

## 8. Защитные мероприятия.

- 1. Защита расстоянием и снижением времени воздействия облучения, т.е. эвакуация и отселение.







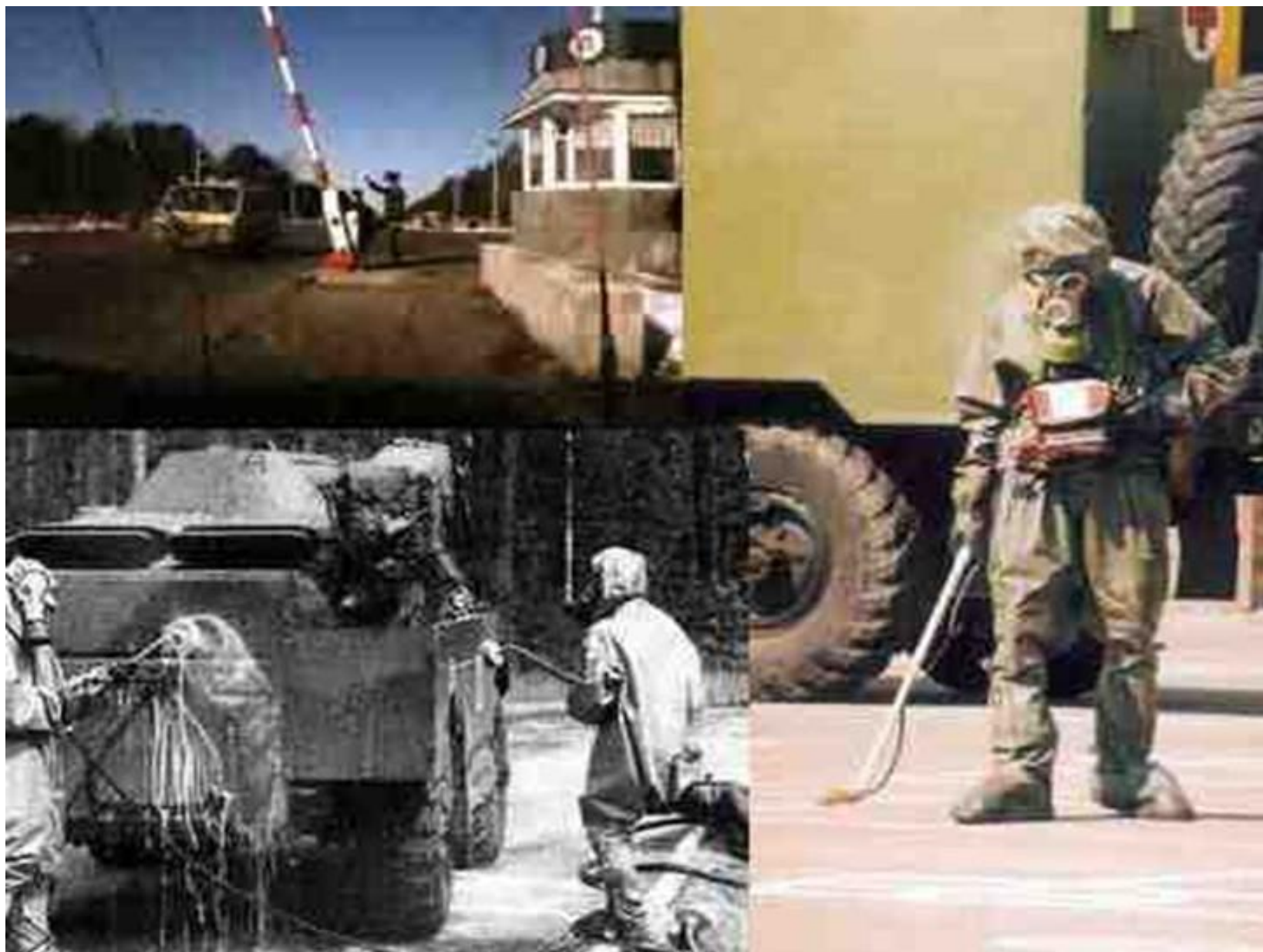


Наличие штанги у дозиметра снижает облучение оператора.

- **2. Защита экранированием.**



- **3. Изолирование организма от поступления внутрь радиоактивной пыли, воды, продуктов питания.**







- **4. Снабжение чистыми продуктами питания. Обработка загрязненных продуктов питания с целью снижения их радиоактивности.**
- **5. Ускоренное выведение радионуклидов, поступивших в организм человека, при помощи лекарственных препаратов и диеты.**

*Деактивация* загрязненной территории: удаление радионуклидов путём смыва и адсорбции, захоронение внешнего слоя почвы, загрязненной техники, зданий, растений и пр.









# Burial Sites





# Дезактивированный рыжий лес



По глубине проникновения радионуклидов в почву характерно следующее: суглинистые осушенные торфяники – супесчаные – песчаные.

Независимо от типа почв и характера ландшафтов **основная масса цезия-137 сосредоточена в верхнем 5-сантиметровом почвенном слое.** Наиболее интенсивно вертикальная миграция протекает **в торфяниках, где радиоцезий фиксируется на глубине 25 – 30 см.** Пойменные торфяники на глубине до 5 см содержат до 95 % стронция-90 и 94 % цезия-137.

**Основное количество цезия-137 накапливается в мышечной ткани (более 80 %).**

**Стронций-90 мигрирует по пищевым цепям и накапливается в костной ткани человека. Отложившийся в костной ткани стронций-90 подвергает хроническому облучению костный мозг и органы кроветворения.**

**Основная часть радиостронция (51 – 78 %) находится в поверхностных слоях (0 – 1 см), причем 2 – 5 % – растворимы.**

Изотопы плутония-238, 239, 240, обладая большими периодами полураспада, также являются одними из основных дозообразующих нуклидов.



**По степени накопления радионуклидов овощные культуры располагаются в следующем возрастающем порядке: капуста, огурцы, кабачки, томаты, лук, перец сладкий, чеснок, салат, картофель, морковь, свекла, редька, редис, горох, бобы, фасоль, щавель**



- **Из плодово-ягодных культур в большей степени подвержены радиоактивному загрязнению красная и черная смородина, крыжовник, в меньшей степени – земляника садовая, клубника, малина, яблоки, груши, вишня, слива, черешня.**



myJulia.Ru



**В вареном мясе (говядина, свинина, баранина и др.) остается 40 % радионуклидов от содержащихся в исходном свежем мясе, в бульоне остается 60 % от содержащегося в исходном мясе цезия-137.**

**В вареной рыбе остается 10 % цезия-137, а в ухе (бульоне) – до 90 %. Соли радиоцезия имеют тенденцию оставаться в водной фазе.**



**При переработке молока на сливки переход цезия-137 составляет 4.5 – 10 % (среднее 7.5 %), на масло 0.2 – 1.0 % (среднее 0.5 %).**

**При сепарировании молока в сливки даже в производственных условиях переходит до 2.7 – 5.2 % стронция-90.**

- **Основная доля радионуклидов (90 и более %) при переработке молока остаётся в сыворотке.**



**Тепловая обработка, вымачивание, засолка и консервирование резко снижают содержание радионуклидов в продуктах питания.**

Картофель освобождают от радионуклидов вымачиванием в течение 3 – 4 часов в слегка подсоленной воде, при этом выводится до 40 % радионуклидов.

Тушение очищенной моркови снижает содержание в ней цезия-137 на 50%.

Тушение очищенной свеклы снижает содержание в ней цезия-137 до 30 %.



www.kaygle.com

Консервирование снижает содержание цезия-137 в шпинате и капусте до 20 %, тушение помидор – до 50 %, очистка, промывка, кипячение лука – до 50 %.

Соление, маринование огурцов снижает содержание цезия-137 до 15 %, консервирование – до 6 % от исходного.

Основная часть активности грибов может быть выведена при варке в 2 %-ном растворе соли (до 20 %), при вымачивании как свежих, так и сухих грибов в таком же солевом растворе – до 10 – 20 %, при обваривании кипятком – до 10 – 40 %.

Помол зерна пшеницы в белую муку снижает содержание цезия-137 до 20 – 80 % от исходного, в темную муку – до 5 – 10 % (стронция-90 – до 10 – 20 %), в манную крупу – до 15 – 50 %. Помол зерна ячменя в белую муку снижает содержание цезия-137 до 20 – 60 %, помол зерна овса в белую муку – до 40 %.



- **Очищение организма от радионуклидов идет через почки и желудочно-кишечный тракт.**
- **Время выведения из организма половины всего цезия-137 у взрослого человека составляет 100 – 150, у детей 15 – 90 дней (в зависимости от возраста ребенка).**

Процесс выведения радионуклидов из организма можно существенно ускорить, применяя **энтеросорбенты** в виде пищевых добавок, например на основе **пектинов, хитинозана** и пр..



- **Очищение организма идет успешнее, если регулярно пить овощные и фруктовые соки, особенно с мякотью, употреблять ягоды и фрукты, содержащие пектиновые вещества: яблоки, лимоны, мандарины, апельсины (с цедрой), слива, персики, абрикосы, крыжовник, клюква, черника, смородина, груша, вишня, черешня, дыня, арбуз.**
- **Пектины содержатся в зефире, пастиле, мармеладе.**



- ***Радиопротекторы*** – радиозащитные вещества, увеличивающие сопротивляемость организма радиации, уменьшающие всасывание радионуклидов.
- Используются для *профилактики* и снижения воздействия радиации, полной защиты не предоставляют.



## • Основные группы радиопротекторов

- Серосодержащие ([цистамин](#), меркаптопропиламин, аминоэтилизотиуроний, [глутатион](#), [цистеин](#))
- Индолалкиламины ([триптамин](#), [серотонин](#), [мексамин](#))
- Нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК, нуклеозиды, нуклеотиды)
- Азотсодержащие ([амигдалин](#), [малононитрил](#), [цианистый натрий](#))
- Аминофеноны (пара-, орто-, метааминофенон)
- Галлаты (этилгаллат, пропилгаллат, галловая кислота)
- Разного химического строения: спирты, [колхицин](#), [резерпин](#), берберин, наркотики, комплексообразователи, инертные газы.
- Средства, повышающие естественную резистентность организма: витамины, ферменты, гормоны.

## **Основные свойства радиопротекторов**

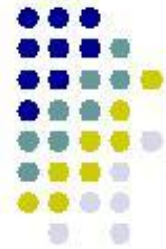
1. Действие при однократном кратковременном облучении
2. Эффективность при введении до облучения
3. Узкое терапевтическое действие
4. Применение в токсических или субтоксических дозах
5. Эффективность при внутривенном введении
6. Вызывание сильных физиологических и биохимических сдвигов в организме



*Цистамин*



## Средства профилактики и лечения поражений от внутреннего облучения



- **Йод-131** – **калия йодид** принимают по 1 табл. (0,125 г) внутрь 1 раз в сут в течение 7-10 суток, при непереносимости йода и при беременности **калия перхлорат** по той же схеме
- **Цезий-137** – **ферроцин** принимают по 2 табл (0,5 г) 3 раза в день в течение 14-21 суток
- **Стронций-90** – **полисурьмин** принимают внутрь в дозе 4 г в 0,5 стакана воды 3 раза в день, **адсобар** – в дозе 25 г в 0,5 стакана воды, **альгинат кальция** или **альгисорб** – по 10 табл. (0,5 г) 3 раза в день в течение 7 суток



Источник: профессор Гребенюк А. Н.