

**ЕСЛИ ВЫ ЖИВЕТЕ
НА ЗАГРЯЗНЕННОЙ РАДИОНУКЛИДАМИ ТЕРРИТОРИИ**

Памятка для населения

Если вы живете на загрязненной радионуклидами территории: Памятка для населения / Комитет по проблемам последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС при Совете Министров Республики Беларусь, РНИУП «Институт радиологии». – Гомель: 2007. – 25 с.

При составлении памятки использованы материалы буклетов «Что такое радиация?», «Условия безопасного проживания на загрязненной территории», «Жизнь на загрязненных территориях», «Внешнее и внутреннее облучение человека», «Как снизить дозу внутреннего облучения?», «О питании населения в условиях радиоактивного загрязнения», «Выращивание экологически чистых грибов и ягод», разработанных в рамках выполнения пилотного проекта TACIS «ENVREG 9602», а также рекомендации Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Министерства здравоохранения Республики Беларусь, ГУ «Беллесрад».

Компьютерная верстка и дизайн обложки: Теленченко А.А.

Ответственный за выпуск: Борисевич Н.Я.

При перепечатке ссылка обязательна

ЧТО НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ, ЕСЛИ ВЫ ЖИВЕТЕ НА ЗАГРЯЗНЕННОЙ РАДИОНУКЛИДАМИ ТЕРРИТОРИИ?

Пострадавшие от чернобыльской катастрофы территории будут многие годы находиться под действием радиоактивного загрязнения, поэтому надо приспособиться к жизни в сложившихся условиях и постараться сделать условия проживания максимально безопасными для здоровья.

К сожалению, радиоактивное излучение невозможно обнаружить с помощью органов чувств — оно не имеет ни цвета, ни вкуса, ни запаха. Возникает ощущение, что все безопасно вокруг и можно жить, как и раньше, не предпринимать никаких усилий и ничего не менять в своей жизни. Только специальные измерения помогут оценить безопасность условий труда и проживания в конкретном населенном пункте и определить, какие изменения должны быть внесены в привычный образ жизни, какие защитные мероприятия необходимо проводить, чтобы избежать вредного воздействия радиоактивного излучения на здоровье человека.

НА ЧТО СЛЕДУЕТ ОБРАТИТЬ ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ?

1. Внешнее облучение.

Непосредственно после аварии внешнее облучение представляло наибольшую опасность для здоровья. Однако в настоящее время его вклад в общую дозу значительно снизился. Тем не менее, необходимо по-прежнему заботиться о предотвращении вредного воздействия внешнего облучения на организм человека. Поэтому по возможности ограничьте посещение наиболее загрязненных радионуклидами окрестностей.

2. Внутреннее облучение.

В настоящее время основную опасность представляет поступление радионуклидов в организм с продуктами питания, что влияет на формирование внутренней дозы облучения. Поэтому основные мероприятия по повышению безопасности проживания на загрязненной территории должны быть направлены на уменьшение внутренней дозы облучения.

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ РАДИОАКТИВНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Существует несколько видов радиоактивного излучения, отличающихся по энергии и проникающей способности, которые оказывают неодинаковое воздействие на ткани живого организма.

Альфа-излучение — это поток положительно заряженных частиц, каждая из которых состоит из двух протонов и двух нейтронов. Проникающая способность этого вида излучения невелика. Оно задерживается несколькими сантиметрами воздуха, несколькими листами бумаги, обычной одеждой. Альфа-излучение может быть опасно для глаз. Оно практически не способно проникнуть через наружный слой кожи и не представляет опасности до тех пор, пока радионуклиды, испускающие альфа-частицы, не попадут внутрь организма через открытую рану, с пищей или вдыхаемым воздухом — тогда они могут стать чрезвычайно опасными. В результате облучения относительно тяжелыми положительно заряженными альфа-частицами через определенное время могут возникнуть серьезные повреждения клеток и тканей живых организмов.

Бета-излучение — это поток движущихся с огромной скоростью отрицательно заряженных электронов, размеры и масса которых значительно меньше, чем альфа-частиц. Это излучение обладает большей проникающей способностью по сравнению с альфа-излучением. От него можно защититься тонким листом металла типа алюминия или слоем дерева толщиной 1.25 см. Если тело человека не прикрыто одеждой, бета-излучение может повредить кожу, оно проходит в ткани организма на глубину 1-2 сантиметра.

3. Выведение накопленных радионуклидов из организма.

Поскольку за прошедшее с момента аварии время могло произойти накопление радионуклидов в организме человека, необходимо не только ограничивать поступление радионуклидов с продуктами питания, но и предпринимать соответствующие меры, направленные на выведение радионуклидов из организма.

4. Полноценность и разнообразие питания.

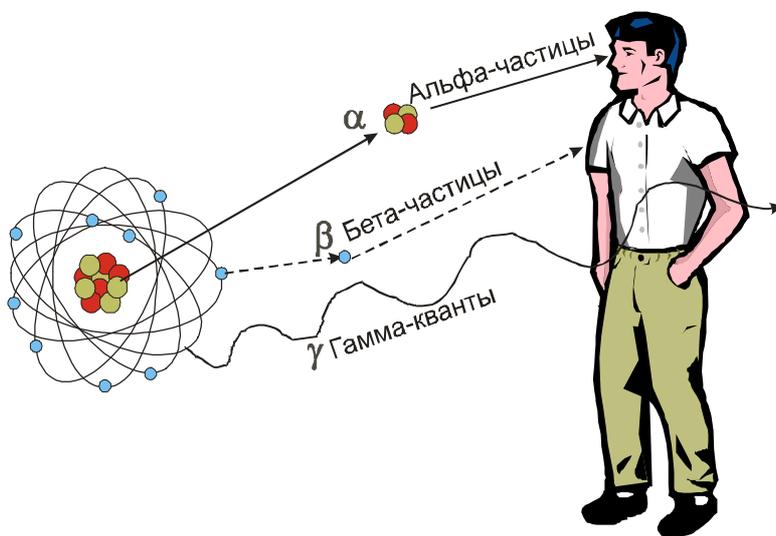
В условиях проживания на загрязненной территории важно не только, чтобы содержание радионуклидов в продуктах питания не превышало установленных норм. Ваше питание должно способствовать сохранению и поддержанию здоровья, быть полноценным, разнообразным и экологически чистым. «Лесные дары» являются ценными продуктами питания. Однако грибы и ягоды, собранные в радиоактивно загрязненном лесу, могут являться источником поступления радионуклидов в организм человека. Для сохранения этих полезных продуктов в повседневном рационе можно использовать грибы и ягоды, выращенные в домашних условиях.

Гамма-излучение, подобно рентгеновским лучам, представляет собой электромагнитное излучение сверхвысоких энергий. Это излучение очень малых длин волн и очень высоких частот. С рентгеновскими лучами знаком каждый, кто проходил медицинское обследование. Гамма-излучение обладает высокой проникающей способностью, защититься от него можно лишь толстым слоем свинца или бетона. Рентгеновские и гамма-лучи не несут электрического заряда. Они могут повредить любые органы.

Все виды радиоактивного излучения нельзя увидеть, почувствовать или услышать. Радиация не имеет ни цвета, ни вкуса, ни запаха. Скорость распада радионуклидов практически нельзя изменить известными химическими, физическими, биологическими и другими способами. Чем больше энергии передаст излучение тканям, тем больше повреждений вызовет оно в организме. Количество переданной организму энергии называется дозой. Дозу облучения организм может получить от любого вида излучения, в том числе и радиоактивного. При этом радионуклиды могут находиться вне организма или внутри его. Количество энергии излучения, которое поглощается единицей массы облучаемого тела, называется поглощенной дозой и измеряется в системе СИ в греях (Гр).

При одинаковой поглощенной дозе альфа-излучение гораздо опаснее бета- и гамма-излучений. Степень воздействия различных видов излучения на человека оценивают с помощью такой характеристики, как эквивалентная доза. Эквивалентная доза учитывает способность различных видов излучения по-разному повреждать ткани организма. В системе СИ ее измеряют в единицах, называемых зивертами (Зв).

ЯДЕРНЫЕ ИЗЛУЧЕНИЯ И ИХ ПРОНИКАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ



ДОЗЫ, ПОЛУЧАЕМЫЕ ЧЕЛОВЕКОМ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ РАДИАЦИИ

1 зиверт (Зв) = 1000 миллизивертов (мЗв)

ДОЗЫ РАДИАЦИОННОГО ОБЛУЧЕНИЯ

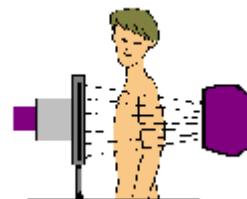
Поглощенная доза - это энергия излучения, поглощенная тканями организма в расчете на единицу массы тела (Гр)

Эквивалентная доза отражает способность каждого вида излучения повреждать ткани и органы живого организма (Зв)

1. От естественных радионуклидов и солнечного излучения – 2,4 миллизиверта в год.



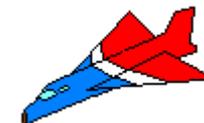
2. При медицинском обследовании и от промышленных источников — 0,4-1,5 миллизиверта в год.



3. Во время трансатлантического перелета на самолете при скорости ниже скорости звука и длительности 7,5 часов — примерно 0,05 миллизиверта.



4. Во время полета на сверхзвуковом самолете длительностью 2,5 часа – примерно 0,04 миллизиверта.



Знание величины эффективной дозы облучения людей в данном населенном пункте важно для осуществления защитных мероприятий.

Прогнозирование величины эффективной дозы облучения населения и контроль за соблюдением дозовых нагрузок возлагаются на Министерство здравоохранения.

В статье 3 Закона Республики Беларусь от 12 ноября 1991 г. «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС» говорится: «Показателем оценки территорий, где условия проживания и трудовая деятельность населения не требуют каких-либо ограничений, установлена средняя годовая эффективная доза облучения жителей, которая не должна превышать 1 мЗв над уровнем естественного и техногенного радиационного фона. При превышении средней годовой эффективной дозы облучения населения 1 мЗв проводятся защитные мероприятия. При снижении средней годовой эффективной дозы облучения населения до значений в интервале от 1 мЗв до 0,1 мЗв защитные мероприятия не отменяются, а их объем и характер регламентируются Советом Министров Республики Беларусь. При средней годовой эффективной дозе облучения населения менее 0,1 мЗв над уровнем естественного и техногенного радиационного фона защитные мероприятия не проводятся, а территория и проживающее на ней население считаются выведенными из условий аварийного радиационного воздействия».

РАДИОАКТИВНОЕ ОБЛУЧЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Человек может подвергаться радиоактивному облучению от источников, находящихся вне организма, — и в этом случае говорят о внешнем облучении, а может облучаться радионуклидами, попавшими в его организм с вдыхаемым воздухом, потребляемой пищей и водой, — и тогда говорят о внутреннем облучении человеческого организма.

На радиоактивно загрязненной территории внешнее облучение человека определяют, наряду с радионуклидами естественного происхождения, и радионуклиды техногенного происхождения, содержащиеся в почве. Непосредственно после чернобыльской катастрофы (апрель-май 1986 г.) радиационную обстановку в пострадавших районах Беларуси определяли преимущественно короткоживущие радионуклиды и, в первую очередь, йод-131. В настоящее время, после того, как короткоживущие радионуклиды распались, основным источником внешнего облучения является долгоживущий радиоактивный цезий-137. Период полураспада цезия-137, как и стронция-90, выпавшего в основном в ближней зоне ЧАЭС, составляет около 30 лет.

Особо опасны для человека радионуклиды, попавшие внутрь организма, поскольку в этом случае ни одежда, ни кожа не выполняют своих защитных функций. В организме радионуклиды вызывают облучение различных органов и тканей, определяя дозу внутреннего облучения человека.

КАК РАДИОНУКЛИДЫ ПОПАДАЮТ В ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Радионуклиды, выпавшие на поверхности Земли, перераспределяются в окружающей среде и, наряду с естественными радионуклидами, воздействуют на организм человека, как представлено схематически на рисунке. При ветровом подъеме радионуклиды попадают в воздух, которым дышит человек, перераспределяются в почве, переходят из почвы в поверхностные и грунтовые воды, усваиваются наземными и водными растениями и таким образом проникают в продукты питания растительного происхождения. Растения также служат кормом животным, и они поставляют человеку продукты питания животного происхождения.

В настоящее время основную опасность представляют радионуклиды, попадающие в организм человека с продуктами питания.

КАК ДОЛГО БУДЕТ ПРОДОЛЖАТЬСЯ РАДИОАКТИВНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ?

После чернобыльской катастрофы, благодаря способности радиоактивного цезия прочно связываться некоторыми видами почвенных минералов, его подвижность постепенно снижалась, и он все труднее проникал в пищевые цепи. За прошедшие годы содержание подвижных форм цезия-137 в почвах и его концентрация в воде многих поверхностных водоемов значительно снизились. Поэтому такие пищевые продукты, как молоко, зерно, мясо и речная рыба стали значительно менее загрязненными.

Однако и в настоящее время, и в обозримом будущем цезий-137 по-прежнему будет оставаться основным дозообразующим радионуклидом на пострадавших территориях. К 2016 г, через 30 лет после катастрофы, половина цезия-137, выброшенного из реактора, распадется, а половина все еще будет оставаться в окружающей среде.

Если не предпринимать никаких мер, ограничивающих поступление радионуклидов в пищевые цепи, на протяжении ряда последующих десятилетий некоторые виды пищевых продуктов останутся загрязненными цезием-137 выше допустимых уровней. Особенно это касается лесных грибов и ягод, а также рыбы непроточных водоемов.



Поступление радиоактивных продуктов в организм человека протекает по следующим пищевым цепочкам:

- почва → продукты растительного происхождения (хлеб, овощи, фрукты) → человек;
- почва → растительность → молочный скот → молоко → человек;
- почва → растительность → животное → мясные продукты → человек;
- водоем → рыба (и другие обитатели водоема) → человек.

На территориях, пострадавших от чернобыльской катастрофы, по-прежнему необходимо осуществлять мероприятия, ограничивающие поступление радионуклидов в организм человека.



ЧТО МОЖЕТ СДЕЛАТЬ САМ ЧЕЛОВЕК ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ СВОЕГО ЗДОРОВЬЯ?

Человек становится более уязвимым к действию облучения, когда его организм систематически не получает с пищей всех веществ, необходимых для нормальной жизнедеятельности. Продукты питания обязательно должны содержать незаменимые аминокислоты, незаменимые жирные кислоты, витамины А, С, D, E, B₆, B₁₂; химические элементы: йод, кальций, магний, железо, медь, калий, селен, цинк. Эти минеральные вещества содержатся в **крыжовнике, яблоках, моркови, редисе, свекле, бобовых, капусте, луке, салате, абрикосах, различных ягодах.**

Сбалансированное количество белков, жиров, углеводов для детей должно примерно отвечать соотношению 1:1:4.



Организируйте полноценное, сбалансированное питание. Набор продуктов должен обеспечивать потребность организма в белках, жирах, углеводах, минеральных веществах и витаминах.

Употребляйте овощи, выращенные в подсобных хозяйствах, рыбу, выловленную в открытых водоемах, продукты пчеловодства только после радиологического контроля.

Придерживайтесь всех требований при кулинарной обработке продуктов питания.

Употребляйте в пищу продукты, имеющие радиозащитные свойства (хлеб грубого помола, крупы, свежие овощи, фрукты, ягоды, бобовые растения, орехи, семечки).

Сохраняйте продукты в закрытой таре.

Чаще употребляйте продукты растительного происхождения, которые повышают общую неспецифическую устойчивость организма к вредным влияниям, имеют антимуtagenное действие, способствуют выведению радионуклидов из организма: зеленые овощи (капуста, хрен, брюква), желтые овощи (морковь, тыква), бобовые (горох, фасоль, бобы, соя) очень полезны в условиях повышенной радиации. Соки, особенно с мякотью (яблочный, грушевый, сливовый, вишневый, абрикосовый, апельсиновый и др.), не только содержат много витаминов, но и способствуют выведению радионуклидов из организма.

Воздержитесь от купания в речке и продолжительных прогулок в лесу, если имеются данные об их повышенном радиоактивном загрязнении.

Бросьте курить, употреблять алкоголь, не увлекайтесь лекарственными средствами.

Выполняйте санитарно-гигиенические требования в быту и на рабочем месте.

Оздоровление проводите в «чистой» зоне не реже одного раза в год; при медицинских показаниях — санаторно-курортное лечение. При этом пребывание в условиях жаркого климата с повышенной инсоляцией - нежелательно.

Обеспечьте себе 8-часовой сон.

Ежегодно проходите диспансеризацию, проводимую органами здравоохранения. Выполняйте рекомендации врачей.

Своевременно обращайтесь за медицинской помощью при ухудшении самочувствия, обострении хронических заболеваний. Проводите санации хронических очагов инфекции (кариес зубов, воспаление миндалин и др.).

Постоянно пополняйте свои знания о влиянии радиации на здоровье, об экологической обстановке в регионе.

Золу от сгорания дров или торфа нельзя использовать для удобрения, так как она содержит много радиоактивных веществ. Золу следует собирать для последующего удаления в специальные места захоронения.

Удобно применять на приусадебных участках смеси из удобрений, то есть комплексные удобрения, содержащие микроэлементы, в частности нитрофоску, АФК.

Обработка почвы, борьба с вредителями и болезнями овощных культур, подкормки осуществляются согласно общепринятым технологиям с учетом региональных рекомендаций.

При выращивании картофеля следует знать, что внесение минеральных удобрений, в которых преобладают фосфор и калий, снизит содержание радиоцезия в 2 - 3 раза.

Применение удобрений способствует улучшению плодородия почв и, благодаря этому, уменьшает концентрацию радионуклидов в растениях. Максимальный эффект дает совместное применение минеральных и органических удобрений.

Выполнив рекомендуемые выше мероприятия, плодовые, ягодные, овощные культуры, картофель и корнеплоды выращивают по принятой агротехнологии, а урожай используют без ограничений.

Для справки: меньше всего накапливают радиоцезий такие сорта картофеля: Луговской, Свитанок, Киевский, Зарево. В этом аспекте перспективным является использование сортов с относительной устойчивостью к колорадскому жуку — Атлантик и Приор.

ЕСЛИ ПОЛЕ, САД И ОГОРОД НА ТЕРРИТОРИИ, ЗАГРЯЗНЕННОЙ РАДИОНУКЛИДАМИ

ВЫРАЩИВАНИЕ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Специалисты отмечают, что выращивание зерновых и пропашных культур может осуществляться по общепринятым технологиям без каких-либо ограничений. Но следует помнить, что выращивание гречихи и бобовых требует применения агроメリоративных мероприятий (известкование, внесение минеральных удобрений).

Основную опасность для проживающих на загрязнённых радионуклидами территориях в настоящее время составляет внутреннее облучение от радионуклидов, поступивших с пищей в организм человека.

Ужесточение нормативов и контроль за производством в агропромышленном комплексе позволяют существенно снизить уровень загрязнения сельхозпродукции, сделать её безопасной для потребления населением. Озабоченность вызывает сегодня частный сектор, поскольку в нём отсутствует заинтересованность производителя в контроле. При этом удельный вес произведённых в подсобном хозяйстве продуктов чрезвычайно высок в рационе питания сельских жителей, и через неконтролируемые «стихийные рынки» эта продукция получает широкое распространение.

О РАБОТАХ В САДУ

В районах, где разрешена сельскохозяйственная деятельность, нет каких-либо особых рекомендаций по уходу за садом. Наивысшая отдача от садов и ягодников достигается при соблюдении традиционной для данной местности технологии. Тогда вся продукция, выращенная в саду, будет пригодна для использования. Но для клубники все-таки желательно выбирать менее загрязнённые участки и проводить мульчирование почвы опилками или соломой — это снизит загрязнение ягод грунтом.

В любом случае, перед употреблением ягод в пищу их следует тщательно промыть.



ВЫРАЩИВАНИЕ ОВОЩЕЙ И КАРТОФЕЛЯ

Для эффективного снижения перехода радионуклидов в урожай, особенно на почвах малоплодородных и с повышенной кислотностью, рекомендуется:

раз в 5 лет перед перекапыванием земли, на всю площадь огорода вносить мел или доломитовую муку: там, где будет выращиваться картофель, - по 25 кг на сотку (100 м²), под овощные культуры - по 50 кг на сотку;

ежегодно вносить минеральные удобрения: на сотку - 3 кг двойного суперфосфата, 4 кг хлористого или сернокислого калия и не более 2 кг аммиачной селитры или 1 кг карбамида; под картофель следует вносить половину указанной дозы азотных удобрений;

вносить перепревший навоз.



ЕСЛИ ПОДСОБНОЕ ХОЗЯЙСТВО НА ТЕРРИТОРИИ, ЗАГРЯЗНЕННОЙ РАДИОНУКЛИДАМИ

Продукция животноводства, прежде всего молоко и мясо, может существенно влиять на дозу внутреннего облучения человека. Поэтому решение задачи получения чистой продукции животноводства в хозяйствах загрязненных районов возможно только при условии обеспечения животных кормами с окультуренных пастбищ и заготовки кормов на угодьях, находящихся на высокоплодородных, удобренных минеральных почвах. Переход радионуклидов из кормов в молоко и мясо зависит от сбалансированности рациона, возраста и физиологического состояния животных, продуктивности и других факторов.

Из поколения в поколение в сельских семьях передаются навыки содержания домашних животных, ухода за ними. Но в условиях радиоактивного загрязнения важно знать и соблюдать некоторые ограничения и правила.

У высокопродуктивных животных переход радиоцезия из кормов в организм, как правило, ниже, чем у низкопродуктивных.

Допустимое содержание цезия-137 в суточном рационе крупного рогатого скота для получения молока — 10000 Бк, мяса - 12500 Бк.

Формируя суточный рацион, нежелательно превышать пределы содержания в нем цезия-137.

При стойловом содержании скота, с увеличением в кормах содержания клетчатки (к примеру, от 1,5 до 3 кг/сутки) наблюдается уменьшение концентрации цезия-137 в молоке на 30%.

При получении молока в стойловый период допустимое содержание цезия-137 в сене составляет 1000 Бк/кг.

В пастбищный период молоко коров, соответствующее нормативу, можно получить при содержании цезия-137 в зеленой массе трав не более 165 Бк/кг.

Откорм бычков с раннего возраста возможен на любых пастбищах, где не запрещено ведение хозяйства. За 2 месяца до убоя их следует перевести на рацион, в котором содержание цезия-137 не превышает 10000 Бк/сутки.

Регулярный контроль уровня загрязнения молочной продукции требуется в том случае, если для выпаса и откорма молочного скота используются лесные и полевые угодья на торфяно-болотных и пойменных почвах, где плотность загрязнения цезием-137 составляет до 37 кБк/м² (1 Ки/км²), на дерново-подзолистых песчаных почвах с плотностью загрязнения цезием-137 свыше 74 кБк/м² (2 Ки/км²).

Выпас скота на этих же типах пастбищ при плотности загрязнения цезием-137 выше 37 кБк/м² может привести к превышению допустимого уровня цезия-137 в молоке. Поэтому следует периодически контролировать содержание цезия-137 в молочной продукции.

Для выпаса скота следует использовать луга и пастбища на нейтральных или слабощелочных почвах, для которых характерна минимальная плотность загрязнения цезием-137. Начинать выпас весной нужно при высоте травы не ниже 10 см.

В стойловый период кормить молочных коров и коз желательно кормами только с окультуренных угодий, где самая низкая плотность радиоактивного загрязнения.

СОДЕРЖАНИЕ ПТИЦЫ

Содержание всех видов птицы ничем не ограничивается. Если же предусмотрен забой птицы, то за 1 - 1,5 месяца до этого ее переводят на откорм незагрязненными кормами или же кормами, заготовленными на участках с низким уровнем загрязнения. После этого мясо можно использовать без ограничений. Что касается перьев и пуха, то их нужно промыть с применением моющего средства. Чтобы получить экологически чистые яйца, птицу лучше всего содержать на выгульных подворьях.

СОДЕРЖАНИЕ СВИНЕЙ

На загрязненность свинины значительно влияет кормление зелеными кормами и невымытыми корнеплодами, а также сывороткой и молоком, содержащими радионуклиды. При содержании свиней следует ограничить, а в конце выращивания полностью исключить загрязненные радионуклидами корма. В дневном рационе свиней количество цезия-137 не должно превышать 720 Бк.

СОДЕРЖАНИЕ КОЗ

В последние годы возрастает поголовье коз, особенно в хозяйствах пожилых людей. Эти животные любят употреблять корм, богатый клетчаткой. Хозяйства зачастую используют для выпаса коз небольшие пастбища вдоль дорог, канав, лесозащитных полос, где загрязненность радионуклидами выше.

Поэтому необходимо учитывать, что коэффициент перехода цезия-137 и стронция-90 в козье молоко существенно выше, чем в коровье. Следует соблюдать осторожность и помнить: молоко, соответствующее требованиям нормативов по цезию-137, можно получить в пастбищный период при содержании цезия -137 в зеленой массе трав не более 125 Бк/кг.

МОЛОКО — ОСНОВНОЙ ПРОДУКТ ПИТАНИЯ

Молоко является одним из основных продуктов питания, который люди получают с момента своего рождения, и употребляют на протяжении всей жизни. Молоко содержит все необходимые для организма вещества — белки, жиры, минеральные элементы, витамины. Из молока получают множество вкусных и питательных продуктов - масло, сыр, сливки, сметану, кислое молоко, мороженое и многие другие.

Чернобыльская катастрофа привела к радиоактивному загрязнению почвы, и это стало причиной загрязнения продуктов питания. Через растения радиоактивные вещества поступают в организм домашних животных и сельскохозяйственные продукты, в том числе молоко и мясо. В значительной степени радиоактивные вещества поступают в организм с молочными продуктами. Постоянное употребление загрязненного молока приводит к увеличению внутреннего облучения организма и риска онкологических заболеваний. Поступление радиоактивных веществ в организм человека происходит по цепочке:

ПОЧВА → РАСТЕНИЕ → ЖИВОТНОЕ → МОЛОКО → ЧЕЛОВЕК

Если Вы хотите сделать молоко и молочные продукты безопасными, нужно знать о простых и доступных методах уменьшения поступления радионуклидов, которые можно применять в каждом звене этой цепочки.

Можно снизить поступление радионуклидов в молоко. Можно снизить поступление радионуклидов в организм человека путем переработки молока.

ПОМНИТЕ!

Не пренебрегайте возможностью проверить Ваши продукты на возможное содержание радионуклидов, что можно сделать в пунктах радиологического контроля.

При смене пастбищ или приобретении кормов обязательно проверяйте молоко на содержание радионуклидов.

Не пренебрегайте советами по снижению содержания радиоактивных веществ в молоке и молочных продуктах. Это снизит риск онкологических заболеваний у Вас и Ваших детей.



КАК УМЕНЬШИТЬ СОДЕРЖАНИЕ РАДИОНУКЛИДОВ В РАСТЕНИЯХ?

С помощью известкования почв и внесения фосфорных и калийных удобрений, своевременного переозеленения истощенных сенокосов и пастбищ.

Сколько вносить удобрений, Вам подскажет агроном, который знает агрохимические особенности местных почв.

КАК УМЕНЬШИТЬ СОДЕРЖАНИЕ РАДИОНУКЛИДОВ В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ?

Весенний выпас молочного скота и заготовку сена лучше организовать на окультуренных пастбищах. Если такой возможности нет, посоветуйтесь с местными специалистами о том, где это лучше делать.

Выпас нужно начинать, когда трава уже достаточно высокая - не менее 10 см.

Корма должны заготавливаться только на окультуренных сенокосах.

Существуют специальные препараты — ферроцианиды, которые назначаются животным ветеринарами и снижают содержание радионуклидов в молоке. За советом об их применении обращайтесь в местную ветеринарную лабораторию.

КАК СНИЗИТЬ ПОСТУПЛЕНИЕ РАДИОНУКЛИДОВ В ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА?

Поскольку радиоактивный цезий не связывается с жирами, а концентрируется в сыворотке, переработка молока на сливки, сметану, масло, творог, сыр позволяет получить молочные продукты с более низким содержанием радионуклидов. Оставшаяся сыворотку употреблять не следует.

Если у Вас еще нет сепаратора, приобретите его для переработки молока.

КАК НЕ ДОПУСТИТЬ ПРОНИКНОВЕНИЯ РАДИОНУКЛИДОВ В ОРГАНИЗМ ЖИВОТНЫХ?

Чтобы уменьшить переход радионуклидов из почвы в корма:

- используйте окультуренные сенокосы и пастбища;
- не заготавливайте сено на сельхозугодьях с загрязнением свыше 2 Ки/км² без консультации со специалистами;
- без согласования с руководством лесхозов не проводите выпас скота и не заготавливайте сено в лесу.

Чтобы снизить поступление радионуклидов из кормов в организм животного, учитывайте тип трав, которыми вы кормите своих животных. Разные травы накапливают радионуклиды по-разному, максимум — все виды осоки. Корма с повышенным содержанием радионуклидов могут использоваться для кормления молодняка крупного рогатого скота только в начальный период выращивания.

НОРМИРОВАНИЕ ПОСТУПЛЕНИЯ РАДИОНУКЛИДОВ В ОРГАНИЗМ КОРОВ В СТОЙЛОВЫЙ ПЕРИОД

Примерный рацион для коровы с удоем 10 кг и расчет содержания радионуклидов в стойловый период

КОРМА	Масса, кг	Содержание цезия-137, Бк/кг	Всего цезия, Бк/сут	Содержание стронция-90, Бк/кг	Всего стронция, Бк/сут
Сено	1	1340	4020	780	780
Солома	2	330	660	185	370
Силос зерновых трав	6	270	1620	50	500
Свежая кормовая	12	180	1800	27	270
Силос кукурузный	5	270	1350	50	250
Концентраты	3	180	540	100	300
Итого:	-	-	9900	-	2570

Суточный рацион должен быть составлен так, чтобы концентрация в нем цезия-137 не была выше 10000 Бк, а стронция-90 — 2400 Бк.

Компоненты корма можно изменять, вводить другие виды кормов, но суммарная концентрация радионуклидов в съедаемом корме не должна превышать указанных величин.

МЯСО — ВАЖНЫЙ ПРОДУКТ ПИТАНИЯ

Мясо является жизненно важным продуктом питания. Самым ценным компонентом мяса является белок. Как строитель не может работать без кирпичей, так и человеческий организм — перестаёт расти и восстанавливаться без белка. Наряду с полноценными белками мясо содержит жиры, витамины, минеральные соли и микроэлементы. Только в мясе содержатся вещества, обуславливающие его прекрасный вкус. Они возбуждают отделение пищеварительных соков и улучшают деятельность желудочно-кишечного тракта.

Последствия катастрофы на Чернобыльской АЭС еще многие десятилетия будут сказываться на традиционном образе жизни людей. Чтобы исключить опасность внутреннего облучения за счет потребления мясных продуктов, желательнее следовать простым рекомендациям выращивания домашних животных и птиц в условиях радиоактивного загрязнения местности. Поскольку заглупление радионуклидов в почве незначительно, а периоды их полураспада велики, еще долгое время остается опасность загрязнения продуктов питания по следующей цепочке:

ПОЧВА → КОРМА → ЖИВОТНОЕ / ПТИЦА → МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ

Если Вы хотите сделать мясные продукты безопасными, нужно помнить о простых и доступных методах, которые можно применять для этого.

Можно снизить поступление радионуклидов в мясо.

Можно снизить поступление радионуклидов в организм человека путем переработки мяса.

ЧИСТЫЙ КОРМ - ЧИСТОЕ МЯСО

ЧТО НУЖНО ЗНАТЬ О НАКОПЛЕНИИ РАДИОНУКЛИДОВ В ОРГАНИЗМЕ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ?

Цезий и стронций в организме животных распределяется неодинаково:

- накопление цезия в мясе выше, чем в костях;
- накопление стронция в костях выше, чем в мясе.

Содержание радионуклидов в свинине значительно меньше, чем в баранине, говядине и птице.

Накопление радионуклидов в различных органах и тканях животных уменьшается так:

ПОЧКИ > ПЕЧЕНЬ > СЕЛЕЗЕНКА > СЕРДЦЕ > ЛЕГКИЕ > МЫШЦЫ > МОЗГИ > ЖИР

КАК УМЕНЬШИТЬ СОДЕРЖАНИЕ РАДИОНУКЛИДОВ В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ?

За 1,5 - 2 месяца до убоя следует перевести скот на чистые пастбища или безвыпасное содержание с использованием чистых кормов.

Использовать кормовые добавки:

- ферроцианидные препараты,
- кормовой мел,
- минеральные кальциевые и фосфорные подкормки, кормовую соль.

**ПОМНИТЕ!
ПРОВЕРЯЙТЕ ЖИВОТНЫХ
ПЕРЕД УБОЕМ!**

**ПРОВЕРЯЙТЕ МЯСО НА
СОДЕРЖАНИЕ
РАДИОНУКЛИДОВ ПЕРЕД
УПОТРЕБЛЕНИЕМ!**



ЧТО НУЖНО ЗНАТЬ О ПОДГОТОВКЕ И КУЛИНАРНОЙ ОБРАБОТКЕ ПРОДУКТОВ, ПРОИЗВЕДЕННЫХ В ЗОНЕ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ?



КАК ПРИГОТОВИТЬ МЯСО, ЧТОБЫ УМЕНЬШИТЬ СОДЕРЖАНИЕ РАДИОНУКЛИДОВ В ГОТОВЫХ ПРОДУКТАХ?

Мясо разных животных по-разному накапливает радионуклиды - в свинине радионуклидов содержится значительно меньше, чем в баранине, говядине и мясе птицы.

Цезий накапливается преимущественно в мясе животных, стронций — в костях.

Накопление цезия в отдельных органах и тканях животных уменьшается в ряду: почки, печень, селезенка, сердце, легкие, мышцы, мозги, жир.

Мясо желателно нарезать на небольшие кусочки и замочить в рассоле, при этом рассол несколько раз менять. Чтобы сохранить питательные вещества при вымачивании мяса, в солевой раствор необходимо добавить немного уксусной эссенции или аскорбиновой кислоты.

Мясо рекомендуется отваривать. При обычной варке из мяса в бульон переходит 50% радионуклидов, а из костей - 1%. Это необходимо учитывать при приготовлении первых блюд на мясо - костном бульоне. При жарке мяса содержание радионуклидов в мясе не уменьшается.



КАК ПОДГОТОВИТЬ К УПОТРЕБЛЕНИЮ И ПЕРЕРАБОТАТЬ ОВОЩИ, ФРУКТЫ, ЯГОДЫ, ГРИБЫ?

Квашение, маринование, соление приводят к снижению содержания радиоактивных веществ в продуктах на 15-20%. Рассолы, маринады использовать в пищу не рекомендуется.

Тушение очищенной моркови, свеклы, помидоров снижает содержание в них цезия на 30-50%.

Картофель желателно отваривать — при варке картофеля, очищенного от кожуры, содержание цезия в нем уменьшается на 60-80%. Отвар не использовать.

Грибы перед приготовлением обязательно надо вымочить в солевом растворе, затем промыть и прокипятить. Первый отвар не использовать — в раствор переходит до 40% радионуклидов. При кипячении в подсоленную воду желателно добавить немного столового уксуса или лимонной кислоты.



КАК ПЕРЕРАБОТАТЬ МОЛОКО, ЧТОБЫ УМЕНЬШИТЬ ПОСТУПЛЕНИЕ РАДИОНУКЛИДОВ В ОРГАНИЗМ С МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИЕЙ?

НЕ ЗАБУДЬТЕ!

Использование простых кулинарных приемов позволит уменьшить содержание радионуклидов в готовых продуктах питания в десятки раз и сделать их практически безопасными для здоровья.

Не пренебрегайте возможностью проверить Ваши продукты на содержание радионуклидов. Это можно сделать в пунктах радиологического контроля.

Перерабатывайте молоко на жирные молочные продукты. Такая переработка молока может существенно снизить поступление радионуклидов с пищей в организм человека, поскольку радионуклиды цезия и стронция не связаны с жировой частью молока. В масле, например, переходит только 1-3 % исходного содержания радионуклидов в молоке. Топленое масло вообще не содержит радионуклидов.

Готовьте творог, сыры.

При приготовлении сыров сычужным способом содержание цезия-137 в готовом продукте уменьшается в 8-10 раз, по сравнению с исходным молоком, а содержание стронция-90 уменьшается только на 20%.

При использовании кислотных способов приготовления сыров стронций-90 будет образовывать растворимые соли, которые удаляются с сывороткой во время прессования продукта.

Молочную сыворотку надо полностью исключить из употребления в пищу!



РАДИАЦИЯ И ПИТАНИЕ

ПОЧЕМУ ЧЕЛОВЕКУ НЕОБХОДИМА ПИЩА?

Пища состоит из множества веществ (белков, углеводов, жиров, минеральных веществ, витаминов), в которых вы нуждаетесь, чтобы расти, работать и восстанавливать свой организм. Без пищи вы не смогли бы двигаться, поддерживать тепло в своем теле, выздоравливать после болезни. Ваше тело строит себя из белков так же, как строитель строит из кирпичей дом. Лучшая белковая пища – мясо, рыба, молочные продукты, орехи.

Без энергии вы напоминали бы автомобиль без бензина. Основные источники энергии – углеводы и жиры. В небольших количествах организм нуждается в минеральных веществах и витаминах, многие из которых обладают общеукрепляющими и защитными свойствами.

Это витамины Е, С, А, бета-каротин, элементы — калий, кальций, йод, железо, хром, магний, селен, цинк. Питаясь разнообразно, Вы вряд ли столкнетесь с недостатком этих веществ.

Калий уменьшает поглощение цезия-137 в организме человека, кальций — стронция-90.



Содержание белка в 100 г продукта:	
Говядина	– 25 г
Цыпленок	– 25 г
Твердый сыр	– 25 г
Рыба	– 20 г
Яйца	– 12 г
Молоко	– 3 г
Арахис	– 28 г
Хлеб с отрубями	– 10 г
Белый хлеб	– 8 г
Горох	– 8 г

Существуют два принципа питания, защищающих от радиации. Первый – принцип оптимального здоровья, заключающийся в насыщении организма полезными веществами. Второй принцип – употреблять продукты питания, способствующие выведению и уменьшению накопления радионуклидов в организме человека. В условиях проживания на загрязненной территории питание должно быть полноценным, разнообразным и экологически чистым.

КАКИЕ ПРОДУКТЫ СЛЕДУЕТ УПОТРЕБЛЯТЬ?

Это хлеб грубого помола, крупы, свежие овощи, фрукты, ягоды, бобовые растения, орехи, семечки. Пищевые волокна (целлюлоза, пектин) являются составной частью этих продуктов, ускоряют прохождение пищи по кишечнику и действуют как губка, поглощая воду и растворенные в ней токсичные вещества.

Подружитесь с зерном! Неочищенный рис, просо, ячмень, кукуруза, гречка, овес полезны, поскольку в них много клетчатки, сложных углеводов, белка, микроэлементов, витаминов. Цельное зерно – надежный помощник жизни. К тому же, углеводы в «природной упаковке» помогают контролировать свой вес.

Ешьте свои овощи! Каждый прием пищи должен на четверть состоять из свежих овощей. Это хороший источник клетчатки, кальция, железа, витаминов. Зеленые овощи, содержащие серу (капуста, хрен, брюква), желтые овощи, содержащие каротин (морковь, тыква), бобовые, содержащие фитин, белки (горох, фасоль, бобы, соя), очень полезны в условиях повышенной радиации. Овощи способствуют кроветворению, а хорошая кровь – важный фактор здоровья.

Пейте больше фруктово-ягодных соков! Соки, особенно с мякотью (яблочный, грушевый, сливовый, вишневый, абрикосовый, апельсиновый и др.), не только содержат много витаминов, но и способствуют выведению радионуклидов из организма. Полезны также свежие фрукты и ягоды, морсы, джемы, мармелад.

Включите в рацион орехи и семечки! Это полноценные, компактные продукты питания, созданные самой природой. Радиозащитные свойства орехов и семечек заключаются в том, что они содержат пищевые волокна, фитин и витамин Е.

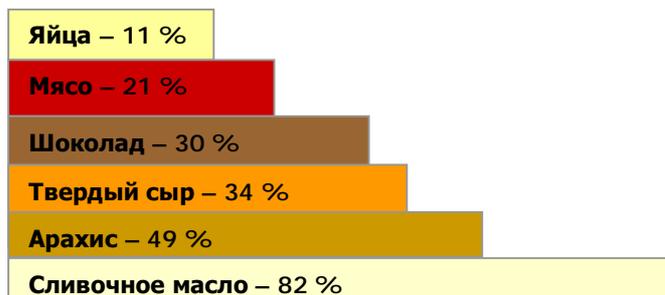
Принимайте травяные настои и чай! Ромашка, зверобой, мята, тысячелистник, шиповник, укроп, зеле-

ный чай оказывают слабое мочегонное и желчегонное действие и тем самым усиливают выведение токсичных веществ из организма.

КАКИХ ПРОДУКТОВ СЛЕДУЕТ ИЗБЕГАТЬ?

Чрезмерное количество сахара вредно для здоровья: набирается лишний вес, нарушается обмен веществ. Большое потребление жиров и мяса приводит к «засорению» наших артерий, перегружает печень и почки, которые особо важно поддерживать в здоровом состоянии, ибо они играют важную роль в выведении радионуклидов из организма. Хотя молоко - полезный продукт, нет причины им увлекаться. Вклад молочной компоненты в общую дозу может достигать 50%. Рекомендуются кисломолочные продукты – творог, сметана, масло, сыры – они содержат гораздо меньше радионуклидов по сравнению со свежим молоком.

Доля жира в продуктах:



БОЛЬШЕ КЛЕТЧАТКИ

Ешьте хлеб и мучные изделия с отрубями, картофель, свежие овощи, зелень и фрукты.

Старайтесь употреблять свежие продукты, а не заранее приготовленные, консервированные и замороженные.

МЕНЬШЕ ЖИРОВ И САХАРА

Ограничьте потребление конфет, тортов, пирожных, бисквитов, шоколада, сладких газированных напитков.

Ешьте понемногу масло, маргарин, сало, мясо, жареную и жирную пищу.

Ешьте умеренно постную свинину, говядину, белое куриное мясо, твердые сыры, яйца и молоко, хлеб, макароны, мороженое, горох, фасоль.

Ешьте побольше рыбы, творога, йогуртов.

Каждый продукт снабжает вас своим количеством энергии, которую измеряют в килокалориях (ккал).

Вам нужно 2500-4500 ккал в сутки



Плитка шоколада – 300 ккал — 45 минут плавания



Стакан молока – 100 ккал — 10 минут танцев



Ломтик хлеба с маслом — 75 ккал — 10 минут езды на велосипеде



Яблоко — 50 ккал — 5 минут бега трусцой



Чашка чаю — 15 ккал — 2 минуты игры в футбол

Где собирать грибы безопасно и где запрещено?

Какие грибы можно собирать?

Как обработать грибы, чтобы уменьшить в них содержание радиоактивных веществ?



ОБРАБОТКА ГРИБОВ

Чтобы уменьшить содержание радионуклидов в грибах:

- грибы нужно очистить от почвы, мха и хвои, если возможно, удалить даже кожицу шляпки;

- отварить грибы в течение 30-60 минут в подсоленной воде с добавлением уксуса или лимонной кислоты, сливая отвар через каждые 15 минут;

- при сушке грибов содержание радионуклидов не уменьшается, поэтому сушить можно только чистые грибы.



ЧЕРНОБЫЛЬСКАЯ КАТАСТРОФА И РАДИОАКТИВНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ГРИБОВ

Грибы – традиционный продукт питания. Они вкусны и содержат много питательных элементов, необходимых для человека. В белорусских лесах произрастает более 200 видов съедобных грибов, из которых 35 хорошо известных, которые традиционно используются в питании и сельских, и городских жителей.

Чернобыльская катастрофа привела к радиоактивному загрязнению лесов, и «дары леса», в том числе грибы, могут быть опасными для Вашего здоровья. Известно, что основным минеральным элементом в грибах является калий.

С химической точки зрения, радиоактивный цезий является аналогом калия, и поэтому концентрируется в грибах: известно, что содержание цезия-137 в грибах во много раз выше, чем в почве.

В первые годы после аварии люди боялись собирать грибы.

ГДЕ МОЖНО СОБИРАТЬ ГРИБЫ?

На почвах, загрязненных более 2 Ки/км², никакие грибы собирать нельзя!

На слабо загрязненных территориях можно собирать только определенные виды грибов!

ПОМНИТЕ!

На территориях, где Вы проживаете, расположены пункты радиологического контроля, специалисты которых помогут Вам:

- объяснить, есть ли в Ваших местах радиоактивно загрязненные грибы;
- измерить содержание радионуклидов в грибах;
- дать совет о том, как правильно обработать загрязненные грибы.

Ни одну партию грибов нельзя употреблять без проверки на содержание в них радионуклидов!

Не пренебрегайте возможностью проверить грибы на возможное содержание радионуклидов, что можно сделать в пунктах радиологического контроля.

Не пренебрегайте советами по обработке грибов. Это снизит риск онкологических заболеваний у Вас и Ваших детей.

КАКИЕ ГРИБЫ МОЖНО СОБИРАТЬ?

Ядовитые грибы собирать нельзя!

Ученые выяснили, что радиоактивный цезий накапливается не во всех грибах одинаково. С этой точки зрения, отдельные виды съедобных грибов более опасны, чем другие.

ГРИБЫ-АККУМУЛЯТОРЫ РАДИОНУКЛИДОВ



Польский гриб



Моховик



Свинушка



Масленок

ГРИБЫ, СИЛЬНО НАКАПЛИВАЮЩИЕ РАДИОНУКЛИДЫ



Зеленушка



Волнушка



Сыроежка



Груздь черный

ГРИБЫ, СРЕДНЕ НАКАПЛИВАЮЩИЕ РАДИОНУКЛИДЫ



Белый гриб



Лисичка



Подосиновик



Подберезовик

**ГРИБЫ, В НАИМЕНЬШЕЙ СТЕПЕНИ
НАКАПЛИВАЮЩИЕ РАДИОНУКЛИДЫ**



Зонтичный гриб



Опенок



Дождевик



Строчок

I. Грибы-аккумуляторы радионуклидов: горькушка, козляк, колпак кольчатый (курочка), масленок, моховик, польский гриб, рыжик, свинушка. В плодовых телах этих видов уже при загрязнении почв, близком к фоновым значениям ($0,1-0,2$ Ки/км²), содержание радионуклидов может превышать допустимые уровни. Поэтому сбор этих видов грибов не рекомендуется.

II. Грибы, сильно накапливающие радионуклиды: волнушка розовая, груздь черный, зеленка, сыроежки всех видов. Собирать эти грибы допускается при плотности загрязнения почв до 1 Ки/км² с обязательным радиометрическим контролем.

III. Грибы средне накапливающие радионуклиды: белый гриб, лисичка желтая, подберезовик, подосиновик. Заготовку грибов данной группы можно проводить в лесах с плотностью загрязнения почв до 2 Ки/км² с обязательным радиометрическим контролем.

IV. Грибы, отличающиеся наименьшим накоплением радионуклидов: вешенка, дождевик шиповатый, зонтик пестрый, опенок осенний, рядовка фиолетовая, строчок обыкновенный, шампиньон. Заготовку грибов данной группы можно проводить в лесах с плотностью загрязнения почв до 2 Ки/км² с обязательным радиометрическим контролем.



ВЫРАЩИВАНИЕ ГРИБОВ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

НЕЛЬЗЯ ПРЕНЕБРЕГАТЬ ОПАСНОСТЬЮ, ЗАТАИВШЕЙСЯ В ГРИБАХ РАДИОАКТИВНОГО ЛЕСА!

Сбор грибов — это традиционное и любимое занятие для населения Беларуси. К сожалению, даже на относительно чистых землях (до 1 Ки/км²) такие грибы, как грузди, маслята, сыроежки, свинушки, польский гриб, могут накапливать радиоцезий в количествах, превышающих допустимые нормы. Лишь немногие грибы можно собирать в лесу с загрязнением до 2 Ки/км², это — опята, гриб зонтичный, дождевик жемчужный. Поэтому рекомендуется подвергать радиометрическому контролю все грибы, собранные в загрязненных регионах Беларуси. Хотя в суточном рационе грибы составляют небольшую часть, но из-за высокого содержания радионуклидов они значимы в формировании дозы внутреннего облучения. Для лесного населенного пункта вклад различных продуктов питания в общее поступление радионуклидов в организм человека составляет: с молоком — 22%, с картофелем — 14%, с грибами — 64%. Допустимые уровни содержания цезия-137 в сырых грибах составляют 370 Бк/кг, в сухих — 2500 Бк/кг.

КУЛЬТИВИРОВАНИЕ ГРИБОВ — ВЫХОД ИЗ “ГРИБНОГО” КРИЗИСА

История искусственного культивирования грибов насчитывает более 2 тысяч лет. В экономически развитых странах — Японии, Франции, США, Голландии среднегодовое потребление выращиваемых грибов составляет 5 кг на душу населения. В Беларуси ежегодные объемы культивирования грибов составляют не более 300 тонн, а минимальные годовые потребности — 10000 тонн. Учитывая актуальность проблемы “грязных грибов” в связи с аварией на ЧАЭС, возникает необходимость культивирования экологически чистых грибов жителями пострадавших территорий. Среди культивируемых грибов наиболее известными являются вешенка, шампиньон, опенок, сиитаке.

ВЕШЕНКА И ОПЕНОК

Весной выкапывают лунку глубиной 10-15 см, на дно кладут 70-100 г грибницы, ставят отрубок древесины длиной и толщиной 20 - 30 см, прикапывают



его землей на половину высоты и уплотняют вокруг грунт. После высадки отрубков землю хорошо поливают, не реже 2 - 3 раз в неделю. Осенью появляются первые грибы, большой урожай (2-3 кг с отрубка) снимают уже на второй год, а плодоношение вешенки происходит в течение 3 - 5 лет, пока полностью не разрушится древесина.

ШАМПИЬОНЫ



Шампиньоны выращивают в открытом грунте в тенистых местах сада. Делают углубленные в землю на 30 - 40 см грядки шириной 100 - 150 см, на дно

насыпают щебенку, шлак и укрывают темной пленкой. В качестве субстрата берут измельченную солому и навоз в количестве 100 кг на 1 м² грядки. Компост перемешивают, добавляя в него 1.5 кг мела в расчете на 1 м² грядки, увлажняют. В августе высаживают зерновой или компостный мицелий шампиньонов на глубину 5 см в расчете 300–500 г на 1 м², накрывают слоем бумаги, хорошо впитывающей влагу, (например, газетной) и периодически поливают грядку. Через 2 недели бумагу снимают, насыпают 2–5 см смеси из торфа и известковой крошки или из суглинка с торфом. Через 10 дней мицелий выходит на поверхность, а грибы плодоносят в течение 1.5–2 месяцев.

СИИТАКЕ

Лучший способ выращивания сиитаке — на поленьях дуба, граба, бука, каштана, клёна. Используют поленья древесины длиной в 1 м и диаметром 10–12 см. Посевной мицелий помещают в сделанные в древесине отверстия глубиной и диаметром 2 см и закрывают отверстия клейкой пленкой. Поленья смачивают и накрывают от солнечного света соломой. Когда грибница разрастется, поленья нужно вымочить в холодной воде и затем поместить в теплицу в затененное место. Грибы появляются примерно на 10-й день, период плодоношения — 3–6 лет.

Сиитаке можно выращивать в помещениях. В качестве питательного субстрата используют опилки дуба и ясеня с добавлением зерноотходов или отрубей. Субстрат пронизывается грибницей и превращается в плотную, однородную массу. Через 3 месяца наступает плодоношение. Шляпки плодовых тел больших размеров и весом более 100 г, урожайность составляет 30% массы субстрата.

Самый простой и дешевый — это грунтовый способ выращивания грибов на приусадебном участке. Для культивирования грибов используют древесину березы, осины, тополя, ивы, липы, ольхи, яблони, груши. Древесина хвойных деревьев, сливы и вишни для этой цели не подходит. *Следует заготавливать отрубки древесины с удельной активностью по цезию-137 не выше 40 Бк/кг.*

Для выращивания грибов можно использовать свежие пни плодовых деревьев, срубленных при омолаживании сада, а также пни лиственных пород деревьев, росших возле дома. Грибы можно выращивать в специально вырытых траншеях, подвалах, погребах, используя межторцовый способ заражения отрубков, составляя их вертикально друг на друга. В домашних условиях грибы можно выращивать на верандах в ящиках, вазонах, размещая их на полках. В качестве питательной среды применяют измельченные стебли кукурузы, солому, опилки, к которым добавляют муку, жмых и отруби.

ПРЕДПРИЯТИЯ, ПРИ КОТОРЫХ СОЗДАНЫ ЛАБОРАТОРИИ ПО ВЫРАЩИВАНИЮ ПОСЕВНОГО МИЦЕЛИЯ СЪЕДОБНЫХ ГРИБОВ

ГКУП «Биотех»,
246000, г. Гомель, ул. К. Маркса, 1;

РУП «МИНСКЭНЕРГО» Молодечненские электрические сети, 222310, г. Молодечно, ул. Дроздовича, 27;

ОДО «Лесная криница», 247760, г. Мозырь, в/ч 34462;

Коммунальное сельскохозяйственное унитарное предприятие «КОМБИНАТ «ВОСТОК», 247023, Гомельская область, Гомельский район, поселок Урицкое;

ГЛХУ Кореневская экспериментальная лесная база Института леса НАНБ, 247005, Гомельская область, Гомельский район, поселок Кореневка, ул. Шоссейная, 30;

УППЗСК ОАО «Забудова», 222321, Минская область, Молодечненский район, п. Чисть.

ЛЕСНЫЕ ЯГОДЫ НА ВАШИХ ГРЯДКАХ

«Лесные дары» являются важным дополнительным источником продуктов питания. Научно обоснованная норма потребления плодов и ягод — 300 г в сутки (110-115 кг в год). Ягоды богаты различными биологически активными веществами – витаминами, ферментами, минеральными солями, что позволяет с полным основанием отнести их к эффективным защитным продуктам питания. Однако это справедливо лишь в том случае, если ягоды не загрязнены радионуклидами. Допустимый уровень содержания цезия-137 в лесных ягодах - 185 Бк/кг.

Как уменьшить поступление радионуклидов в организм человека и снизить риск для здоровья?

Решение этих сложных проблем имеется – это искусственное культивирование экологически чистых лесных ягод на приусадебных участках.

КЛЮКВА

Известны многие сорта клюквы с высокой приспособленностью к местным условиям и пригодные для выращивания в домашних условиях. Особенно распространены два вида: клюква болотная (местная дикорастущая) и клюква крупноплодная (североамериканская). Урожайность культивируемых ягод достигает 400-1600 г с 1 м², в естественных условиях — 40-60 г/м².

ГОЛУБИКА

Весьма ценной ягодой для разведения на приусадебных участках является голубика высокорослая. Высота куста достигает 1 — 3 м, величина плодов — 1,5 см, урожайность — 300-1000 г/м². Содержание витаминов, сахаров и биологически активных веществ в ней значительно выше, чем в лесной и болотной ягоде.



Клюкву размножают преимущественно черенками длиной 10-15 см. Лучше возделывать клюкву в грядах-траншеях. Желательно убрать почву на глубину 50 см, насыпать на дно траншеи гравий, поместить торф, а сверху — 3-5 см песка. Пескование хорошо действует на укореняемость растений, их рост и плодоношение. При этом растения меньше страдают от засухи и заморозков. Данным способом можно выращивать клюкву в саду в междурядьях плодовых деревьев. После посадки клюкву регулярно поливают, расходуя 20-30 л воды на м². Клюкву следует подкармливать небольшими дозами азотных, калийных, фосфорных удобрений, борной кислотой, хлористым марганцем, сернокислым цинком, сернокислой медью.



Голубика — светолюбивая культура, поэтому участок для посадки должен быть хорошо освещенным, прогретым, увлажненным, с торфяной почвой или хорошо удобренной навозом дерново-подзолистой почвой. Размножают голубику вегетативным способом - черенками, которые ранней весной укореняют в ящиках с торфом. При пересадке кустовое пространство мульчируют древесными опилками, прошлогодними листьями, полуперепревшей хвоей, чтобы подкислить почву, сохранить в ней влагу. Расстояние между кустами — 1.5 м. Требуется уход за голубикой, состоящий в рыхлении почвы, поливе, подкормке сульфатом аммония, нитрофоской, бурой, сульфатом марганца, сульфатом калия.

Размножают бруснику одревесневшими, зелеными и корневыми черенками. Участок под посадку брусники вскапывают, вносят 3 ведра на м² специальной микоризной земли из мест произрастания брусники, добавляют аммиачную селитру, двойной суперфосфат, сульфат калия, перекапывают. Можно использовать траншейный способ, глубина траншеи — 30-35 см, ширина — 1 м. Края траншеи укрепляют досками или рубероидом, на дно наносят гравий, траншею заполняют смесью из торфа с микоризной землей. В период цветения бруснику рекомендуется подкармливать раствором борной кислоты, в период завязывания плодов — раствором сернокислого цинка, а в период закладки цветочных почек — раствором сернокислого марганца. Брусника не переносит заморозков, во время цветения растения необходимо укрывать полиэтиленовой пленкой.

Куманику размножают преимущественно корневыми черенками, росянику - отводками (верхней частью побегов). Посадочный материал лучше приобретать в питомниках. Под ежевику необходимо раз в два года вносить до 6 кг компоста на 1 м². В начале вегетации растение необходимо подкармливать нитрофоской или другими сложными удобрениями. Расстояние между кустами ежевики — 1,5 м, после посадки куст обрезают, оставляют пенек 25 см. На второй год побеги дают урожай, отплодоносившие побеги после сбора урожая вырезают. Ежевика хорошо отзывается на орошение в период завязи.

БРУСНИКА

Перспективным видом для возделывания в частном секторе является брусника. Урожайность культивируемой брусники 300-1000 г с м², что в десятки раз выше, чем в естественных условиях. Для выращивания на приусадебных участках рекомендуется сорт Коралл. Растет брусника на любых почвах, но наиболее пригодными являются хорошо проветриваемые торфяные и супесчаные почвы.

ЕЖЕВИКА

Для возделывания ежевики лучше использовать прямостоячие растения куманики (зимостойкий сорт Агавам и раннеспелый сорт Эльдorado) и стелющиеся растения росяники (сорт Техас). Ягоды этих сортов очень крупные, сочные, отличного вкуса. Имеются сорта гибридов малины и ежевики. Ежевика хорошо растет на освещенных местах, защищенных от ветра, может расти и под пологом деревьев. Особенно пригодны для выращивания ежевики супесчаные, хорошо обеспеченные влагой почвы. Можно высаживать ежевику весной и осенью. Урожай ягод с одного куста ежевики достигает 6 кг.

