токсичны и нестабильны. Различают следующие виды радиопротекторов:

1. Серосодержащие. К ним относятся цистеин, цистеамин. При этом за счет нейтрализации свободных радикалов доза подавляется примерно в 2 раза, а продолжительность защитного действия составляет около 1 часа. Эффективны только при гамма- и рентгеновском облучении, неэффективны при нейтронном облучении. Очень токсичны, поэтому необходимо соблюдать нормы приема.

2. Биогенные амины. К ним можно отнести триптамин, серотонин, мегафен, аминазин, мексамин. Эти препараты создают кислородное голодание, замедляют обмен веществ и обладают радиопротекторными свойствами. Но у них имеется и недостаток - они не защищают половые клетки.

3. Антибиотики -пенициллин, актиномицин. Эти препараты увеличивают сопротивляемость организма бактериям и восстанавливают пептидные связи. Этим объясняются их радиопротекторные свойства.

4. Фенольные соединения. Наиболее эффективен препарат меланин, который содержится в кофе, какао, красном вине, винограде, грибах. Некоторые растения. К ним можно отнести экстракты элеутерококка, женьшеня, китайского лимонника.

## **Ускоренное выведение радионуклидов из организма**

Ускорить выведение радионуклидов из организма можно за счет увеличения интенсивности процессов обмена следующими способами:

Массаж и занятия спортом, баня с парилкой, голодание, употребление мочегонных и желчегонных средств, употребление фруктовых соков, регулярное опорожнение кишечника, для чего включают в рацион питания: (хлеб грубого помола, пшено, крупы гречку, перловую, овсяную, капусту, свеклу, чернослив), стимуляция лимфатического дренажа (используют лекарственные травы: овес обыкновенный, овсяные хлопья, листья черной смородины, подорожник, цветки календулы, кукурузные рыльца).

# Гражданская оборона

**Гражданская оборона (ГО)** – составная часть общегосударственных оборонных мероприятий, проводимых в мирное и военное время в целях защиты населения и народного хозяйства от оружия массового поражения, а также для проведения спасательных и неотложно аварийно-восстановительных работ (СНАВР) в очагах поражения и зонах катастрофического затопления.

## **Основные задачи ГО:**

- Защита населения от оружия массового поражения и других средств нападения противника.
- Повышение устойчивости работы объекта в условиях военного времени за счёт заблаговременного проведения организационных и технических мероприятий.
- Проведение спасательных и неотложно аварийно-восстановительных работ в очагах поражения и зонах затопления.

Гражданская оборона организуется по территориально-производственному принципу. **Территориальный принцип** заключается в организации ГО на территории города, района, области. **Производственный принцип** заключается в организации ГО в министерстве, ведомстве, учреждении. Начальниками ГО, предприятия, организации, учреждения являются руководители. Ответственность за организацию состояния ГО несёт начальник объекта т.е. руководитель предприятия.