

Самым высоким средним водородным показателем (7,9) обладают образцы воды, взятые в общежитии по адресу ул. Ильича, д. 331в.

Самый низкий средний показатель pH (6,8) отмечен в общежитии по адресу ул. Советская, д. 170. Этот же показатель наиболее близок к нейтральному значению pH (7).

Выводы

Водопроводная вода в исследованных районах города соответствует санитарным нормам и пригодна для употребления.

Водородные показатели в общежитиях 1), 2), 3) являются слабощелочными. В общежитии 4) вода обладает нейтральным показателем.

Различия водородных показателей может быть связано с особенностями конструкции системы водоснабжения и материалов, из которых выполнены трубы.

ЛИТЕРАТУРА

1. СанПиН 10-124 РБ 99 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

2. Хохлова, Е. А. Питьевая щелочная вода — Насколько благотворно ее влияние на организм? Обзор литературы / Е. А. Хохлова // Лечащий врач [Электронный ресурс]. 2019. Режим доступа : <https://www.lvrach.ru/2019/06/15437323>. — Дата доступа: — 08.04.2022.

УДК 614.876:[546.36:630](476.2)

ОЦЕНКА УРОВНЕЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЦЕЗИЕМ-137 ДИКОРАСТУЩЕЙ ЛЕСНОЙ ПРОДУКЦИИ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Селиванов И. А., Бондаренко Е. Т.

Научный руководитель: ассистент Е. В. Гандыш

**Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь**

Введение

Гомельская область является самым загрязненным радионуклидами регионом Беларуси в результате Чернобыльской катастрофы. На ее долю приходится 55 % всех радиоактивно загрязненных лесных территорий республики. Общая площадь грибоносных и ягодоносных угодий на территории области составляет, соответственно, 264 тыс. га и 54 тыс. га. При этом ее среднегодовой биологический ресурс грибных и ягодных угодий составляет около 16 тыс. т. После распада короткоживущих радионуклидов и включения основных долгоживущих дозообразователей цезия-137 и стронция-90 в биологический круговорот веществ радиационная обстановка в лесах изменяется медленно, так как самоочищение происходит только за счет радиоактивного распада, продолжающегося многие десятилетия. Леса прочно удерживают выпавшие радионуклиды, препятствуют выносу их за пределы территорий. В то же время загрязненный лесной фонд является источником радиационной опасности для населения [1]. В большей степени — для жителей малых городов и сельских поселений, рацион, которых, в значительной мере основан на продуктах местного производства, в том числе на сборе пищевых продуктов лесного происхождения: ягод и грибов [2].

Несмотря на то, что с момента аварии на Чернобыльской АЭС прошло 36 лет, тем не менее вопрос о содержании радионуклидов до сих пор остается актуальным.

Цель

Оценить уровни загрязнения цезием-137 в лесных ягодах и грибах на территории Гомельской области за период с 2017 по 2021 гг.

Материал и методы исследования

Использованы данные официального учета уровней загрязнения цезием-137 пищевых продуктов, данные лабораторных исследований радиологической лаборатории Гомельского областного центра гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья, данные информационно-аналитических бюллетеней.

Применены описательно-оценочные методы.

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием компьютерных программ «Microsoft Excel 2016», Bloodshed Dev-C 4.9.9.2.

Результаты исследования и их обсуждение

По способности накапливать цезий-137 грибы сильно отличаются между собой, и условно их можно разделить на группы. К слабо накапливающим грибам относятся опенок осенний, гриб-зонтик пестрый, дождевик жемчужный; к средне накапливающим — подберезовик, подосиновик, рядовка серая, лисичка, белый гриб; сильно накапливающие грибы — сыроежки всех видов, груздь черный, волнушка розовая, зеленка; аккумуляторами радионуклидов являются польский гриб, моховики и особенно масленок. По данным многолетнего радиационного контроля установлено, что наибольшее накопление ¹³⁷Cs наблюдается в свежих ягодах брусники, далее в порядке уменьшения следуют черника, голубика, малина. В ягодах рябины и калины цезий-137 накапливается в малых количествах. По сравнению с грибами, коэффициент перехода радионуклидов из почвы в лесные ягоды значительно ниже [3].

В рамках мероприятий, направленных на минимизацию последствий аварии на ЧАЭС, на территории Гомельской области проводится радиационно-гигиенический мониторинг с целью ограничения внутреннего облучения населения от радионуклидов чернобыльского происхождения. Нормирование содержания радионуклидов в лесных ресурсах осуществляется в соответствии с гигиеническими нормативами 10-117-99 «Республиканские допустимые уровни содержания радионуклидов цезия-137 и стронция-90 в пищевых продуктах и питьевой воде (РДУ-99)».

Всего за период с 2017 по 2021 год в ходе радиационно-гигиенического мониторинга лесной продукции по содержанию цезия-137 было исследовано 5082 пробы грибов и 1249 проб ягод. Из них превышения РДУ-99 зарегистрировано, соответственно, в 1663 (32,7 %) и 284 (22,7 %) пробах.

Количество проб грибов, с превышением РДУ-99 по цезию-137, преобладает над количеством проб лесных ягод. В процентном содержании наибольшее количество зараженных плодовых тел было выявлено в 2020 г. и составило 35,3 %. В этом же году был достигнут пик превышения Cs-137 среди ягод (30,6 %). Данные представлены на рисунке 1.

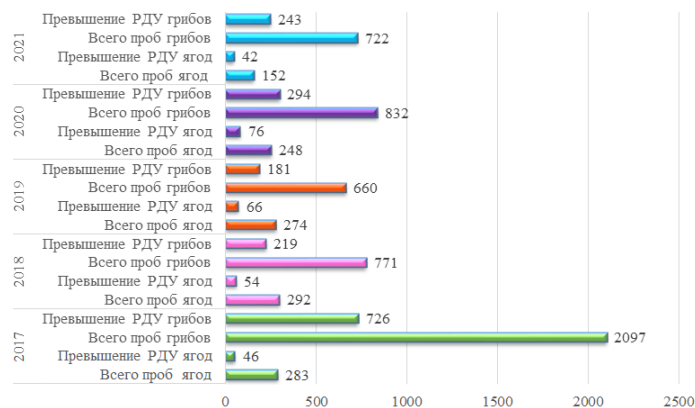


Рисунок 1 — Количество исследованных проб лесной продукции и проб, не соответствующих требованиям РДУ-99 за период 2017–2021 гг.

Превышения РДУ-99 в пробах грибов и ягод регистрировались практически на всех административных территориях области, за исключением Октябрьского района (таблица 1). Максимальные уровни загрязнения грибов на протяжении 5 лет регистрировались в Ветковском, Ельском, Кормянском, Лельчицком, Наровлянском районах; ягод — в Ветковском, Лельчицком, Наровлянском, Чечерском районах.

Таблица 1 — Удельный вес (%) исследованных проб, не соответствующих требованиям РДУ-99 по содержанию цезия-137 по административным территориям

	2017		2018		2019		2020		2021
	Ягоды лесные	Грибы	Ягоды лесные	Грибы	Ягоды лесные	Грибы	Ягоды лесные	Грибы	Ягоды лесные
Брагинский райЦГЭ	0	42	0	50	100	46	0	30	50
Буда-Кошелевский райЦГЭ	0	30	20	14	22	12	36	6	23
Ветковский райЦГЭ	71	57	42	49	50	41	100	45	40
Гомельский райЦГЭ	0	20	0	10	0	7	0	2	0
Добрушский райЦГЭ	12	35	8	29	40	17	40	30	0
Ельский райЦГЭ	100	73	62	63	60	100	50	71	88
Житковичский райЦГЭ	0	41	0	42	3	37	0	0	0
Жлобинский райЦГЭ	10	25	13	0	0	20	33	0	0
Калинковичский райЦГЭ	0	29	0	30	33	32	0	28	25
Кормянский райЦГЭ	40	46	83	48	80	70	47	48	46
Лельчицкий райЦГЭ	23	53	29	54	31	45	39	46	35
Лоевский райЦГЭ	0	40	50	28	0	0	50	42	0
Наровлянский райЦГЭ	75	77	100	88	75	72	87	87	88
Октябрьский райЦГЭ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Петриковский райЦГЭ	0	16	36	0	8	0	0	18	0
Речницкий ЗЦГЭ	6	26	3	24	8	19	3	29	0
Рогачевский ЗЦГЭ	9	17	7	9	4	7	12	5	0
Светлогорский ЗЦГЭ	0	6	0	16	0	0	0	21	0
Хойникский райЦГЭ	0	46	0	25	33	42	0	27	50
Чечерский райЦГЭ	100	52	42	20	100	50	57	20	57

Выводы

Установлено, что среднее количество проб лесных ягод с превышением РДУ-99 по содержанию цезия-137 за период с 2017 по 2021 гг. увеличилось с 16,3 до 31,3 %; количество проб грибов, превышающие РДУ-99 — регистрировалось в пределах 30–34,2 %.

Превышения РДУ-99 в пробах грибов и ягод регистрировались практически на всех административных территориях области, за исключением Октябрьского района. Наиболее загрязненными районами по содержанию цезия-137 в лесной продукции являются: Ветковский, Ельский, Кормянский, Лельчицкий, Наровлянский.

Учитывая неблагоприятную ситуацию по содержанию Cs-137 в лесной продукции, необходимо на постоянной основе проводить разъяснительную работу среди населения с целью повышения осведомленности о правилах обработки продукции и ее исследовании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азовская, Н. О. Исследование степени радиоактивного загрязнения пищевой продукции леса и ее вклад в дозовую нагрузку населения / Н. О. Азовская, В. В. Перетрухин, Г. А. Чернушевич // Труды БГТУ. Серия 1: Лесное хозяйство, природопользование и переработка возобновляемых ресурсов. 2018. № 2 (210). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-stepeni-radiaktivnogo-zagryazneniya-pischevoy-produktsii-lesa-i-ee-vklad-v-dozovuyu-nagruzku-naseleniya> (дата обращения: 23.02.2022).
2. Варфоломеева, К. В. Коэффициенты перехода Cs-137 в лесные грибы Юго-западных районов Брянской области в 2020 году / К. В. Варфоломеева, К. А. Седнев, В. С. Репин // Радиационно-гигиенические последствия и уроки аварии на Чернобыльской АЭС и АЭС «Фукусима-1»: матер. междунар. науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 22-23 апреля 2021 г. Санкт-Петербург: Федеральное бюджетное учреждение науки Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П. В. Рамзаева Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2021. С. 28–30.
3. Ковалева, А. И. Лесные пользования на территориях с радиоактивным загрязнением / А. И. Ковалева, Г. М. Разумкова // III Лужские научные чтения. Современное научное знание: теория и практика : материалы международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 22 мая 2015 года / Ленинградский государственный университет имени А. С. Пушкина. Санкт-Петербург: Ленинградский государственный университет им. А. С. Пушкина, 2015. С. 34–40.