



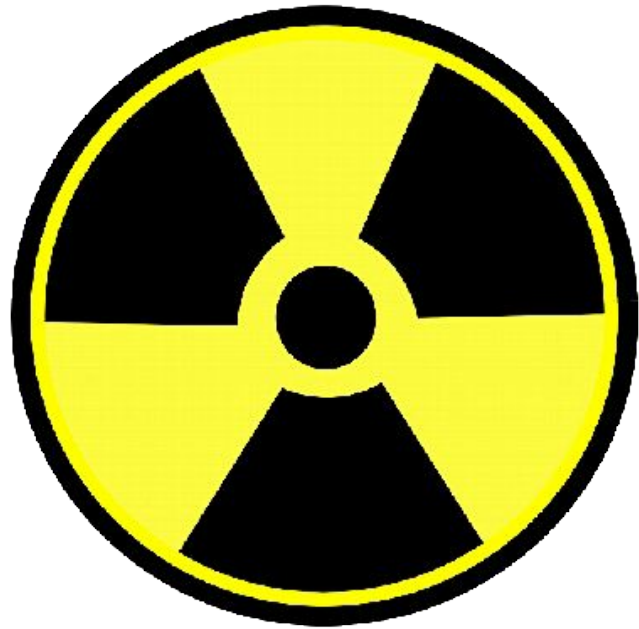
дисциплина «**Основы безопасности
жизнедеятельности**»

Тема

**РАДИАЦИОННЫЕ ИЗЛУЧЕНИЯ И ИХ
ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА**



Радиация



Радиация играет огромную роль в развитии цивилизации на данном историческом этапе. Благодаря явлению радиоактивности был совершен существенный прорыв в области медицины и в различных отраслях промышленности, включая энергетику.

- **Радиация** (от лат. *radiātiō* «сияние», «излучение»)-
- Радиоактивностью называют неустойчивость ядер некоторых атомов, которая проявляется в их способности к самопроизвольному превращению (по научному — распаду), что сопровождается выходом ионизирующего излучения (радиации). Энергия такого излучения достаточно велика, поэтому она способна воздействовать на вещество, создавая новые ионы разных знаков. Вызывать радиацию с помощью химических реакций нельзя, это полностью физический процесс.
-

Радиационная безопасность

- **Радиационная безопасность** — состояние защищенности настоящего и будущего поколений людей от вредного для их здоровья воздействия ионизирующего излучения.



Нормы радиационной безопасности

- Нормы радиационной безопасности были утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Казахстан от 9.12.1999 г. №10
- Введены в действие с **01.01.2000 г.**



Естественные источники излучения

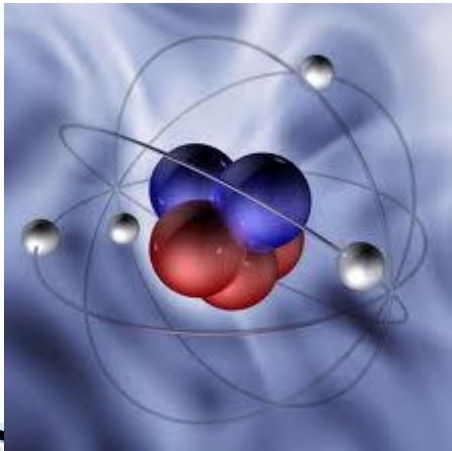
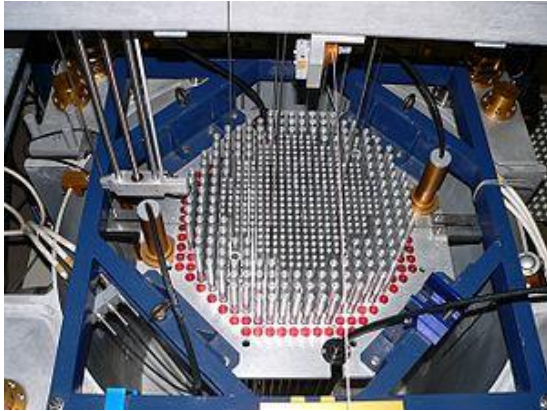
Внешнее облучение

- ▣ Радиоактивные вещества, находящиеся вне организма, к которым можно отнести космические излучения, солнечную радиацию, излучения от различных радиоактивных горных пород земной коры

Внутреннее облучение

- ▣ Радиоактивные вещества, попавшие внутрь организма с воздухом

Основные искусственные источники



Карьер месторождения Палабора. Южная Африка.

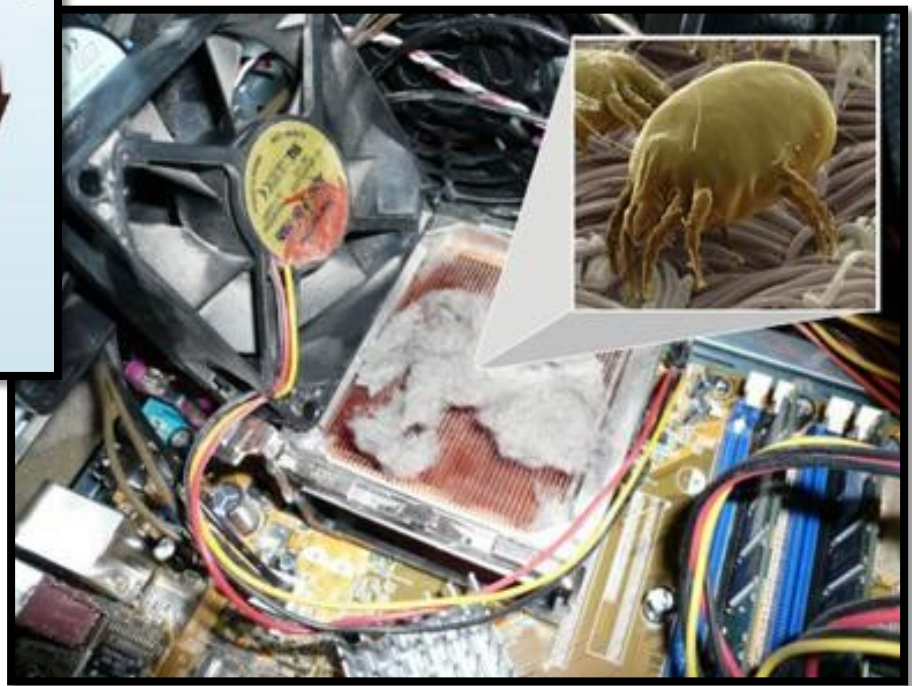


Медицина- рентген сәулелері



[HTTP://FOTO.MICAH.INFO](http://foto.micah.info)





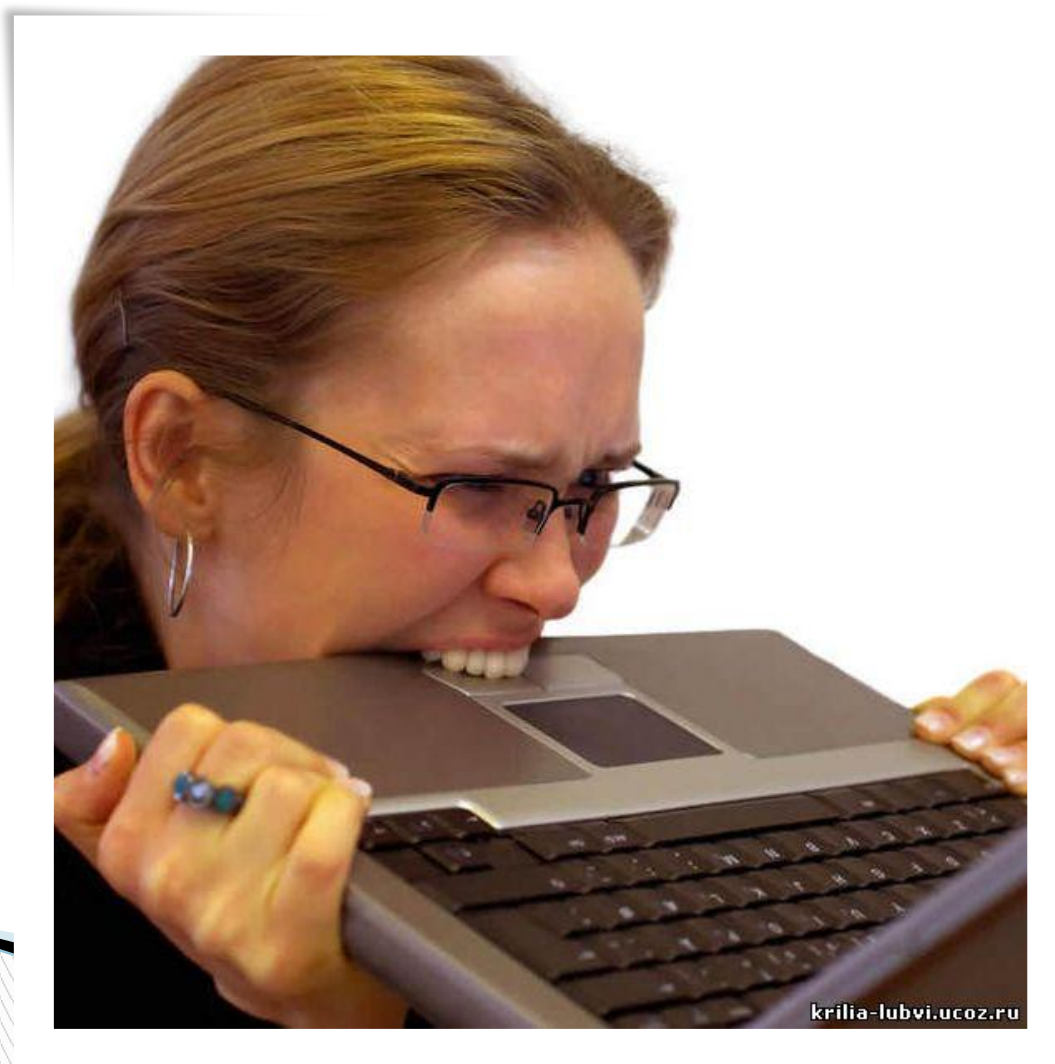
Компьютер және жүктілік



Компьютерге тәуелділік



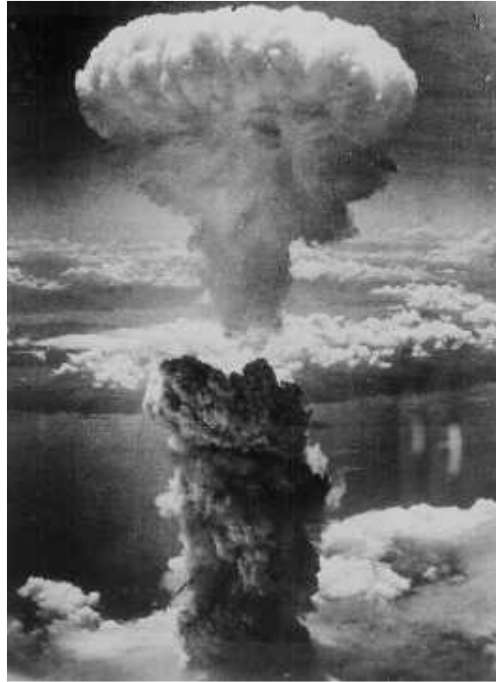
Психикаға компьютердің әсері.



Чернобыль



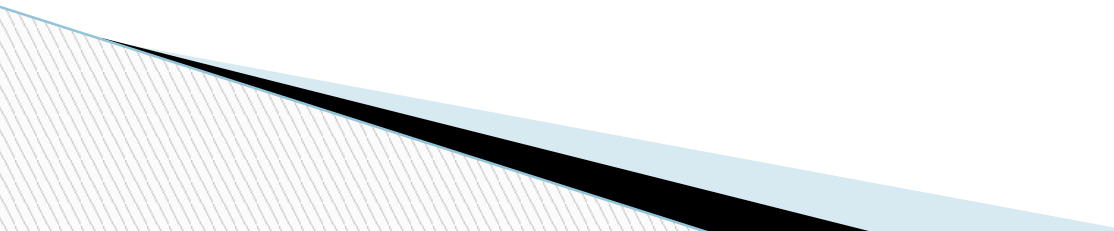
Хиросима мен Нагасаки



Семей полигоны

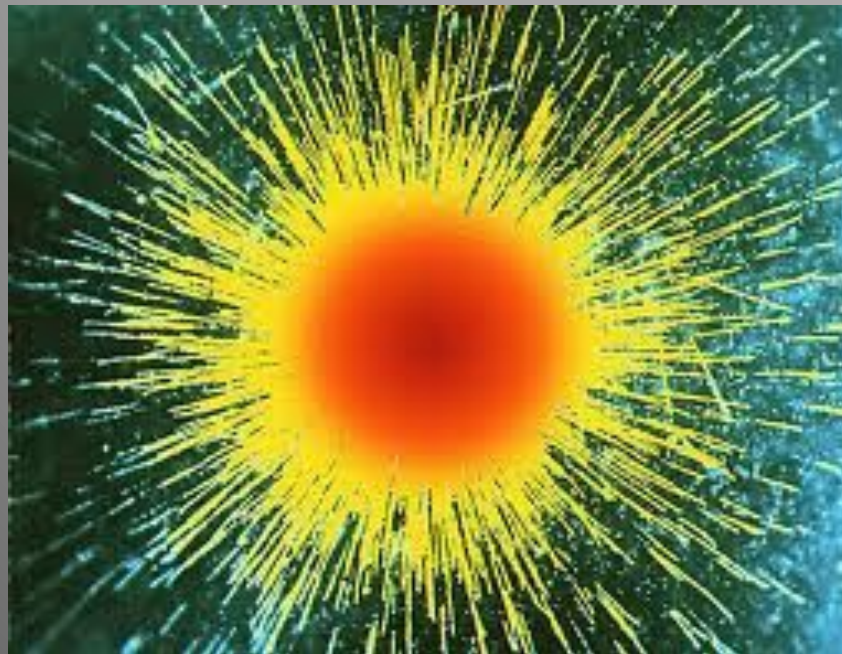


Группа корпускулярных излучений

- альфа-излучение (поток альфа-частиц (ядер гелия)),
 - бета-излучение (поток бета-частиц (электронов)),
 - нейтронное излучение (поток нейтронов).
- 

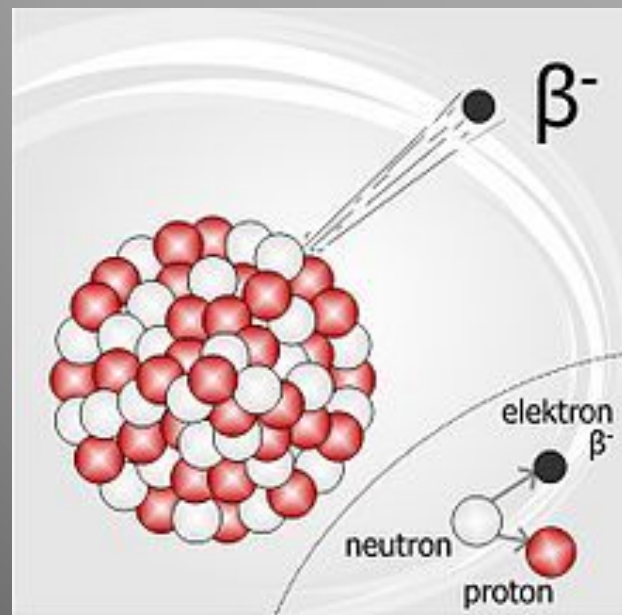
Альфа-излучение

- Альфа-излучение представляет собой поток альфа-частиц, распространяющихся с начальной скоростью около 20 тыс. км/с
- **Защита:** Полностью задерживается листом плотной бумаги. Не менее надежной защитой от альфа-частиц является одежда человека.



Бета-излучение

- Бета-излучение — поток бета-частиц, которые в зависимости от энергии излучения могут распространяться со скоростью, близкой к скорости света (300 тыс. км/с).



Нейтронное излучение

- ▣ Нейтронное излучение — представляет собой поток нейтронов, скорость распространения которых достигает 20 тыс. км/с
- ▣ **Защита:** Обычная полиэтиленовая пленка; Парафин; Вода и др.



Группа волновых излучений

гамма-излучение (поток гамма-квантов (фотонов)),

- Гамма-излучение — это электромагнитное излучение, испускаемое ядрами атомов при радиоактивных превращениях
- Хорошей защитой от гамма-излучений являются тяжелые металлы, например свинец.

рентгеновские излучения (икс-лучи).

- в отличие от гамма-лучей они имеют внеядерное происхождение. Излучение получают в специальных вакуумных рентгеновских трубках при торможении (ударе о специальную мишень) быстро летящих электронов
- Так же свинец

Лучевая болезнь

- **Лучевая болезнь** – это общее заболевание организма, развивающееся вследствие воздействия ионизирующих излучений
- Различают:
 - острую лучевую болезнь (ОЛБ) различных степеней тяжести;
 - хроническую лучевую болезнь (ХЛБ).

Общее действие вызывает лейкемию (белокровие),

Местные - ведут к заболеваниям кожи и злокачественным опухолям, возникают и наследственные заболевания, проявляющиеся в следующих поколениях.

Хронические поражения бывают общими и местными, чаще скрытые.

- Различают три степени хронической лучевой болезни :
- 1) легкая - незначительное головокружение, вялость, слабость, нарушение сна, аппетита;
- 2) эти признаки усиливаются, нарушение обмена веществ, кровоточивость и пр.
- 3) еще более усиливаются указанные признаки, кровотечения, выпадения волос.

I степень

- Легкая (I) степень (доза 100 - 200 рад). Первичная реакция, если она развивается, стихает в день воздействия. В период разгара (на 5 - 7-й неделе) изменения периферической крови ограничиваются снижением числа лейкоцитов. Могут определяться легкие астенические явления. Выздоровление, как правило, наступает без лечения.



II средняя

- Средняя (II) степень (доза 200 - 400 рад). Первичная реакция, общее недомогание, иногда субфебрильная температура. Выражены общие клинические проявления: инфекционные осложнения, кровоточивость, астенический синдром. Больные нуждаются в специализированной медицинской помощи.



III тяжёлая

- Тяжелая (III) степень (доза 400 - 600 рад). Первичная реакция до 2 сут., многократная рвота, недомогание, субфебрильная температура. Возможна гиперемия кожи и слизистых оболочек. Латентный период продолжается до 8 - 17 сут. Однако уже с конца 1-й недели возможно возникновение отечности, гиперемии, эрозий слизистых оболочек рта и зева. Лихорадка, тяжелые инфекционные и гемолитические осложнения. Смертельные исходы возможны начиная с 3-й недели. Больные нуждаются в своевременном специализированном лечении.



IV тяжёлая

- Крайне тяжелая (IV) степень (доза 600 - 1000 рад и более). В зависимости от уровня воздействия проявляется в различных клинических формах. В диапазоне доз 600 - 1000 рад развивается форма лучевой болезни, в основе патогенеза которой лежит депрессия кроветворения, но в клинической картине существенное место занимает также поражение желудочно-кишечного тракта. Она может быть охарактеризована как переходная. Первичная реакция продолжается в течение 3 - 4 сут., возможны общая кожная эритема, жидкий стул. С 8 - 12-х суток могут выявляться кишечные нарушения. В дальнейшем - типичная клиника лучевой болезни тяжелой степени. Смертельные исходы наступают с конца 2-й недели. Выздоровление небольшой части пораженных возможно лишь при лечении в условиях специализированного стационара.

ПРАВИЛА ПОВЕДЕНИЯ НА РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЁННОЙ МЕСТНОСТИ



Курение усиливает радиоактивное воздействие на организм.



Носите одежду, обувь, головной убор, которые бы максимально закрывали тело.



При входе в помещение вытряхивайте одежду, тщательно обметайте или обмывайте обувь, "грязную" одежду снимайте и оставляйте в прихожей.



Открывайте форточки для проветривания только в теплую погоду, лучше после дождя.



Мойте руки и лицо с мылом, щипайте рот перед едой. Тщательно мойте фрукты и овощи.



Не собирайте грибы и ягоды, не рубите сучья, не купайтесь в прудах, озерах и других стоячих водоемах. Воду употребляйте только из проверенных источников.



Продукты питания и воду держите в закрытых емкостях.

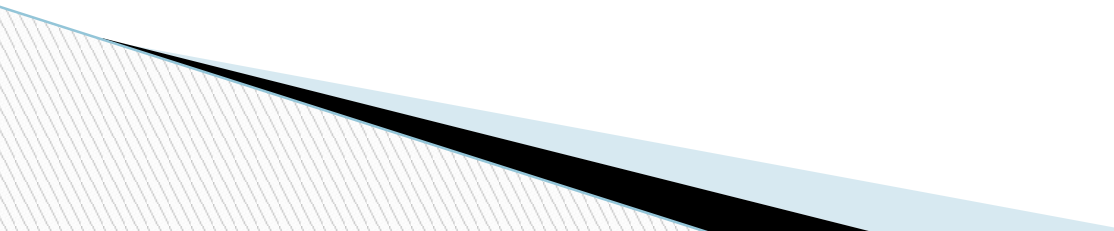


Не топите печь загрязненными (несушенными) дровами, так как дымоход может стать источником радиоактивности.



Имейте бытовые дозиметры или пользоваться. С их помощью делайте радиационную обстановку, степень радиоактивности продуктов питания.

Первая медицинская помощь

- защитные сооружения: убежища, заглубленные помещения, кирпичные, бетонные и другие здания.
 - санитарная обработка и дезактивация одежды и обуви.
 - промывание желудка, дают адсорбирующие вещества (активированный уголь).
- 

- Острые поражения наступают при облучении большими дозами в течение короткого промежутка времени. Острая лучевая болезнь характерна цикличностью ее протекания и имеет **четыре периода** :
 - 1) первичная реакция
 - 2) видимое благополучие (скрытый период)
 - 3) разгар болезни
 - 4) выздоровление (либо смерть).

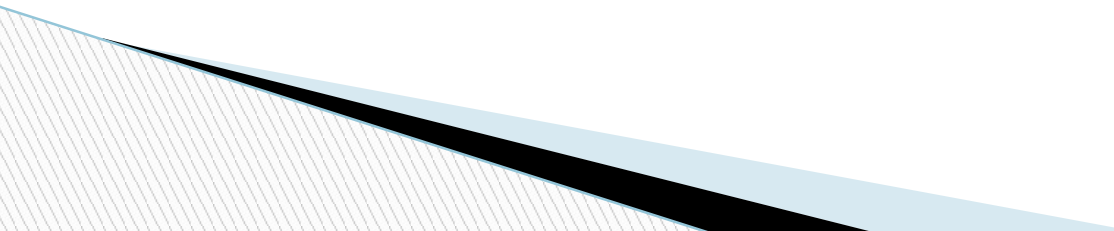
- **Первичные реакции** : через несколько часов после облучения тошнота и рвота, головокружение, вялость, учащение пульса, иногда, повышение температуры, увеличение числа белых кровяных телец (лейкоцитов);
- **Скрытый период** - 1-2 недели, чем короче этот период - тем тяжелее исход заболевания;
- **Разгар болезни** : тошнота, рвота, подъем температуры до 41 град. , кровотечение из десен, носа, внутренних органов, резкое снижение числа лейкоцитов. Смерть наступает через 12-18 дней после облучения;
- Выздоровление наступает через 25-39 дней, но чаще неполное раннее старение, обострение прежних болезней.

Определение термина ПДД.

- Согласно Нормам радиационной безопасности (НРБ-96) для человека установлены предельно допустимые дозы облучения - ПДД, которые дифференцированы по отдельным органам и тканям человека.
- ПДД - это наибольшая доза облучения, которую человек может ежедневно получать в течение многих лет без вреда для организма на всем протяжении его жизни.

4. Нормы радиационной безопасности

От 4 до 12 мкР/ч	Естественный радиационный фон
30 – 100 мбэр (0,03 - 0,1 бэр)	Годовая доза облучения
500 мбэр	Допустимое облучение за год

- Установлены различные ПДД в бэрах для трех категорий облучения:
 - А - профессиональное облучение лиц, работающих непосредственно с источником ионизирующих излучений;
 - Б - облучение лиц, работающих в помещениях, смежных с теми, в которых ведутся работы с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений;
 - В - облучение населения всех возрастов.
 - Санитарными нормами также нормируются другие мероприятия: сроки медицинских осмотров, перечень противопоказаний для работы с радиоактивными веществами и др.
- 

Виды радиоактивного облучения.

- Различают внешние и внутренние облучения.
- **Внешние** - источник радиации располагается вне организма человекам (работа на рентгеновских аппаратах, ускорителях).
- **Внутренние** - при попадании радиоактивного вещества внутрь организма.
-

Виды защиты от внешнего радиоактивного облучения

- Защита от ионизирующих излучений состоит из комплекса организационных (инструктаж, инструкции, ограничение времени пребывания персонала и др.) и технических (экранирование) мер.
- Защита от внешнего облучения достигается:
- защита временем - уменьшением времени облучения;
- защита расстоянием - увеличением расстояния до источника излучения;
- защита экранированием - применением защитных экранов.

Ограничение пребывания людей на открытой местности путем укрытия их в убежищах и домах

Эвакуация населения при высоких уровнях радиации и невозможности провести режим защиты

Исключение или ограничение потребления тех или иных пищевых продуктов

Проведение санитарной обработки с последующим дозиметрическим контролем

МЕРЫ ПО ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ ОТ РАДИАЦИОННОЙ ОПАСНОСТИ

Защита органов дыхания и кожи индивидуальными средствами защиты

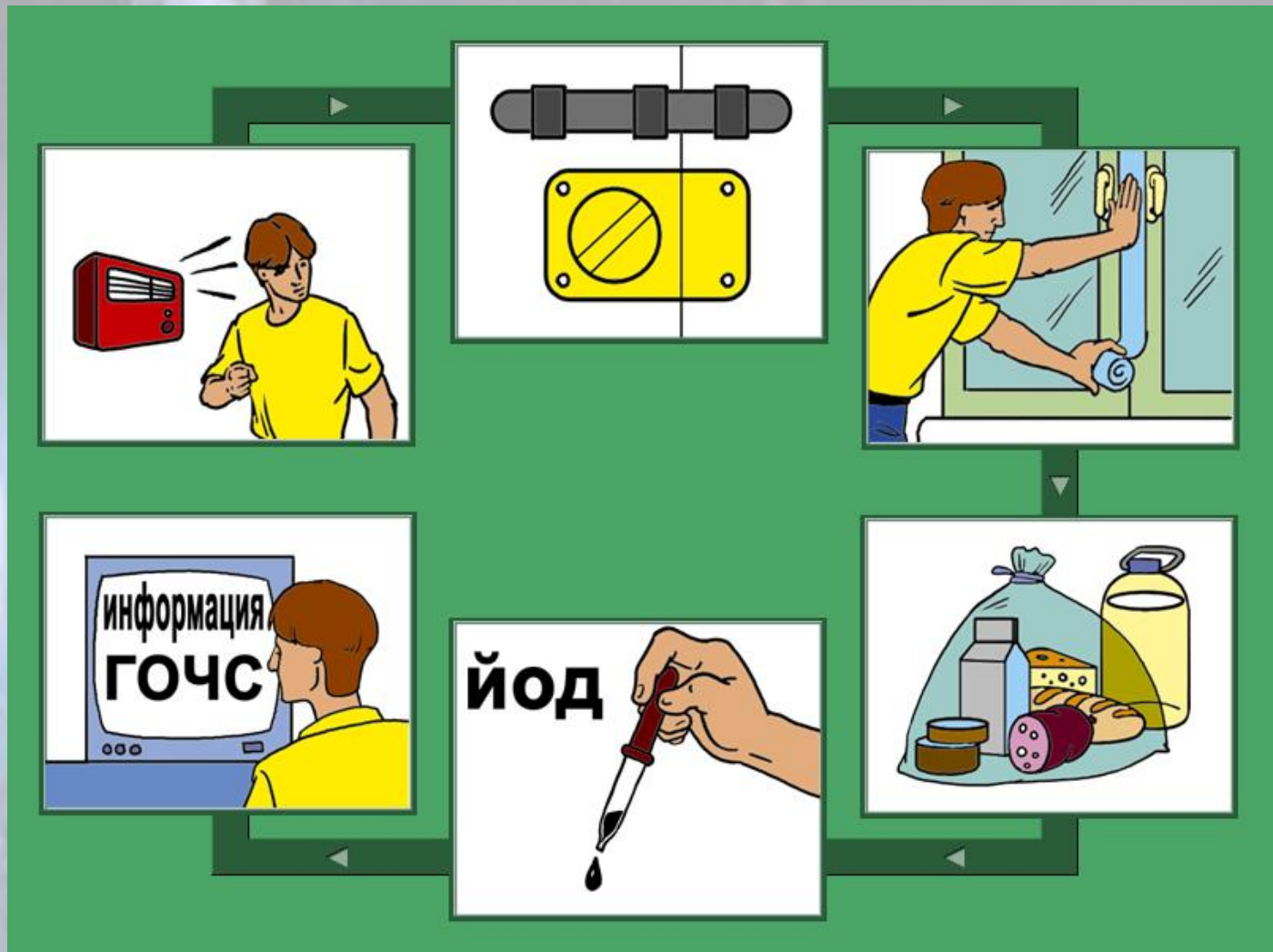
Перевод сельскохозяйственных животных на незараженные пастбища

Дезактивация загрязненной местности

Соблюдение населением правил личной гигиены

Проведение йодной профилактики

Если ваш дом попал в зону радиоактивного заражения

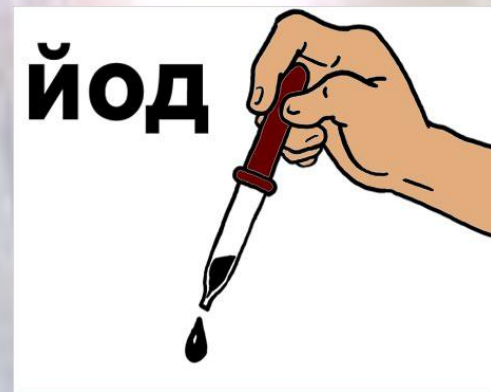


Действия при оповещении о радиационной аварии



Находясь на улице, немедленно защитите органы дыхания и поспешите в укрытие. Для защиты органов дыхания используйте респиратор, ватно-марлевую повязку (ВМП) или подручные изделия из ткани, смоченные водой.

Проведите йодную профилактику. Принимайте в течение 7 дней по одной таблетке (0,125г) йодистого калия, детям до 2-х лет – $\frac{1}{4}$ таблетки (0,04г) или йодистый раствор: 3-5 капель 5% раствора йода на стакан воды, детям – 1-2 капли.



- Для защиты от радиоактивных излучений также применяют контейнеры-боксы и индивидуальные средства защиты (ГОСТ 12. 4. 066-79)
- К индивидуальным средствам защиты относятся спецодежда и различные приспособления :халаты, резиновые перчатки, фартуки, шапочки, калоши, резиновые сапоги, комбинезоны, очки и щитки. Спецодежда выполняется из хлопчатобумажной ткани, из пленочных материалов. Для защиты органов дыхания применяются противогазы и респираторы.

- В 01:24 26 апреля 1986 года на 4-м энергоблоке Чернобыльской АЭС произошёл взрыв, который полностью разрушил реактор. В результате аварии произошёл выброс в окружающую среду радиоактивных веществ, в том числе изотопов урана
- плутония, йода-131 (период полураспада — 8 дней),
- цезия-134 (период полураспада — 2 года),
- цезия-137 (период полураспада-30,17 лет),
- стронция-90 (период полураспада — 28 лет).