

**Министерство здравоохранения Республики Беларусь
Учреждение образования «Гомельский государственный
медицинский университет»**

**«Накопление радионуклидов грибами и
профилактика их употребления»**

**Авторы: Зайцева И. И., студент (1 курс, лечебный
факультет)**

**Научный руководитель: Протасовицкая Р.Н., канд. вет.
наук, доцент**

Введение.

На территории Беларуси произрастает около 200 видов грибов, из которых 35 наиболее известные и употребляются населением.

Грибы являются самым загрязненным компонентом лесного биогеоценоза, которому свойственно наиболее интенсивное поглощение ^{137}Cs по сравнению со стабильным цезием.

Потребление данной продукции в пище приводит к увеличению дозы внутреннего облучения на 0,3 мЗв/год при плотности загрязнения 185 кБк/м.

Грибы являются индикаторами биологической доступности ^{137}Cs и определяют дозу внутреннего облучения человека, требуется уточнение параметров, характеризующих темп изменения аккумуляции ^{137}Cs в зависимости от времени, которое прошло с момента аварии на ЧАЭС.



Цель исследования:

изучить и уточнить
текущие научные оценки
накопления
радионуклидов грибами
и экологических
последствий
чернобыльской аварии.



Материалы и методы исследований

В качестве объектов изучения статистические данные об уровне радиации в грибах, состоянии окружающей природной среды.

Материалом исследования выступают грибы.

Объект исследования – статистические данные о состоянии и уровне радиации в грибах.

Источником информации являются официальная статистическая информация республиканских органов государственного управления, деятельность которых связана с природопользованием, экологическим контролем и охраной окружающей среды.

Методы исследований: в исследовании использован комплекс теоретических и эмпирических методов, включающий: теоретический анализ литературных источников; сравнительный анализ методических материалов.





Результаты исследований

По результатам проведенного радиационного контроля за 2020 год максимальные уровни радиоактивного загрязнения достигали значения: по грибам свежим 16843 Бк/кг (при нормативе 370 Бк/кг) Ельский лесхоз, по ягодам черники свежим 1034 Бк/кг Лельчицкий лесхоз (при норме 185 Бк/кг), по мясу диких животных 7250 Бк/кг Ельский лесхоз при норме 500 Бк/кг), что превышает допустимые уровни в - 45,5; - 5,6; - 14,5 раза соответственно.

Отмечается медленное уменьшение активности цезия-137 в плодовых телах дикорастущих грибов. При этом уровни содержания радионуклидов в этих видах продукции остаются достаточно высокими, превышающими допустимые уровни при плотности загрязнения до 5 Ки/км². [2]

Процент проб лесных грибов, загрязненных радионуклидами цезия-137 выше допустимых уровней, заготавливаемых населением, на протяжении многих лет остается практически неизменным. Из года в год содержание цезия-137 - 33-45 % проб грибов превышает требования РДУ-99.

Это связано с тем, что около 70 % общего содержания цезия-137 в лесных почвах находится в лесной подстилке и верхнем 5-10-сантиметровом слое и мало изменяется со временем.

**По степени загрязнения ^{137}Cs с грибы условно
разделяют на 4 группы:**

– аккумуляторы: гриб польский, колпак кольчатый (курочка), масленок осенний, свинушка тонкая, моховик, горькушка. В плодовых телах этих грибов даже при загрязнении почв, близких к фоновому значению (0,1-0,2 Ки/км²), содержание цезия-137 может превышать допустимый уровень (370 Бк/кг). Поэтому собирать грибы этой группы не рекомендуется.



– сильнонакапливающие: груздь черный, синяк, сыроежки всех видов, зеленка, ежовик пестрый, волнушка розовая, скрипица, решетник. Собирать грибы этой группы рекомендуется при плотности загрязнения почв до 1 Ки/км² (37 кБк/м²) с обязательным радиометрическим контролем;



– средненакапливающие: лисичка настоящая, строчок обыкновенный, подберезовик, сморчок настоящий, сморчок конический, гриб белый, подосиновик, подзеленка, рядовка серая;



– слабонакапливающие: опенок осенний, дождевики, опенок луговой, гриб зончатый, шампиньон лесной.



Различия в накоплении радионуклидов в грибах наблюдается не только по видовой принадлежности, но и по содержанию в отдельных частях плодовых тел у одного вида.

У грибов с хорошо развитой ножкой (подберезовик, белый, подберезовик, польский гриб, подосиновик), как правило, содержание радионуклидов в шляпках в 1,5 - 2,0 раза выше, чем в ножках.



Используя различные способы кулинарной обработки можно снизить содержание ^{137}Cs в грибах.

Наиболее эффективными являются:

- отваривание свежих грибов;
- вымачивание свежих грибов;
- вымачивание и последующее отваривание сушеных грибов.



Время кипячения грибов, необходимое для снижения содержания ^{137}Cs в два раза.

Наименование грибов	Время кипячения
Подосиновик, подберезовик и белый гриб	~ 30 мин.
Моховики, решетник и польский гриб	~ 6 - 8 мин.
Зеленка, подзеленка, грузди	~ 4 - 5 мин.



Вымачивание свежих грибов

При вымачивании пластинчатых грибов (грузди, зеленка, подзеленка и др.), а также сушеных грибов в течение 12 часов достигается снижение содержания ^{137}Cs в 1,5 – 2 раза. Следовательно, вымачиванием свежих пластинчатых грибов в течение 2 - 3-х суток со сменой воды через каждые 12 часов можно достичь снижения содержания цезия -137 в 4 – 6 раз.



Вымачивание и последующее отваривание сушеных грибов

- При вымачивании сушеных грибов время, которое необходимо для снижения содержания ^{137}Cs в 2 раза, составляет 6 – 12 часов. Последующее отваривание вымоченных грибов с целью снижения содержания ^{137}Cs проводят с той же продолжительностью, что и для свежих грибов данного вида.
- Двукратное вымачивание и последующее двукратное отваривание сушеных грибов снижает содержание ^{137}Cs в 8 – 10 раз. Максимального снижения содержания радиоцезия в сушеных грибах можно добиться путем их 2-х или 3-х кратного вымачивания и последующего 2-х или 3-х кратного отваривания.
- Если, в течение 30 минут варить **белые грибы, подосиновики, подберезовики**, то наблюдается снижение содержания в 2 раза. Чтобы получить такой же результат среди моховиков и польских, их достаточно варить около 10 минут.
- При сушке грибов содержание радионуклидов в них не уменьшается, а на единицу сухой массы, наоборот, даже увеличивается, поскольку влага испаряется. Поэтому сушить можно только чистые грибы!



Заключение

По результатам работы сделан вывод о том, что обезопасить себя можно, обходя стороной зараженные территории, но при покупке грибов не лишним будет знать и то, как различные виды грибов накапливают радиацию.

Уровень содержания радионуклидов в грибах зависит не только от плотности заражения почвы, на него оказывают влияние также другие характеристики почвы, тип леса и различная способность накапливать радиацию, свойственная каждому виду.

Так, даже на территориях с плотностью загрязнения почвы в 5 Ки/км², содержание цезия-137 в грибах и ягодах слабонакапливающей группы может не превышать допустимого уровня.





спасибо за внимание!

