

Чернобыль

20... лет спустя...

Минск Преподаватель Ярошевич Е.Н. http://bioyar.by/

Радиоактивное загрязнение окружающей среды

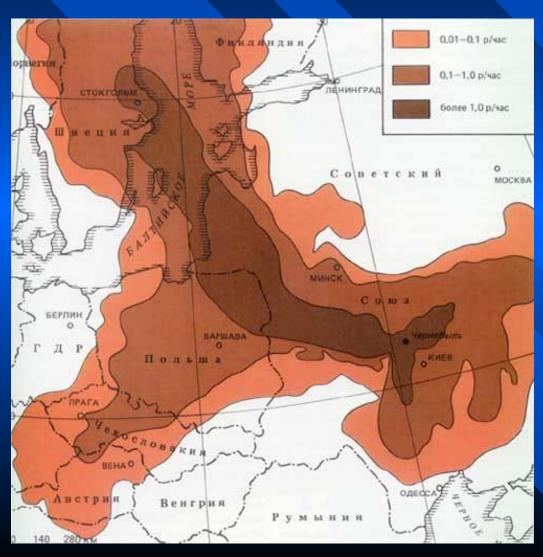
- 1. Глобальное загрязнение окружающей среды: -
 - Радиоактивное загрязнение окружающей среды.
 - □ Загрязнение атмосферы.
 - Загрязнение Мирового океана.
 - □ Загрязнение поверхностных вод.
 - *Загрязнение подземных вод.
 - □ Загрязнение почв.
- 2. Разрушение природных экосистем.
- 3. Проблема народонаселения (урбаэкология, продовольствие, демография).
- 4. Утилизации промышленных и бытовых отходов.

- 5. Проблема биоразнообразия.
- 6. Проблема заносных видов.
- 7. Использование природных ресурсов.
- 8. Изменение климата, парниковый эффект.
- 9. Разрушение озонового слоя.
- 10. Кислотные дожди и перенос загрязняющих веществ.
- 11. Проб<mark>лема генетически модифиц</mark>ированных продуктов.
- 12. Резкий рост неизлечимых заболеваний.

Как это было ...

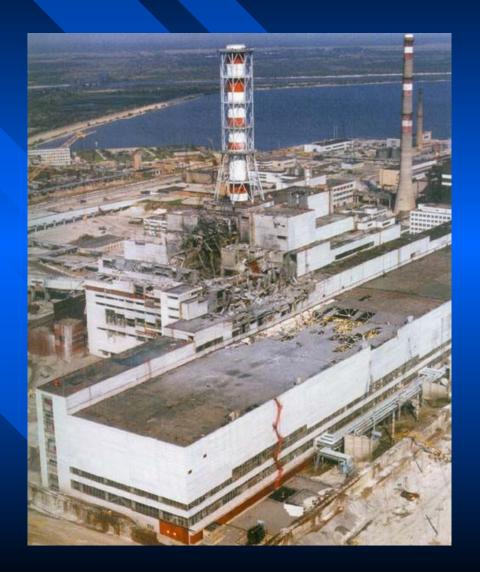
- Чернобыльская атомная электростанция расположена на севере Украины всего в 7 км от территории Беларуси, в месте впадения реки Припять в Днепр.
- Строительство начато в 1976 году.
- Авария на четвертом блоке **ЧАЭС 26 апреля 1986 года** произошла во время эксперимента по изучению резервов безопасности реактора в различных ситуациях.
- В результате в 01:24 московского времени 26 апреля 1986 года на 4-ом блоке Чернобыльской АЭС последовали один за другим два взрыва, открыв его активную зону и выбросив в атмосферу большое количество уранового топлива.
- **Возник пожар, который тушили, забрасывая с вертолетов реактор свинцовыми плитами (его было использовано 2400 тонн).**

Как это было ...

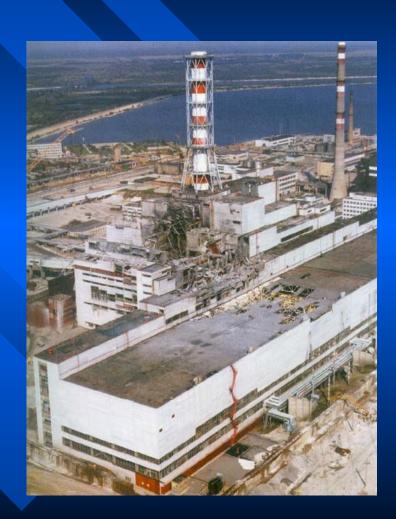


27-28 апреля 1986 года во всех областях республики прошли ливневые дожди. С 29 апреля воздушные массы с радиоактивными выбросами в связи со сменой направления движения воздушных потоков начали перемещаться из Прибалтики на Беларусь. Такой перенос воздушных потоков сохранялся до 6 мая. С 8 мая произошло повторное изменение направления движения воздушных масс, и их траектория вновь проходила от Чернобыля в

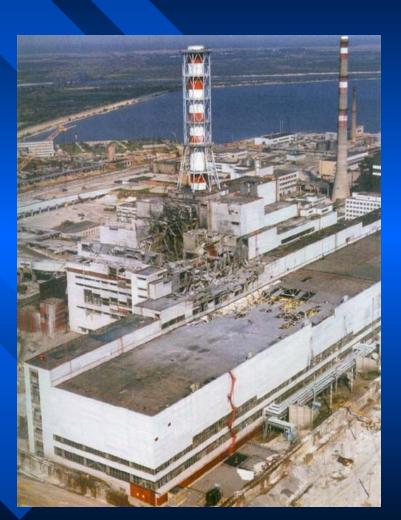
- В результате аварии на ЧАЭС во внешнюю среду поступило 50 млн. Кюри различных радионуклидов и 50 млн. Кюри химически инертных радиоактивных газов.
- Было выброшено 50-60 % йода и 30-35 % цезия, содержащихся в реакторе. По некоторым оценкам величина выброса считается более высокой.



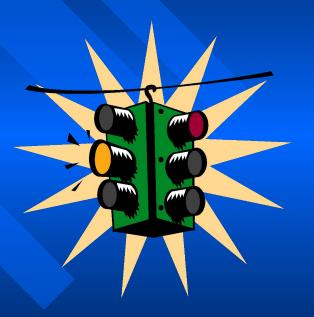
- Радиоактивному заражению подверглась территория в радиусе более 2 тыс. км, охватывающая более 20 государств.
- 2/3 радиоактивных веществ выпали на территорию Беларуси.
- Почти четверть территории нашей страны оказалась загрязненной.
- В результате аварии на ЧАЭС 23% территории Беларуси с 3668 населенными пунктами оказались загрязненными радионуклидами (с плотностью загрязнения цезием-137 более 1 Ки/км²). Это 57 районов Беларуси и 27 городов.



- В день аварии погиб 31 человек, сотни (а, возможно, и тысячи) получили дозы радиации, приведшие к развитию лучевой болезни.
- Непосредственно после аварии из зоны загрязнения было эвакуировано 116,5 тысячи человек (91,6 тыс. на Украине, 24,7 в Беларуси и 1 тысяча в России).
- Авария на Чернобыльской АЭС нанесла ущерб Беларуси, оцениваемый в 32 республиканских годовых бюджета, а по оценкам специалистов США в 160 млрд. долларов, ученых Японии около 200 млрд. долларов.



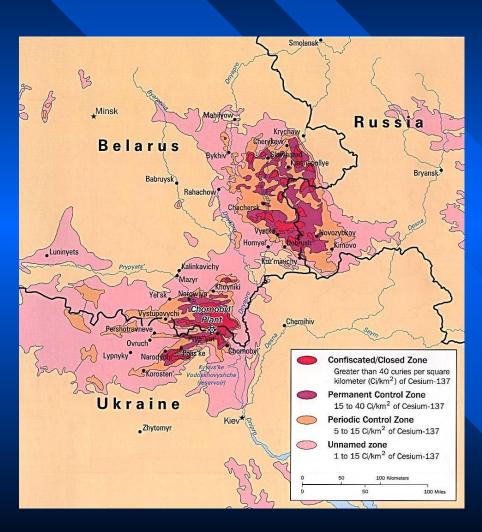
- Загрязнение радионуклидами условно можно подразделить на 4 временные стадии:
- 1стадия характеризовалась в основном изотопами йода-131, 133, 135 и радионуклидами с периодом полураспада в несколько суток.
- 2 стадия основной загрязняющий элемент цезий-134 со спектром радионуклидов, имеющих период полураспада до 1-го года.
- 3-я стадия определяется наличием цезия-137 и стронция-90 (настоящее время);
- 4-я стадия начнется приблизительно через 100 лет, когда загрязнение будет определяться изотопами плутония и америция-241.



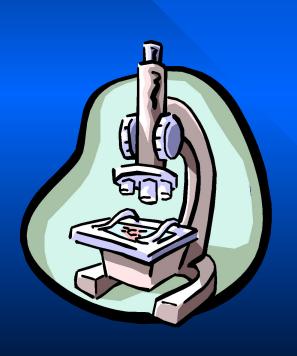
Авария и природа



- Сразу после Чернобыльской катастрофы широко было распространено мнение, что многие организмы вымерли, территория вокруг станции кишит монстрами и мутантами, которые скоро распространятся не только по республике, но по всему миру. Однако это оказалось далеко не так.
- Приходится констатировать, что природа в целом справилась с неблагоприятным воздействием аварии на ЧАЭС.
- Сейчас в 30 км зоне от Чернобыля создан Полесский радиационноэкологический заповедник.



- Можно выделить 5 основных групп заболеваний, связанных с воздействием на человека радиации после аварии на ЧАЭС:
- Лучевая болезнь.
- 2. Онкологические заболевания.
- 3. Врожденные пороки и генетические изменения.
- 4. Снижение иммунитета и сопутствующие болезни.
- 5. Радиофобия и психические заболевания.



- <u>Лучевой болезнью</u> заболевали те, кто находился непосредственно возле реактора в первые дни после аварии.
- Всего в ликвидации последствий Чернобыльской аварии принимало участие более 600 000 человек. Многие из них получили индивидуальные дозы облучения различной степени.
- Острая лучевая болезнь таков был диагноз для 134 человек.
- **28 человек умерли** в течение трех месяцев с момента катастрофы.
- **У тысяч других в** той или иной мере ухудшилось состояние здоровья.



- Онкологические заболевания. На первый план "вышли" онкологические заболевания, особенно рак щитовидной железы. Это произошло в результате мощного йодного "удара" в первые дни после аварии.
- В отличие от известных ранее проявлений поражения щитовидной железы (у взрослых через 20-25 лет и у детей через 10 лет) после радиационных аварий в Беларуси эти эффекты проявились уже через 4-5 лет.
- Онкология «молодеет», именно дети в большей степени подвержены этим заболеваниям. Так, по новообразованиям у детей в период 1988-95гг. отмечался рост в 2,4 раза, по элокачественным опухолям щитовидной железы в 13 раз.



Снижение иммунитета и сопутствующие болезни. Стронций и цезий, воздействуя на иммунную систему человека, повышают восприимчивость организма к различным болезням, спектр которых чрезвычайно широк.

Радиофобия и психические заболевания.
Существует проблема, так называемый «чернобыльский синдром» или радиофобия. Люди не верят этикеткам, свидетельствующим о радиационной безопасности продуктов питания, они не доверяют продуктам, произведенным в домашних условиях, они не доверяют и властям. Наблюдается и непосредственное воздействие радионуклидов на нервную систему.



По оценкам специалистов, на сегодняшний день от последствий катастрофы уже умерло более 300 тысяч человек.

Порально-психологические травмы получили гораздо больше людей, в том числе не только в Беларуси, но и в странах дальнего зарубежья.

Пути снижения радиоактивной опасности

Правила использования пищевых продуктов

- Перед употреблением тщательно мыть овощи и фрукты под проточной водой.
 - Снимать кожуру.
- Овощи перед приготовлением замачивать на несколько часов в воде.
 - Вымачивать перед приготовлением мясо в 10% растворе поваренной соли в течении 2-4 часов.
 - Удалять (желательно не употреблять в пищу) внутренности, сухожилия, головы рыбы и птицы.
 - * По возможности исключить из меню мясокостные или костные бульоны (особенно-кислые, так как переходу стронция в раствор способствует преимущественно кислая среда).

Пути снижения радиоактивной опасности

- Очень дифференцированным должен быть подход к сбору грибов. Все они в той или иной степени накапливают радионуклиды.
- При приготовлении их следует тщательно промыть, очистить от почвенных частиц и растительного опада.
- Отваривать необходимо обязательно в соленой воде и первый отвар не использовать.
- При кипячении в подсоленную воду лучше добавить немного столового уксуса или лимонной кислоты, чтобы в первый отвар из тела гриба вышло побольше радионуклидов.
- Существует общее мнение, что трубчатые грибы накапливают радионуклиды больше, чем пластинчатые. Кроме того, по степени накопления цезия-137 основные виды съедобных грибов подразделены на четыре группы.



1 группа самая опасная:

Польский гриб, горькуша, моховик желто-бурый, рыжик, масленок осенний, козляк, колпак кольчатый.

2 группа значительно накапливающие радионуклиды:

Подгрудок черный, лисичка желтая, волнушка розовая, груздь черный, зеленка, подберезовик.

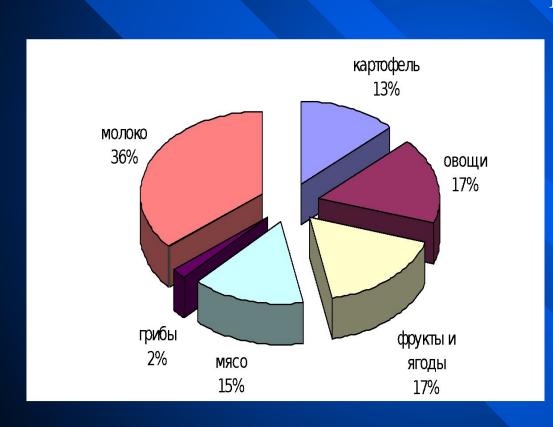
3 группа средне накапливающие радионуклиды:

Опенок осенний, белый гриб, подосиновик, подзеленка, сыроежка обыкновенная.

4 группа с наименьшим накоплением радионуклидов:

Строчок обыкновенный, рядовка фиолетовая, шампиньон, дождевик шиповатый, сыроежка цельная и буреющая, зонтик пестрый, опенок зимний, вешенка.

Пути снижения радиоактивной опасности



В настоящий момент 70-80% дозовой нагрузки население получает за счет **ВНУТреннего** облучения, т. е. с продуктами питания и пищей. Основной вклад в дозовую нагрузку населения вносит цезий 137 с Т=30 лет.

Пути снижения адиоактивной опасности

теристальтику кишечника, ускоряет выведение канцерогенов, в том числе — радионуклидов и тяжелых металлов), замедляет пищеварение, препятствуя ожирению, благотворно влияет на микрофлору кишечника.

Содержится в цельно зерновых продуктах: горох, фасоль, овощи, орехи, семена, кукурузные отруби, кожура... (нет в животных продуктах и молоке).

ПЕКТИНЫ: попадая в кровь, чистит эффективно весь организм, снижает уровень холестерина и содержание сахара в крови (для диабетиков), благотворно влияет на работу печени, однако, в отличие от клетчатки — препятствует усвоению минералов в ж/к тракте и не служит пищей для кишечных бактерий.

Содержатся в овсяных хлопьях, ячмене, льняном семени, бобах, цитрусовых, моркови, яблоках.

Пути снижения Диоактивной опасности

Радиопротекторы.

Употребление регулярно в пищу продуктов, обладающих радиопротекторными свойствами, позволяет усилить выведение радионуклидов из организма, это, в первую очередь:

- белки, растительные масла, рыба, орехи (особенно грецкие), семена тыквы, подсолнуха.
- продукты содержащие витамины А, С, Е обладающие антимутагенными (антиоксидантными) свойствами.
- настои трав и плодов, обладающих легким мочегонным свойством
 ромашка, зверобой, бессмертник, мята, шиповник, укроп, зеленый чай.

Пути снижения повктивной опасности

Радиопротекторы.

- Продукты, содержащие клетчатку, позволяющую опорожнять кишечник хлеб грубого помола, пшено, гречневая, перловая, овсяная каши, капусту, свеклу, морковь, чернослив, отвары крапивы, льна, ревеня.
- Связывать радионуклиды пектинами, содержащихся в большом количестве в соках с мякотью, морсах, в яблоках, персиках, клюкве, абрикосах, черной смородине, клубнике, вишне, чернике, цитрусовых, зефире, джемах, мармеладе.
- Использование пектиновых препаратов, способствующих ускоренному выведению радионуклидов.

Пути снижения радиоактивной опасности

В результате всего вышеизложенного, можно выработать следующий список необходимых для организма элементов питания, способных восстановить его нормальное функционирование в условиях радиоактивного стресса:

- 1. Пектины и клетчатка.
- 2. Йод содержащие вещества.
- 3. Основные антиоксиданты: А, С, Е.
- 4. Необходимые микроэлементы: калий, кальций, селей, железо, фосфор, магний.
- 5. Вещества, обеспечивающие поддержание иммунной системы человека в работоспособном состоянии (фолиевая кислота, витаминные комплексы и др.).

Жить после Чернобыля

ОСНОВНОЕ ПРАВИЛО: ВАЩЕ ЗДОРОВЬЕ В ВАЩИХ РУКАХ!

