ATTACHMENT 1:
OUTDOOR CHECKLIST SIGNATURES

COUNTY OF LOS ANGELES
Public Health

Outdoor Residential Cleanup Check List

Address	Ex. 6 - Personal Privacy	
Resident/Owner		
Task	Date Completed	
Consent for Access to Property form signed	6-28-16	
Visible Ash Assessment	6-26-16	
Consultation with resident	6·27·16	
Pre-cleanup photo documentation	6-27-16	
Clean-up	6-28-16	
Post-cleanup photo documentation	7·2·16	
	Date	Signature
ACAT Referral to UC	7-2-16	
UC Representative Approval		
U.S. EPA/USCG	7-2-16	
LA County Fire HHMD	070216	
LA County DPH	07-02-16	
Resident/Owner Walk-thru and Approval	07-08-16	Ex. 6 - Personal Privacy

ATTACHMENT 2A:
SOIL SAMPLING RESULTS

Attachment 2a
Soil Analytical Results
Fruitland Magnesium Fire
Maywood, Los Angeles County, California

Parameters	Screening Level **	Home:	Ex. 6 - Personal Privacy
		Location:	Side Yard
		Field Sample ID:	06222016P27S
		Sample Date:	6/22/2016
Total Metals / SW846-6010B / 7471A			
Aluminum	77,000	mg/kg	9,040
Antimony	31	mg/kg	ND (<0.781)
Arsenic	11*	mg/kg	2.45
Barium	15,000	mg/kg	113
Beryllium	160	mg/kg	0.271
Cadmium	71	mg/kg	0.771
Calcium	--	mg/kg	8,500
Chromium	120,000‡	mg/kg	14.7
Cobalt	23	mg/kg	7.84
Copper	3,100	mg/kg	120
Iron	55,000	mg/kg	14,800
Lead	400	mg/kg	46.1
Magnesium	--	mg/kg	5,260
Manganese	1,800	mg/kg	256
Mercury	11	mg/kg	ND (<0.0794)
Nickel	820	mg/kg	11.3
Potassium	--	mg/kg	4,020
Selenium	390	mg/kg	ND (<0.781)
Silver	390	mg/kg	ND (<0.26)
Sodium	--	mg/kg	563
Thallium	0.78	mg/kg	ND (<0.781)
Vanadium	390	mg/kg	29.1
Zinc	23,000	mg/kg	118
Total Metals / SW846-6020A			
Thallium	0.78	mg/kg	ND (<1)
STLC Metals / SW846-6010B (T22.11.5.AII)			
Aluminum	--	mg/L	21.6
Antimony	15	mg/L	0.299
Arsenic	5	mg/L	ND (<0.15)
Barium	100	mg/L	3.88
Beryllium	0.75	mg/L	ND (<0.1)
Cadmium	1	mg/L	ND (<0.1)
Calcium	--	mg/L	870
Chromium	5	mg/L	0.129
Cobalt	80	mg/L	0.163
Copper	25	mg/L	0.227
Iron	--	mg/L	64.4
Lead	5	mg/L	0.262
Magnesium	--	mg/L	129
Manganese	--	mg/L	19.2
Nickel	20	mg/L	0.5
Potassium	--	mg/L	117
Selenium	1	mg/L	0.151
Silver	5	mg/L	ND (<0.05)
Thallium	7	mg/L	ND (<0.15)
Vanadium	24	mg/L	0.39
Zinc	250	mg/L	5.1

Attachment 2a
Soil Analytical Results
Fruitland Magnesium Fire
Maywood, Los Angeles County, California

Parameters	Screening Level **	Home:	Ex. 6 - Personal Privacy
		Location:	Side Yard
		Field Sample ID:	06222016P27S
		Sample Date:	6/22/2016
TCLP Metals / SW846-6010B (1311)			
Aluminum	--	mg/L	ND (<0.5)
Antimony	--	mg/L	ND (<0.15)
Arsenic	5	mg/L	ND (<0.1)
Barium	100	mg/L	ND (<1)
Beryllium	--	mg/L	ND (<0.1)
Cadmium	1	mg/L	ND (<0.1)
Calcium	--	mg/L	281
Chromium	5	mg/L	ND (<0.1)
Cobalt	--	mg/L	ND (<0.1)
Copper	--	mg/L	ND (<0.1)
Iron	--	mg/L	ND (<1)
Lead	5	mg/L	ND (<0.1)
Magnesium	--	mg/L	46
Manganese	--	mg/L	4.84
Nickel	--	mg/L	ND (<0.1)
Potassium	--	mg/L	41.1
Selenium	1	mg/L	ND (<0.15)
Silver	5	mg/L	ND (<0.05)
Thallium	--	mg/L	ND (<0.15)
Vanadium	--	mg/L	ND (<0.1)
Zinc	--	mg/L	1.22

Notes:
Bold results exceed RSL concentrations for residential soi
* The RSL for arsenic (0.68) is significantly less than the naturally-occurring and anthropogenic background concentration in California; typically 11 mg/kg for the Los Angeles basin
‡ RSL for Cr (III) used in place of total Cı
ND (<#) = constituents(s) not detected at or above method detection limit (MDL)
mg/kg = milligram per kilogram
mg/L = milligram per liteı
-- = Applicable screening level not availabl
** - Screening levels are referenced from appropriate EPA Region 9 Regional Screening Levels (RSL), EPA Toxicity Characteristic Leachin Protocol (TCLP) limits, and the State of California Soluble Threshold Limit Concentration (STLC) limits

ATTACHMENT 2B:
INDOOR AIR SAMPLING RESULTS

Attachment 2b
Indoor Air Analytical Results
Fruitland Magnesium Fire
Maywood, Los Angeles County, California

Parameters	Home:	Ex. 6 - Personal Privacy					
	Field Sample ID:	MWF-METALS-060	MWF-METALS-061	MWF-METALS-190	Duplicate of MWF-METALS-190	MWF-METALS-191	Duplicate of MWF-METALS-191
	Sample Date:	6/23/2016	6/23/2016	7/2/2016	7/2/2016	7/2/2016	7/2/2016
	Sampling Height Above Floor:	5.5-feet (Adult)	3-feet (Child)	5.5-feet (Adult)	5.5-feet (Adult)	3-feet (Child)	3-feet (Child)
Metals / NIOSH-7303(M)							
Aluminum	µg/m^3	0.573	0.335	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)
Antimony	µg/m^3	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)
Arsenic	µg/m^3	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)
Barium	µg/m^3	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)
Beryllium	µg/m^3	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)
Cadmium	µg/m^3	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)
Calcium	µg/m^3	0.442 *	0.433 *	0.611	ND (<0.25)	0.762	0.714
Chromium	µg/m^3	**0.848**	0.472	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)
Cobalt	µg/m^3	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)
Copper	µg/m^3	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)
Iron	µg/m^3	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)
Lead	µg/m^3	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)
Magnesium	µg/m^3	0.356	0.315	0.658	0.536	0.594	0.535
Manganese	µg/m^3	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)
Molybdenum	µg/m^3	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)
Nickel	µg/m^3	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)
Potassium	µg/m^3	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)
Selenium	µg/m^3	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)
Sodium	µg/m^3	0.92	ND (<0.25)	2.68	2.02	2.52	2.46
Thallium	µg/m^3	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)
Vanadium	µg/m^3	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)
Zinc	µg/m^3	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)	ND (<0.25)

Notes:
Bold results exceed site specific action level for indoor air
ND (<#) = constituents(s) not detected at or above method detection limit (MDL)
* = Trace level of target analyte was detected in the associated field blank and the result was adjusted by field blank concentration
µg/m^3 = microgram per cubic meter

ATTACHMENT 2C:
DUST SAMPLING RESULTS

Attachment 2c
Micro Vacuum Dust Analytical Results
Fruitland Magnesium Fire
Maywood, Los Angeles County, California

Parameters	Home:	Ex. 6 - Personal Privacy
	Field Sample ID:	MWF-VAC-318
	Sample Date:	7/2/2016
Metals / NIOSH-7303(M)		
Aluminum	µg/m^2	12.46
Antimony	µg/m^2	ND (<1.5)
Arsenic	µg/m^2	ND (<1.5)
Barium	µg/m^2	ND (<1.5)
Beryllium	µg/m^2	ND (<1.5)
Cadmium	µg/m^2	ND (<1.5)
Calcium	µg/m^2	86.4
Chromium	µg/m^2	ND (<1.5)
Cobalt	µg/m^2	ND (<1.5)
Copper	µg/m^2	ND (<1.5)
Iron	µg/m^2	26
Lead	µg/m^2	ND (<1.5)
Magnesium	µg/m^2	12.5
Manganese	µg/m^2	ND (<1.5)
Molybdenum	µg/m^2	ND (<1.5)
Nickel	µg/m^2	ND (<1.5)
Potassium	µg/m^2	14.5
Selenium	µg/m^2	ND (<1.5)
Sodium	µg/m^2	80.6
Thallium	µg/m^2	ND (<1.5)
Vanadium	µg/m^2	ND (<1.5)
Zinc	µg/m^2	ND (<1.5)

Notes:
Bold results exceed site specific action level for dust
ND (<#) = constituents(s) not detected at or above method detection limit (MDL)
µg/m2 = microgram per square meter

ATTACHMENT 3:
HEALTH OFFICER RE-OCCUPANCY DETERMINATION

Information needed by the County of Los Angeles Health Officer for determination of safe re-occupation:

1. Address of the property subject to the Health Officer Order

   Ex. 6 - Personal Privacy

2. Description of the visible damage due the incident, including whether fire ash was observed on the property

   Fire ash observed on exterior of property.

3. Analytical results from activity based air sampling

Metal	Action Level* ($\mu g/m^3$)	Child Analytical Data[1] ($\mu g/m^3$) (MWF-METALS-191)	Adult Analytical Data[2] ($\mu g/m^3$) (MWF-METALS-190)
Sample Date		**7/2/2016**	**7/2/2016**
Chromium (based on CrVI)	0.5	ND <0.25	ND <0.25
Copper	5.0	ND <0.25	ND <0.25
Magnesium	7.0	0.594	0.658
Zinc	120	ND <0.25	ND <0.25

Notes:
ND = Analyte not detected above method detection limit
CrVI = Hexavalent Chromium
ug/m^3= micrograms per meter cubed
* site specific re-occupancy level
[1] = sample collected from 3-feet above floor
[2] = sample collected from 5-feet above floor

4. Analytical results from micro-vacuum dust sampling

Metal	Action Level* ($\mu g/m^2$)	Analytical Data ($\mu g/m^2$) (MWF-VAC-318)
Sample Date		**7/2/2016**
Chromium (based on CrVI)	1,100	ND <0.075
Copper	15,000	ND <0.075
Magnesium	97,000,000	12.5
Zinc	117,000	ND <0.075

Notes:
ND = Analyte not detected above method detection limit
CrVI = Hexavalent Chromium
ug/m^2= micrograms per meter squared
* site specific re-occupancy level

5. Any clean-up or other risk-mitigation measures completed
   Indoor cleaning completed by Servpro on 6/27/2016.
   Ash Cleanup Assessment Team (ACAT) signed off on outdoor cleanup of property on 7-2-16.

Ex. 6 - Personal Privacy

Screening Indoor Air Sampling Results

Sample ID	Units	Site Specific Screening Level	Screening Indoor Air Sampling – Child[1]	Screening Indoor Air Sampling – Adult[2]
			(MWF-METALS-061)	(MWF-METALS-060)
Sample Date			**6/23/2016**	**6/23/2016**
Aluminum	ug/m3	--	0.335	0.573
Antimony	ug/m3	--	ND<0.25	ND<0.25
Arsenic	ug/m3	--	ND<0.25	ND<0.25
Barium	ug/m3	--	ND<0.25	ND<0.25
Beryllium	ug/m3	--	ND<0.25	ND<0.25
Cadmium	ug/m3	--	ND<0.25	ND<0.25
Calcium	ug/m3	--	0.433	0.412
Chromium	ug/m3	0.5	0.472	0.848
Cobalt	ug/m3	--	ND<0.25	ND<0.25
Copper	ug/m3	5	ND<0.25	ND<0.25
Iron	ug/m3	--	ND<0.25	ND<0.25
Lead	ug/m3	--	ND<0.25	ND<0.25
Magnesium	ug/m3	7	0.315	0.356
Manganese	ug/m3	--	ND<0.25	ND<0.25
Molybdenum	ug/m3	--	ND<0.25	ND<0.25
Nickel	ug/m3	--	ND<0.25	ND<0.25
Potassium	ug/m3	--	ND<0.25	ND<0.25
Selenium	ug/m3	--	ND<0.25	ND<0.25
Sodium	ug/m3	--	ND<0.25	0.920
Thallium	ug/m3	--	ND<0.25	ND<0.25
Vanadium	ug/m3	--	ND<0.25	ND<0.25
Zinc	ug/m3	120	ND<0.25	ND<0.25

Notes:

ND = Analyte not detected

ug/m3 = micrograms per meter cubed

1 = sample collected 3-feet above floor

2 = sample collected 5-feet above floor

ATTACHMENT 4A:
PHOTOGRAPHIC DOCUMENTATION

PHOTOGRAPH LOG

Project Name:
Fruitland Magnesium Fire ER

Site Location:
Ex. 6 - Personal Privacy

Photo No. 1	Date: 6/27/2016

Direction Photo Taken:

North

Description:

Exterior Before Outdoor Cleaning Activities

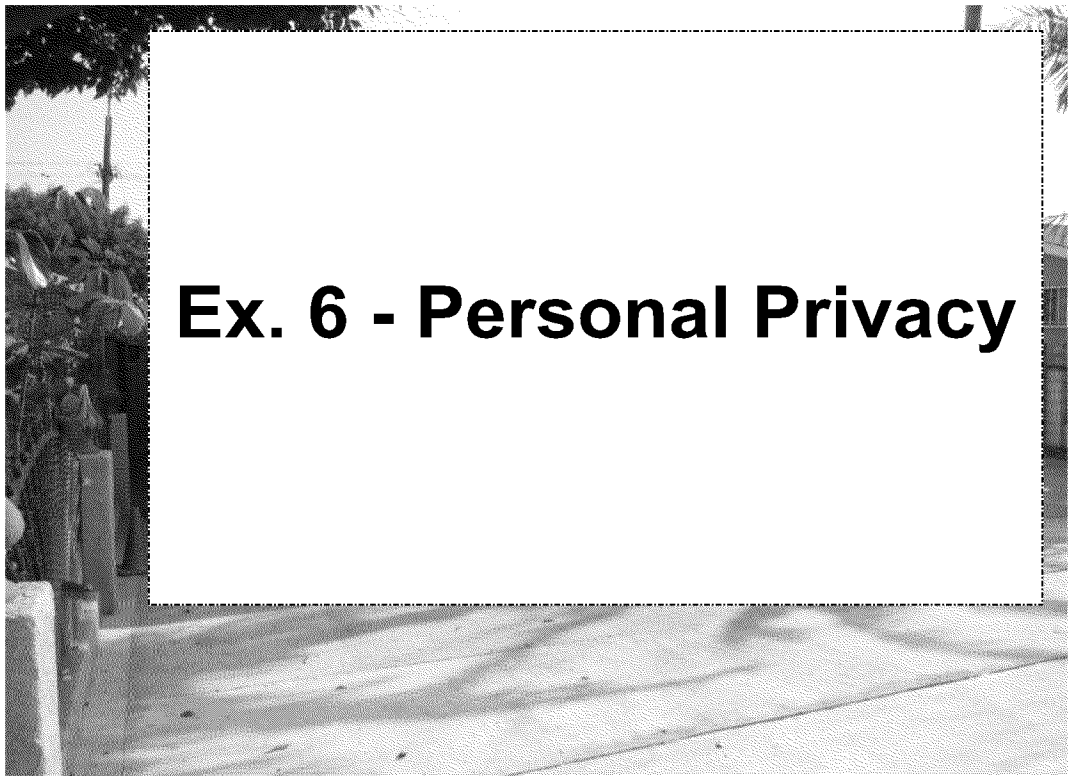


Photo No. 2	Date: N/A

Direction Photo Taken:

N/A

Description:

Example Indoor Air Sampling Setup

PHOTOGRAPH LOG

Project Name:	Site Location:
Fruitland Magnesium Fire ER	3551 E 52nd Street, Maywood, Los Angeles County, CA

Photo No. 3	Date: 7/1/2016

Direction Photo Taken:

East

Description:

MicroVac Sampling Location in High-Traffic Area

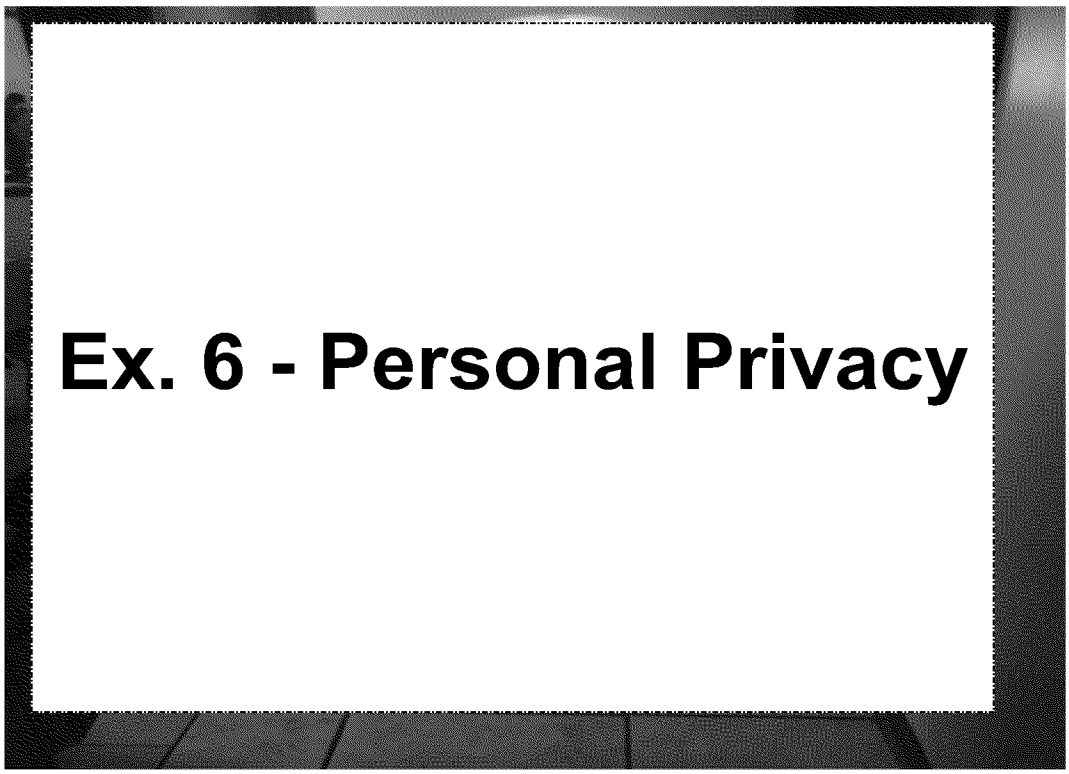


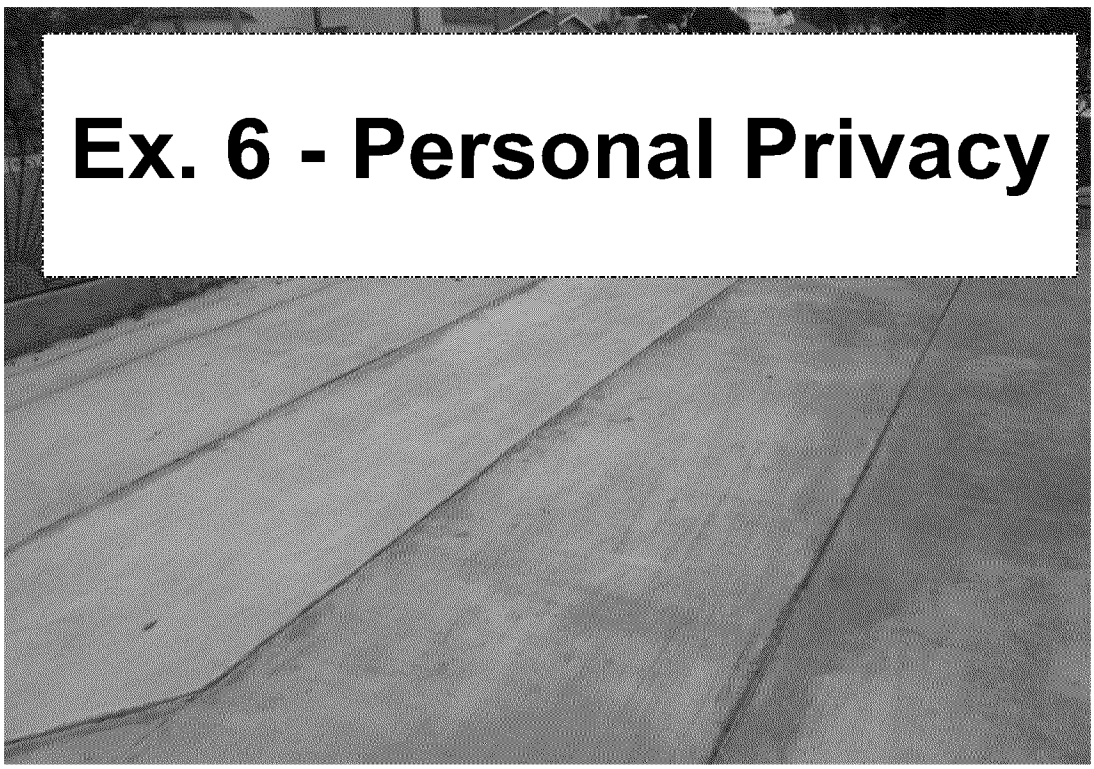
Photo No. 4	Date: 7/2/2016

Direction Photo Taken:

Southwest

Description:

Exterior After Outdoor Cleaning Activities



ATTACHMENT 4B:
SERVPRO INDOOR CLEANING REPORT

SERVPRO® of Downey
Fire & Water - Cleanup & Restoration™
12001 Woodruff Ave., Suite A&B, Downey, CA 90241

Loss Site:
Ex. 6 - Personal Privacy
Maywood, CA 90270

Date of Service:
07/01/16

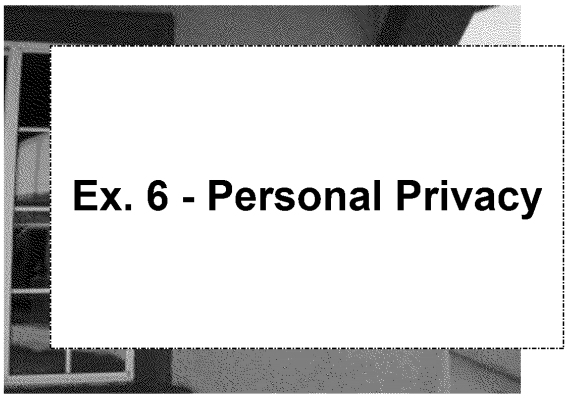
Scope of Work:
HEPA vacuum and wet wipe walls and ceilings in living room, dining room, bedrooms, bathroom, kitchen and hallway. All horizontal surfaces were HEPA vacuumed and wiped down. All personal property was also hepa vacuumed.
As work was being performed a HEPA filter air scrubber was running to capture particulates in the air and improve air quality.
Content cleaning services was coordinated for all exposed soft goods. Soft goods were sent off-site for professional cleaning.

Bed pillows were discarded and replaced as a precautionary measure.

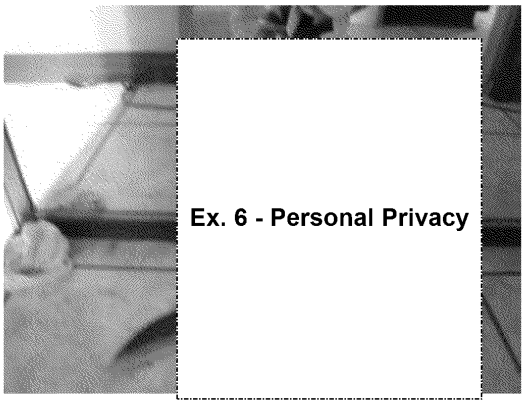
SERVPRO of Downey/Montebello

12001 Woodruff Ave., Suite A
Downey, CA 90241
O: (562) 392-3007 F: (562) 392-3070
Tax ID # 20-2814259 - TRC Investments, LLC
DBA: SERVPRO of Downey
IICRC #: 206323
DIR#: 1000010254

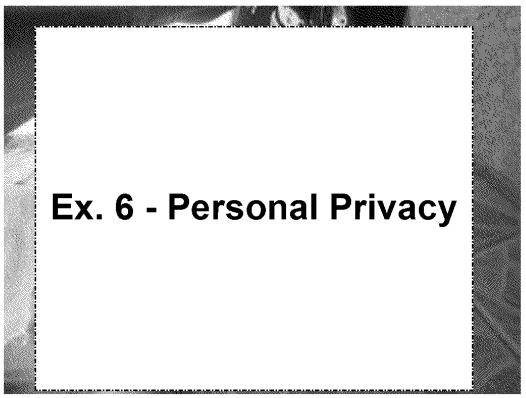
1



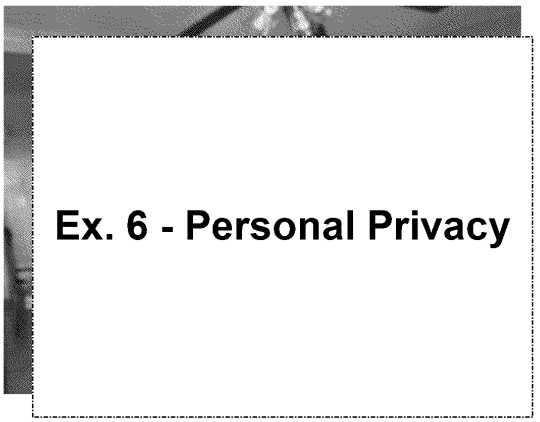
2



3



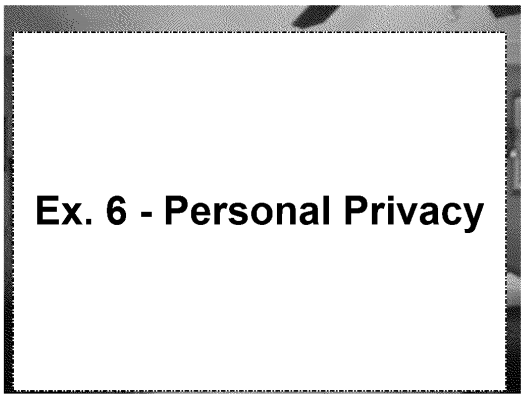
4



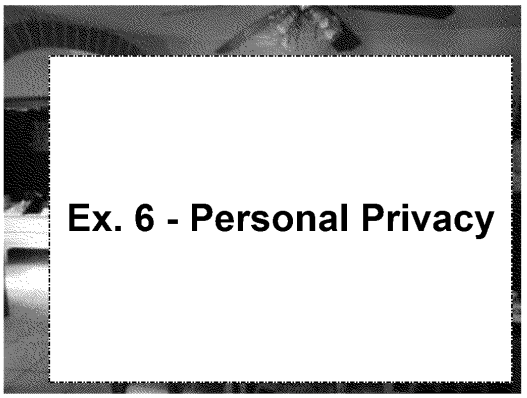
SERVPRO of Downey/Montebello

12001 Woodruff Ave., Suite A
Downey, CA 90241
O: (562) 392-3007 F: (562) 392-3070
Tax ID # 20-2814259 - TRC Investments, LLC
DBA: SERVPRO of Downey
IICRC #: 206323
DIR#: 1000010254

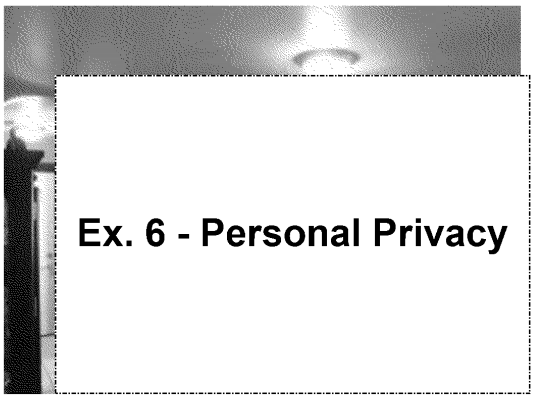
5



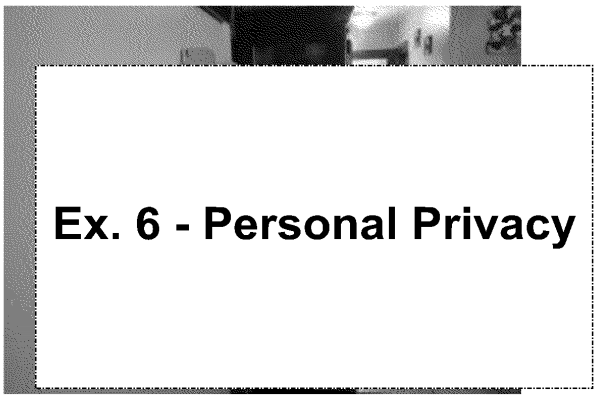
6



7



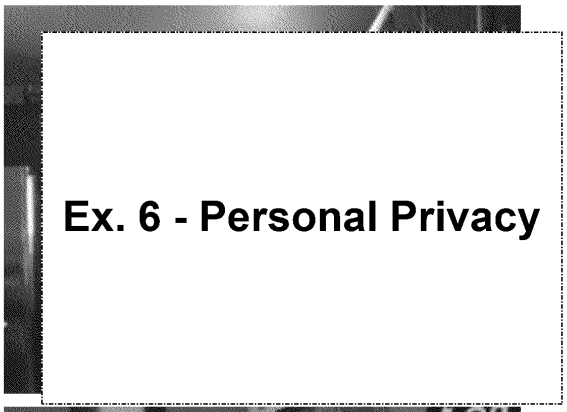
8



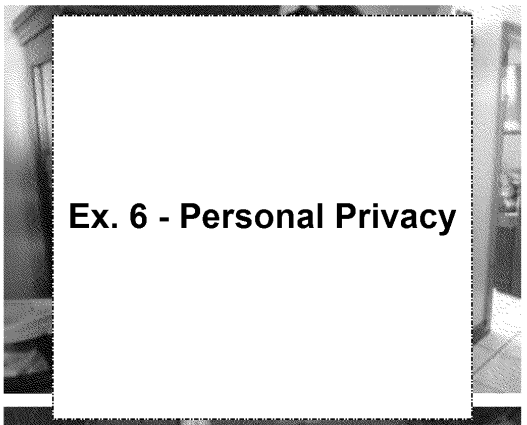
SERVPRO of Downey/Montebello

12001 Woodruff Ave., Suite A
Downey, CA 90241
O: (562) 392-3007 F: (562) 392-3070
Tax ID # 20-2814259 - TRC Investments, LLC
DBA: SERVPRO of Downey
IICRC #: 206323
DIR#: 1000010254

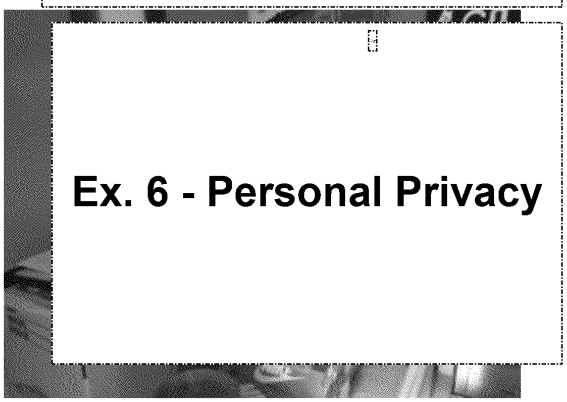
9



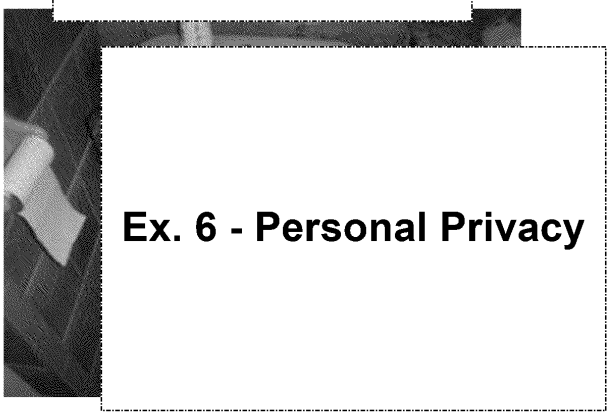
10



11



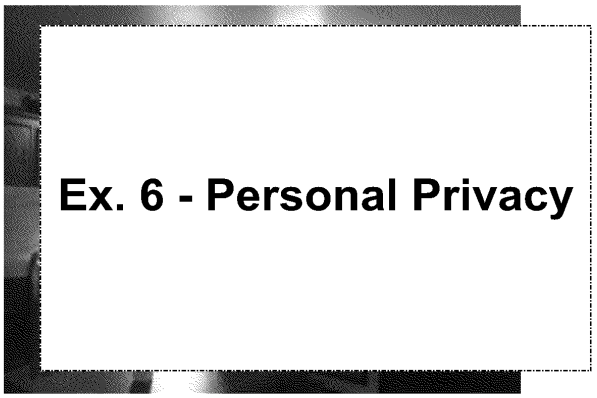
12



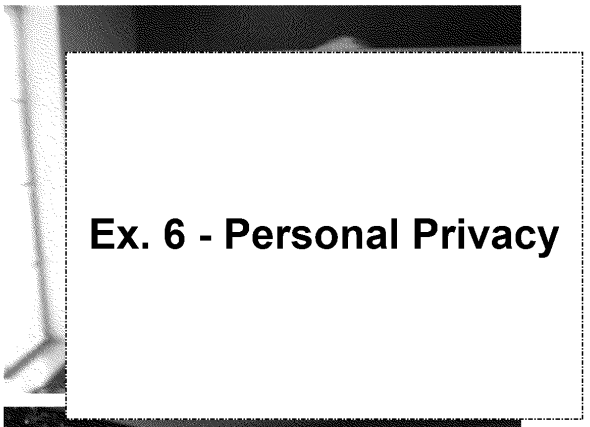
SERVPRO of Downey/Montebello

12001 Woodruff Ave., Suite A
Downey, CA 90241
O: (562) 392-3007 F: (562) 392-3070
Tax ID # 20-2814259 - TRC Investments, LLC
DBA: SERVPRO of Downey
IICRC #: 206323
DIR#: 1000010254

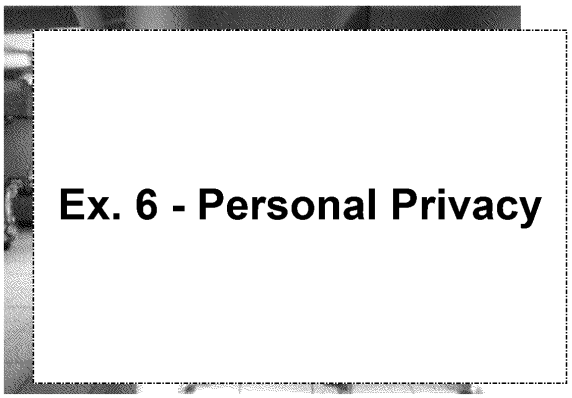
13



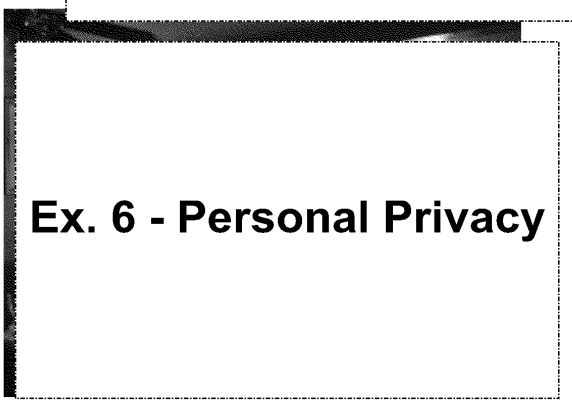
14



15



16



17 Ex. 6 - Personal Privacy

18 Ex. 6 - Personal Privacy

19 Ex. 6 - Personal Privacy

20 Ex. 6 - Personal Privacy

SERVPRO of Downey/Montebello

12001 Woodruff Ave., Suite A
Downey, CA 90241
O: (562) 392-3007 F: (562) 392-3070
Tax ID # 20-2814259 - TRC Investments, LLC
DBA: SERVPRO of Downey
IICRC #: 206323
DIR#: 1000010254

Image Detail

Image No.	Type	Date Taken	Taken By
1	147-Pre Pre Restoration	7/1/2016	
2	148-Pre Pre Restoration	7/1/2016	
3	149-Pre Pre Restoration	7/1/2016	
4	150-Pre Pre Restoration	7/1/2016	
5	151-Pre Pre Restoration	7/1/2016	
6	152-Pre Pre Restoration	7/1/2016	
7	153-Pre Pre Restoration	7/1/2016	
8	154-Pre Pre Restoration	7/1/2016	
9	155-Pre Pre Restoration	7/1/2016	
10	156-Pre Pre Restoration	7/1/2016	
11	157-Pre	7/1/2016	

SERVPRO of Downey/Montebello

12001 Woodruff Ave., Suite A
Downey, CA 90241
O: (562) 392-3007 F: (562) 392-3070
Tax ID # 20-2814259 - TRC Investments, LLC
DBA: SERVPRO of Downey
IICRC #: 206323
DIR#: 1000010254

Continued - Image Detail

Image No.	Type	Date Taken	Taken By
	Pre Restoration		
12	158-Post Post Restoration	7/1/2016	
13	159-Post Post Restoration	7/1/2016	
14	160-Post Post Restoration	7/1/2016	
15	161-Post Post Restoration	7/1/2016	
16	162-Post Post Restoration	7/1/2016	
17	163-Post Post Restoration	7/1/2016	
18	164-Post Post Restoration	7/1/2016	
19	165-Post Post Restoration	7/1/2016	
20	166-Post Post Restoration	7/1/2016	

ATTACHMENT 5:
METALS INFORMATION

Chromium - ToxFAQs™

CAS # 7440-47-3

This fact sheet answers the most frequently asked health questions (FAQs) about chromium. For more information, call the CDC Information Center at 1-800-232-4636. This fact sheet is one in a series of summaries about hazardous substances and their health effects. It is important you understand this information because this substance may harm you. The effects of exposure to any hazardous substance depend on the dose, the duration, how you are exposed, personal traits and habits, and whether other chemicals are present.

HIGHLIGHTS: Exposure to chromium occurs from ingesting contaminated food or drinking water or breathing contaminated workplace air. Chromium(VI) at high levels can damage the nose and cause cancer. Ingesting high levels of chromium(VI) may result in anemia or damage to the stomach or intestines. Chromium(III) is an essential nutrient. Chromium has been found in at least 1,127 of the 1,669 National Priorities List (NPL) sites identified by the Environmental Protection Agency (EPA).

What is chromium?

Chromium is a naturally occurring element found in rocks, animals, plants, and soil. It can exist in several different forms. Depending on the form it takes, it can be a liquid, solid, or gas. The most common forms are chromium(0), chromium(III), and chromium(VI). No taste or odor is associated with chromium compounds.

The metal chromium, which is the chromium(0) form, is used for making steel. Chromium(VI) and chromium(III) are used for chrome plating, dyes and pigments, leather tanning, and wood preserving.

What happens to chromium when it enters the environment?

- Chromium can be found in air, soil, and water after release from the manufacture, use, and disposal of chromium-based products, and during the manufacturing process.
- Chromium does not usually remain in the atmosphere, but is deposited into the soil and water.
- Chromium can easily change from one form to another in water and soil, depending on the conditions present.
- Fish do not accumulate much chromium in their bodies from water.

How might I be exposed to chromium?

- Eating food containing chromium(III).
- Breathing contaminated workplace air or skin contact during use in the workplace.
- Drinking contaminated well water.
- Living near uncontrolled hazardous waste sites containing chromium or industries that use chromium.

How can chromium affect my health?

Chromium(III) is an essential nutrient that helps the body use sugar, protein, and fat.

Breathing high levels of chromium(VI) can cause irritation to the lining of the nose, nose ulcers, runny nose, and breathing problems, such as asthma, cough, shortness of breath, or wheezing. The concentrations of chromium in air that can cause these effects may be different for different types of chromium compounds, with effects occurring at much lower concentrations for chromium(VI) compared to chromium(III).

The main health problems seen in animals following ingestion of chromium(VI) compounds are irritation and ulcers in the stomach and small intestine and anemia. Chromium(III) compounds are much less toxic and do not appear to cause these problems.

Sperm damage and damage to the male reproductive system have also been seen in laboratory animals exposed to chromium(VI).

Skin contact with certain chromium(VI) compounds can cause skin ulcers. Some people are extremely sensitive tochromium(VI) or chromium(III). Allergic reactions consisting of severe redness and swelling of the skin have been noted.

Chromium

CAS # 7440-47-3

How likely is chromium to cause cancer?

The Department of Health and Human Services (DHHS), the International Agency for Research on Cancer (IARC), and the EPA have determined that chromium(VI) compounds are known human carcinogens.

In workers, inhalation of chromium(VI) has been shown to cause lung cancer. Chromium(VI) also causes lung cancer in animals. An increase in stomach tumors was observed in humans and animals exposed to chromium(VI) in drinking water.

How can chromium affect children?

It is likely that health effects seen in children exposed to high amounts of chromium will be similar to the effects seen in adults.

We do not know if exposure to chromium will result in birth defects or other developmental effects in people. Some developmental effects have been observed in animals exposed to chromium(VI).

How can families reduce the risk of exposure to chromium?

- Children should avoid playing in soils near uncontrolled hazardous waste sites where chromium may have been discarded.
- Chromium is a component of tobacco smoke. Avoid smoking in enclosed spaces like inside the home or car in order to limit exposure to children and other family members.
- Although chromium(III) is an essential nutrient, you should avoid excessive use of dietary supplements containing chromium.

Is there a medical test to determine whether I've been exposed to chromium?

Since chromium(III) is an essential element and naturally occurs in food, there will always be some level of chromium in your body. Chromium can be measured in hair, urine, and blood.

Higher than normal levels of chromium in blood or urine may indicate that a person has been exposed to chromium. However, increases in blood and urine chromium levels cannot be used to predict the kind of health effects that might develop from that exposure.

Has the federal government made recommendations to protect human health?

The EPA has established a maximum contaminant level of 0.1 mg/L for total chromium in drinking water.

The FDA has determined that the chromium concentration in bottled drinking water should not exceed 0.1 mg/L.

The Occupational Health and Safety Administration (OSHA) has limited workers' exposure to an average of 0.005 mg/m^3 chromium(VI), 0.5 mg/m^3 chromium(III), and 1.0 mg/m^3 chromium(0) for an 8-hour workday, 40-hour workweek.

References

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). 2012. Toxicological Profile for Chromium. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service.

Where can I get more information?

For more information, contact the Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Division of Toxicology and Human Health Sciences, 1600 Clifton Road NE, Mailstop F-57, Atlanta, GA 30329-4027.

Phone: 1-800-232-4636

ToxFAQs™ Internet address via WWW is http://www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/index.asp

ATSDR can tell you where to find occupational and environmental health clinics. Their specialists can recognize, evaluate, and treat illnesses resulting from exposure to hazardous substances. You can also contact your community or state health or environmental quality department if you have any more questions or concerns.

ATSDR
AGENCY FOR TOXIC SUBSTANCES AND DISEASE REGISTRY

CROMO (CHROMIUM) CAS # 7440-47-3

División de Toxicología y Ciencias de la Salud ToxFAQs™ **Septiembre 2012**

Esta hoja informativa contesta las preguntas más frecuentes acerca de los efectos del cromo sobre la salud. Para más información, llame al Centro de Información de ATSDR al 1-800-232-4636. Esta hoja informativa forma parte de una serie de resúmenes acerca de sustancias peligrosas y sus efectos sobre la salud. Es importante que usted entienda esta información ya que esta sustancia puede ser dañina. Los efectos de la exposición a cualquier sustancia tóxica dependen de la dosis, la duración, la manera como usted está expuesto, sus hábitos y características personales y de la presencia de otras sustancias químicas.

IMPORTANTE: La exposición al cromo ocurre al ingerir alimentos o agua contaminados o al respirar aire contaminado en el trabajo. Niveles altos de cromo (VI) pueden dañar la nariz y producir cáncer. Ingerir niveles altos de cromo (VI) puede producir anemia o dañar el estómago o los intestinos. El cromo (III) es un elemento nutritivo esencial. El cromo se ha encontrado en por lo menos 1,127 de los 1,669 sitios de la Lista de Prioridades Nacionales identificados por la Agencia de Protección Ambiental (EPA).

¿Qué es el cromo?

El cromo es un elemento natural que se encuentra en rocas, animales, plantas y el suelo. Puede existir en varias formas diferentes. Dependiendo de la forma que toma, puede encontrarse en forma de líquido, sólido o gas. Las formas más comunes son el cromo (0), cromo (III) y cromo (VI). Los compuestos de cromo no tienen ningún sabor u olor especial.

El cromo metálico, que es la forma de cromo (0), se usa en la fabricación de acero. El cromo (VI) y el cromo (III) se usan en cromado, colorantes y pigmentos, curtido de cuero y preservación de madera.

¿Qué le sucede al cromo cuando entra al medio ambiente?

- ☐ El cromo se puede encontrar en el aire, el suelo y el agua luego de ser liberado durante su manufactura o la manufactura, uso o disposición de productos de cromo.
- ☐ El cromo generalmente no permanece en la atmósfera, sino que se deposita en el suelo y el agua.
- ☐ El cromo puede transformarse fácilmente de una forma a otra en el agua y el suelo, dependiendo de las condiciones presentes.
- ☐ Los peces no acumulan en el cuerpo mucho cromo del agua.

¿Cómo puede ocurrir la exposición al cromo?

- ☐ Comiendo alimentos contaminados con cromo (III).
- ☐ Respirando aire contaminado en el trabajo o a través de contacto con la piel durante su uso en el trabajo.
- ☐ Tomando agua de pozo contaminada.
- ☐ Viviendo cerca de sitios de residuos peligrosos no controlados que contienen cromo o de industrias que usan cromo.

¿Cómo puede afectar mi salud el cromo?

El cromo (III) es un elemento nutritivo esencial que ayuda al cuerpo a usar azúcares, proteínas y grasas.

Respirar niveles altos de cromo (VI) puede producir irritación del revestimiento interno de la nariz, úlceras nasales, secreción nasal y problemas respiratorios tales como asma, tos, falta de aliento o respiración jadeada. Las concentraciones de cromo en el aire que producen estos efectos pueden ser diferentes para los diferentes tipos de compuestos de cromo; los efectos del cromo (VI) ocurren a concentraciones mucho más bajas que los del cromo (III).

El efecto principal que se observa en animales que ingieren compuestos de cromo (VI) son irritación y úlceras en el estómago y el intestino delgado y anemia. Los compuestos de cromo (III) son mucho menos tóxicos y no parecen causar estos problemas.

En animales de laboratorio machos expuestos al cromo (VI) también se han observado daño de los espermatozoides y del sistema reproductivo.

La dirección de ATSDR vía WWW es http://www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/index.asp

El contacto de la piel con ciertos compuestos de cromo (VI) puede producir úlceras en la piel. Algunas personas son muy sensibles al cromo (VI) y cromo (III). En algunas personas se han descrito reacciones alérgicas que se manifiestan como enrojecimiento e hinchazón grave de la piel.

¿Qué posibilidades hay de que el cromo produzca cáncer?

El Departamento de Salud y Servicios Humanos (DHHS), la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) y la EPA han determinado que los compuestos de cromo (VI) son carcinogénicos en seres humanos.

En trabajadores, la inhalación de cromo (VI) ha producido cáncer del pulmón. El cromo (VI) también produce cáncer del pulmón en animales. En seres humanos y animales expuestos a cromo (VI) en el agua potable se ha observado un aumento de tumores estomacales.

¿Cómo puede el cromo afectar a los niños?

Los efectos de la exposición a niveles altos de cromo en niños seguramente serán similares a los efectos observados en adultos.

No se sabe si la exposición al cromo produce defectos de nacimiento u otros efectos sobre el desarrollo en seres humanos. En animales expuestos al cromo (VI) se han observado algunos efectos sobre el desarrollo.

¿Cómo pueden las familias reducir el riesgo de exposición al cromo?

- ☐ Los niños deben evitar jugar en suelos cerca de sitios de residuos peligrosos no controlados donde puede haberse desechado cromo.
- ☐ El cromo es un componente del humo de tabaco. Evite fumar en espacios cerrados como por ejemplo dentro de su casa o automóvil para limitar la exposición de los niños y otros miembros de la familia.
- ☐ Aun cuando el cromo (III) es un elemento nutritivo esencial, se debe evitar el uso excesivo de suplementos dietéticos que contienen cromo.

¿Hay algún examen médico que demuestre que he estado expuesto al cromo?

Como el cromo (III) es un elemento nutritivo esencial y ocurre naturalmente en los alimentos, siempre habrá una cantidad de cromo en el cuerpo. El cromo se puede medir en el cabello, la orina y la sangre.

Una cantidad de cromo en la sangre o la orina más alta que lo normal puede indicar que una persona se expuso al cromo. Sin embargo, el aumento de los niveles de cromo en la orina y la sangre no pueden utilizarse para predecir el tipo de efectos que podrían ocurrir a causa de tal exposición.

¿Qué recomendaciones ha hecho el gobierno federal para proteger la salud pública?

La EPA ha establecido un nivel de contaminación máximo de 0.1 mg/L para la cantidad total de cromo en el agua potable.

La Administración de Drogas y Alimentos (FDA) ha determinado que los niveles de cromo en el agua en botella no deben exceder 0.1 mg/L.

La Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) ha establecido límites legales en el aire del trabajo de 0.005 mg/m^3 para cromo (VI), 0.5 mg/m^3 para cromo (III) y 1.0 mg/m^3 para cromo (0) como promedios durante una jornada diaria de 8 horas.

Referencias

Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades. (ATSDR). 2012. Reseña Toxicológica del Cromo (en inglés). Atlanta, GA: Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE.UU., Servicio de Salud Pública.

¿Dónde puedo obtener más información? Para más información, contacte a la Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades, División de Toxicología y Ciencias de la Salud, 1600 Clifton Road NE, Mailstop F-57, Atlanta, GA 30333. Teléfono: 1-800-232-4636, FAX: 770-488-4178. La dirección de la ATSDR vía WWW es http://www.atsdr.cdc.gov/es/ en español. La ATSDR puede informarle donde encontrar clínicas de salud ocupacional y ambiental. Sus especialistas pueden reconocer, evaluar y tratar enfermedades causadas por la exposición a sustancias peligrosas. Usted también puede contactar su departamento comunal o estatal de salud o de calidad ambiental si tiene más preguntas o inquietudes.

ATSDR
AGENCY FOR TOXIC SUBSTANCES AND DISEASE REGISTRY

COPPER

CAS # 7440-50-8

Division of Toxicology ToxFAQs™ September 2004

This fact sheet answers the most frequently asked health questions (FAQs) about copper. For more information, call the ATSDR Information Center at 1-888-422-8737. This fact sheet is one in a series of summaries about hazardous substances and their health effects. It is important you understand this information because this substance may harm you. The effects of exposure to any hazardous substance depend on the dose, the duration, how you are exposed, personal traits and habits, and whether other chemicals are present.

HIGHLIGHTS: Copper is a metal that occurs naturally in the environment, and also in plants and animals. Low levels of copper are essential for maintaining good health. High levels can cause harmful effects such as irritation of the nose, mouth and eyes, vomiting, diarrhea, stomach cramps, nausea, and even death. Copper has been found in at least 906 of the 1,647 National Priority Sites identified by the Environmental Protection Agency (EPA).

What is copper?

Copper is a metal that occurs naturally throughout the environment, in rocks, soil, water, and air. Copper is an essential element in plants and animals (including humans), which means it is necessary for us to live. Therefore, plants and animals must absorb some copper from eating, drinking, and breathing.

Copper is used to make many different kinds of products like wire, plumbing pipes, and sheet metal. U.S. pennies made before 1982 are made of copper, while those made after 1982 are only coated with copper. Copper is also combined with other metals to make brass and bronze pipes and faucets.

Copper compounds are commonly used in agriculture to treat plant diseases like mildew, for water treatment and, as preservatives for wood, leather, and fabrics.

What happens to copper when it enters the environment?

‘ Copper is released into the environment by mining, farming, and manufacturing operations and through waste water releases into rivers and lakes. Copper is also released from natural sources, like volcanoes, windblown dusts, decaying vegetation, and forest fires.

‘ Copper released into the environment usually attaches to particles made of organic matter, clay, soil, or sand.

‘ Copper does not break down in the environment. Copper compounds can break down and release free copper into the air, water, and foods.

How might I be exposed to copper?

‘ You may be exposed to copper from breathing air, drinking water, eating foods, or having skin contact with copper, particulates attached to copper, or copper-containing compounds.

‘ Drinking water may have high levels of copper if your house has copper pipes and acidic water.

‘ Lakes and rivers that have been treated with copper compounds to control algae, or that receive cooling water from power plants, can have high levels of copper. Soils can also contain high levels of copper, especially if they are near copper smelting plants.

‘ You may be exposed to copper by ingesting copper-containing fungicides, or if you live near a copper mine or where copper is processed into bronze or brass.

‘ You may be exposed to copper if you work in copper mines or if you grind metals containing copper.

How can copper affect my health?

Everyone must absorb small amounts of copper every day because copper is essential for good health. High levels of copper can be harmful. Breathing high levels of copper can cause irritation of your nose and throat. Ingesting high levels of copper can cause nausea, vomiting, and diarrhea. Very-high doses of copper can cause damage to your liver and kidneys, and can even cause death.

ED_001052_00000900-00030

How likely is copper to cause cancer?

We do not know whether copper can cause cancer in humans. The EPA has determined that copper is not classifiable as to human carcinogenicity.

How can copper affect children?

Exposure to high levels of copper will result in the same type of effects in children and adults. We do not know if these effects would occur at the same dose level in children and adults. Studies in animals suggest that the young children may have more severe effects than adults, but we don't know if this would also be true in humans. There is a very small percentage of infants and children who are unusually sensitive to copper.

We do not know if copper can cause birth defects or other developmental effects in humans. Studies in animals suggest that high levels of copper may cause a decrease in fetal growth.

How can families reduce the risk of exposure to copper?

The most likely place to be exposed to copper is through drinking water, especially if your water is corrosive and you have copper pipes in your house. The best way to lower the level of copper in your drinking water is to let the water run for at least 15 seconds first thing in the morning before drinking or using it. This reduces the levels of copper in tap water dramatically.

If you work with copper, wear the necessary protective clothing and equipment, and always follow safety procedures. Shower and change your clothes before going home each day.

Is there a medical test to show whether I've been exposed to copper?

Copper is found throughout the body; in hair, nails, blood, urine, and other tissues. High levels of copper in these samples can show that you have been exposed to higher-than normal levels of copper. These tests cannot tell whether you will experience harmful effects. Tests to measure copper levels in the body are not usually available at a doctor's office because they require special equipment, but the doctor can send samples to a specialty laboratory.

Has the federal government made recommendations to protect human health?

The EPA requires that levels of copper in drinking water be less than 1.3 mg of copper per one liter of drinking water (1.3 mg/L).

The U.S. Department of Agriculture has set the recommended daily allowance for copper at 900 micrograms of copper per day (µg/day) for people older than eight years old.

The Occupational Safety and Health Administration (OSHA) requires that levels of copper in the air in workplaces not exceed 0.1 mg of copper fumes per cubic meter of air (0.1 mg/m^3) and 1.0 mg/m^3 for copper dusts.

Reference

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). 2004. Toxicological Profile for Copper. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service.

Where can I get more information? For more information, contact the Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Division of Toxicology, 1600 Clifton Road NE, Mailstop F-32, Atlanta, GA 30333. Phone: 1-888-422-8737, FAX: 770-488-4178. ToxFAQs Internet address via WWW is http://www.atsdr.cdc.gov/toxfaq.html. ATSDR can tell you where to find occupational and environmental health clinics. Their specialists can recognize, evaluate, and treat illnesses resulting from exposure to hazardous substances. You can also contact your community or state health or environmental quality department if you have any more questions or concerns.

ATSDR
AGENCY FOR TOXIC SUBSTANCES AND DISEASE REGISTRY

COBRE (COPPER) CAS # 7440-50-8

División de Toxicología ToxFAQs™ Septiembre 2004

Esta hoja informativa contesta las preguntas más frecuentes acerca de los efectos del cobre sobre la salud. Para más información, por favor llame al Centr o de Información de ATSDR al 1-888-422-8737. Esta hoja informativa forma parte de una serie de resúmenes acerca de sustancias peligrosas y sus efectos sobre la salud. Es importante que usted entienda esta información ya que esta sustancia puede ser dañina. Los efectos de la exposición a cualquier sustancia tóxica dependen de la dosis, la duración, la manera como usted está expuesto, sus hábitos y características personales y de la presencia de otras sustancias químicas.

IMPORTANTE: El cobre es un metal que ocurr e naturalmente en el ambiente y también en plantas y en animales. El cobre en bajos niveles es esencial para mantener buena salud. En niveles altos, el cobre puede producir efectos nocivos como por ejemplo irritación de la nariz, la boca y los ojos, vómitos, diarrea, calambres estomacales, náusea y aun la muerte. El cobre se ha encontrado en por lo menos 906 de los 1,647 sitios de la Lista de Prioridades Nacionales identificados por la Agencia de Protección Ambiental (EPA).

¿Qué es el cobre?

El cobre es un metal que ocurre naturalmente en el ambiente en rocas, el suelo, el agua y el aire. El cobre es un elemento esencial para plantas y animales (incluso seres humanos), lo que significa que es necesario para la vida. Por lo tanto, las plantas y los animales deben absorber cobre de los alimentos o bebidas que ingieren, o del aire que respiran.

El cobre se usa para fabricar muchos productos diferentes, como por ejemplo, alambres, cañerías y láminas de metal. Las monedas de 1 centavo de los EE.UU. fabricadas antes del año 1982 son hechas de cobre, mientras que las fabricadas después de 1982 solamente están recubiertas con cobre. El cobre también se combina con otros metales para fabricar cañerías y grifos de latón y bronce.

Los compuestos de cobre son usados comúnmente en la agricultura para tratar enfermedades de las plantas, como el moho, para tratar agua, y como preservativos para alimentos, cueros y telas.

¿Qué le sucede al cobre cuando entra al medio ambiente?

- El cobre es liberado por la industria minera, actividades agrícolas y de manufactura, y por la liberación de aguas residuales a ríos y lagos. El cobre también es liberado desde fuentes naturales como por ejemplo volcanes, polvo que sopla el viento, vegetación en descomposición e incendios forestales.
- El cobre liberado al ambiente generalmente se adhiere a partículas de materia orgánica, arcilla, tierra o arena.
- El cobre no se degrada en el medio ambiente. Los compuestos de cobre pueden degradarse y liberar cobre al aire, el agua o los alimentos.

¿Cómo podría yo estar expuesto al cobre?

- Usted puede exponerse al cobre al respirar aire, tomar agua, comer alimentos, o por contacto de la piel con cobre, cobre adherido a partículas o compuestos que contienen cobre.
- El agua potable puede tener niveles altos de cobre si su casa tiene cañerías de cobre y agua con alta acidez.
- Los lagos y ríos que han sido tratados con compuestos de cobre para controlar algas o que reciben agua de refrigeración de plantas de energía pueden tener altas cantidades de cobre. Los suelos también pueden tener niveles altos de cobre, especialmente cerca de fundiciones de cobre.
- Usted puede estar expuesto al cobre si ingiere fungicidas que contienen cobre, o si vive cerca de una mina de cobre o de una fábrica de latón o bronce.
- Usted puede estar expuesto al cobre si trabaja en minas de cobre o si pulveriza metales que contienen cobre.

¿Cómo puede afectar mi salud el cobre?

Todo el mundo debe absorber pequeñas cantidades de cobre

ED_001052_00000900-00032

diariamente debido a que el cobre es esencial para la salud. Los niveles altos de cobre pueden ser dañinos. La inhalación de niveles altos de cobre puede producir irritación de la nariz y la garganta. La ingestión de niveles altos de cobre puede producir náusea, vómitos y diarrea. Cantidades muy altas de cobre pueden dañar el hígado y los riñones y pueden aun causar la muerte.

¿Qué posibilidades hay de que el cobre produzca cáncer?

No sabemos si el cobre puede producir cáncer en seres humanos. La EPA ha determinado que el cobre no es clasificable en cuanto a carcinogenicidad en seres humanos.

¿Cómo puede el cobre afectar a los niños?

La exposición a niveles altos de cobre producirá el mismo tipo de efectos en niños que en adultos. No sabemos si estos efectos ocurrirían con las mismas dosis que ocurren en adultos. Los estudios en animales sugieren que los niños pueden sufrir efectos más graves que los adultos, pero no sabemos si esto también ocurriría en seres humanos. Hay un porcentaje muy pequeño de niños que son excepcionalmente sensibles al cobre.

No sabemos si el cobre puede causar defectos de nacimiento u otros efectos sobre el desarrollo en seres humanos. Los estudios en animales sugieren que los niveles altos de cobre pueden retardar el crecimiento del feto.

¿Cómo pueden las familias reducir el riesgo de exposición al cobre?

‘ La manera más probable de exponerse al cobre es a través del agua potable, especialmente si el agua es corrosiva y su casa tiene cañerías de cobre. La mejor manera para disminuir el nivel de cobre en su agua potable es dejar correr el agua por lo menos 15 segundos antes de beberla o usarla por primera vez en la mañana. Esto reduce considerablemente los niveles de cobre en el agua de grifo.

‘ Si usted trabaja con cobre, use ropa y equipo de protección necesarios, y siempre siga los procedimientos de seguridad. Además, dúchese y cámbiese de ropa antes de volver a su casa cada día.

¿Hay algún examen médico que demuestre que he estado expuesto al cobre?

El cobre se encuentra normalmente en todo el cuerpo: en el cabello, las uñas, la sangre, la orina, las heces, y en otros tejidos. Los niveles altos de cobre en estas muestras pueden indicar que usted ha estado expuesto a niveles de cobre más altos que lo normal. Estas pruebas no pueden predecir si usted sufrirá efectos adversos. Las pruebas para medir los niveles de cobre en el cuerpo generalmente no están disponibles en el consultorio del doctor porque requieren equipo especial, pero el doctor puede mandar las muestras a un laboratorio especializado.

¿Qué recomendaciones ha hecho el gobierno federal para proteger la salud pública?

La EPA requiere que el agua potable no contenga más de 1.3 miligramos de cobre por litro de agua (1.3 mg/L).

El Ministerio de Agricultura de los EE.UU. recomienda una dosis diaria de 900 microgramos de cobre (900 µg/día) para personas mayores de 80 años de edad.

La Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) ha establecido un límite para vapores de cobre en el aire de 0.1 miligramos por metro cúbico (0.1 mg/m^3) y 1 mg/m^3 para polvos de cobre.

Referencia

Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades. (ATSDR). 2004. Reseña Toxicológica del Cobre (en inglés). Atlanta, GA: Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE.UU., Servicio de Salud Pública.

¿Dónde puedo obtener más información? Para más información, contacte a la Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades, División de Toxicología, 1600 Clifton Road NE, Mailstop F-32, Atlanta, GA 30333. Teléfono: 1-888-422-8737, FAX: 770-488-4178. La dirección de la ATSDR vía WWW es http://www.atsdr.gov/es/ en español. La ATSDR puede informarle donde encontrar clínicas de salud ocupacional y ambiental. Sus especialistas pueden reconocer, evaluar y tratar enfermedades causadas por la exposición a sustancias peligrosas. Usted también puede contactar su departamento comunal o estatal de salud o de calidad ambiental si tiene más preguntas o inquietudes.

ATSDR
AGENCY FOR TOXIC SUBSTANCES AND DISEASE REGISTRY

ZINC

CAS # 7440-66-6

Division of Toxicology ToxFAQs™ August 2005

This fact sheet answers the most frequently asked health questions (FAQs) about zinc. For more information, call the ATSDR Information Center at 1-888-422-8737. This fact sheet is one in a series of summaries about hazardous substances and their health effects. It is important you understand this information because this substance may harm you. The effects of exposure to any hazardous substance depend on the dose, the duration, how you are exposed, personal traits and habits, and whether other chemicals are present.

HIGHLIGHTS: Zinc is a naturally occurring element. Exposure to high levels of zinc occurs mostly from eating food, drinking water, or breathing workplace air that is contaminated. Low levels of zinc are essential for maintaining good health. Exposure to large amounts of zinc can be harmful. It can cause stomach cramps, anemia, and changes in cholesterol levels. Zinc has been found in at least 985 of the 1,662 National Priority List sites identified by the Environmental Protection Agency (EPA).

What is zinc?

Zinc is one of the most common elements in the earth's crust. It is found in air, soil, and water, and is present in all foods. Pure zinc is a bluish-white shiny metal.

Zinc has many commercial uses as coatings to prevent rust, in dry cell batteries, and mixed with other metals to make alloys like brass, and bronze. A zinc and copper alloy is used to make pennies in the United States.

Zinc combines with other elements to form zinc compounds. Common zinc compounds found at hazardous waste sites include zinc chloride, zinc oxide, zinc sulfate, and zinc sulfide. Zinc compounds are widely used in industry to make paint, rubber, dyes, wood preservatives, and ointments.

What happens to zinc when it enters the environment?

- Some is released into the environment by natural processes, but most comes from human activities like mining, steel production, coal burning, and burning of waste.
- It attaches to soil, sediments, and dust particles in the air.
- Rain and snow remove zinc dust particles from the air.
- Depending on the type of soil, some zinc compounds can move into the groundwater and into lakes, streams, and rivers.
- Most of the zinc in soil stays bound to soil particles and does not dissolve in water.
- It builds up in fish and other organisms, but it does not build up in plants.

How might I be exposed to zinc?

- Ingesting small amounts present in your food and water.
- Drinking contaminated water or a beverage that has been stored in metal containers or flows through pipes that have been coated with zinc to resist rust.
- Eating too many dietary supplements that contain zinc.
- Working on any of the following jobs: construction, painting, automobile mechanics, mining, smelting, and welding; manufacture of brass, bronze, or other zinc-containing alloys; manufacture of galvanized metals; and manufacture of machine parts, rubber, paint, linoleum, oilcloths, batteries, some kind of glass, ceramics, and dyes.

How can zinc affect my health?

Zinc is an essential element in our diet. Too little zinc can cause problems, but too much zinc is also harmful.

Harmful effects generally begin at levels 10-15 times higher than the amount needed for good health. Large doses taken by mouth even for a short time can cause stomach cramps, nausea, and vomiting. Taken longer, it can cause anemia and decrease the levels of your good cholesterol. We do not know if high levels of zinc affect reproduction in humans. Rats that were fed large amounts of zinc became infertile.

ED_001052_00000900-00034

Inhaling large amounts of zinc (as dusts or fumes) can cause a specific short-term disease called metal fume fever. We do not know the long-term effects of breathing high levels of zinc.

Putting low levels of zinc acetate and zinc chloride on the skin of rabbits, guinea pigs, and mice caused skin irritation. Skin irritation will probably occur in people.

How likely is zinc to cause cancer?

The Department of Health and Human Services (DHHS) and the International Agency for Research on Cancer (IARC) have not classified zinc for carcinogenicity. Based on incomplete information from human and animal studies, the EPA has determined that zinc is not classifiable as to its human carcinogenicity.

How can zinc affect children?

Zinc is essential for proper growth and development of young children. It is likely that children exposed to very high levels of zinc will have similar effects as adults. We do not know whether children are more susceptible to the effects of excessive intake of zinc than the adults.

We do not know if excess zinc can cause developmental effects in humans. Animal studies have found decreased weight in the offspring of animals that ingested very high amounts of zinc.

How can families reduce the risks of exposure to zinc?

‘ Children living near waste sites that contain zinc may be exposed to higher levels of zinc through breathing contaminated air, drinking contaminated drinking water, touching or eating contaminated soil.

‘ Discourage your children from eating soil or putting their hands in their mouths and teach them to wash their hands frequently and before eating.

‘ If you use medicines or vitamin supplements containing zinc, make sure you use them appropriately and keep them out of the reach of children.

Is there a medical test to determine whether I've been exposed to zinc?

There are tests available to measure zinc in your blood, urine, hair, saliva, and feces. These tests are not usually done in the doctor's office because they require special equipment. High levels of zinc in the feces can mean high recent zinc exposure. High levels of zinc in the blood can mean high zinc consumption and/or high exposure. Tests to measure zinc in hair may provide information on long-term zinc exposure; however, the relationship between levels in your hair and the amount of zinc you were exposed to is not clear.

Has the federal government made recommendations to protect human health?

The EPA recommends that drinking water should contain no more than 5 milligrams per liter of water (5 mg/L) because of taste. The EPA requires that any release of 1,000 pounds (or in some cases 5,000 pounds) into the environment be reported to the agency.

To protect workers, the Occupational Safety and Health Administration (OSHA) has set an average limit of 1 mg/m^3 for zinc chloride fumes and 5 mg/m^3 for zinc oxide (dusts and fumes) in workplace air during an 8-hour workday, 40-hour workweek.

Similarly, the National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) has set the same standards for up to a 10-hour workday over a 40-hour workweek.

References

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). 2005. Toxicological Profile for Zinc (Update). Atlanta, GA: U.S. Department of Public Health and Human Services, Public Health Service.

Where can I get more information? For more information, contact the Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Division of Toxicology, 1600 Clifton Road NE, Mailstop F-32, Atlanta, GA 30333. Phone: 1-888-422-8737, FAX: 770-488-4178. ToxFAQs Internet address via WWW is http://www.atsdr.cdc.gov/toxfaq.html. ATSDR can tell you where to find occupational and environmental health clinics. Their specialists can recognize, evaluate, and treat illnesses resulting from exposure to hazardous substances. You can also contact your community or state health or environmental quality department if you have any more questions or concerns.

ATSDR
AGENCY FOR TOXIC SUBSTANCES AND DISEASE REGISTRY

CINC (ZINC) CAS # 7440-66-6

División de Toxicología ToxFAQs™ Agosto 2005

Esta hoja informativa contesta las preguntas más frecuentes acerca de los efectos del cinc sobre la salud. Para más información, por favor llame al Centr o de Información de ATSDR al 1-888-422-8737. Esta hoja informativa forma parte de una serie de resúmenes acerca de sustancias peligrosas y sus efectos sobre la salud. Es importante que usted entienda esta información ya que esta sustancia puede ser dañina. Los efectos de la exposición a cualquier sustancia tóxica dependen de la dosis, la duración, la manera como usted está expuesto, sus hábitos y características personales y de la presencia de otras sustancias químicas.

IMPORTANTE: El cinc es un elemento natural. Exposición a niveles altos de cinc ocurre al ingerir alimentos, tomar agua o respirar aire en el lugar de trabajo contaminados con cinc. Bajos niveles de cinc son necesarios para mantener buena salud. La exposición a grandes cantidades de cinc puede ser perjudicial. El cinc puede causar calambres estomacales y anemia, y puede alterar los niveles de colesterol. El cinc se ha encontrado en por lo menos 985 de los 1,662 sitios de la Lista de Prioridades Nacionales identificados por la Agencia de Pr otección Ambiental (EPA).

¿Qué es el cinc?

El cinc es uno de los elementos más comunes en la corteza terrestre. Se encuentra en el aire, el suelo y el agua, y está presente en todos los alimentos. El cinc puro es un metal brillante blanco-azulado.

El cinc tiene muchos usos comerciales como revestimiento para prevenir corrosión, en compartimientos de baterías secas y, mezclado con otros metales, para fabricar aleaciones como el latón y bronce. Una aleación de cinc y cobre se usa para fabricar las monedas de un centavo en los Estados Unidos.

El cinc se combina con otros elementos para formar compuestos de cinc. Algunos compuestos comunes de cinc que se encuentran en sitios de desechos peligrosos incluyen al cloruro de cinc, óxido de cinc, sulfato de cinc y sulfuro de cinc. Los compuestos de cinc son ampliamente usados en la industria para fabricar pinturas, caucho, tinturas, preservativos para maderas y ungüentos.

¿Qué le sucede al cinc cuando entra al medio ambiente?

- Cierta cantidad de cinc es liberada al ambiente por procesos naturales pero la mayor parte proviene de actividades humanas tales como la minería, producción de acero, combustión de petróleo e incineración de basura.
- Se adhiere al suelo, sedimentos y a partículas de polvo en el aire.
- La lluvia y la nieve remueven las partículas de polvo con cinc del aire.
- Dependiendo del tipo de suelo, algunos compuestos de cinc pueden movilizarse al agua subterránea y a lagos, arroyos y ríos.
- La mayor parte del cinc en el suelo permanece adherido a partículas de suelo y no se disuelve en agua.
- Se acumula en peces y en otros organismos, pero no en plantas.

¿Cómo puede ocurrir la exposición al cinc?

- Al ingerir pequeñas cantidades presentes en los alimentos y el agua.
- Al tomar agua contaminada o una bebida que se ha guardado en un envase metálico o agua que fluye a través de cañerías que han sido revestidas con cinc para resistir la corrosión.
- Al consumir demasiados suplementos dietéticos que contienen cinc.
- Al trabajar en cualquiera de las siguientes ocupaciones: construcción, pintor, mecánico de automóviles, minería, fundiciones y soldadura de metales; manufactura de latón, bronce u otras aleaciones que contienen cinc; manufactura de metales galvanizados; y manufactura de partes de maquinarias, caucho, pintura, linóleo, paños para limpiar aceite, baterías, ciertos tipos de vidrios, cerámicas y tinturas.

¿Cómo puede afectar mi salud el cinc?

El cinc es un elemento esencial en la dieta. La ingestión de muy poco cinc puede causar problemas, pero demasiado cinc también es perjudicial.

Los efectos nocivos generalmente empiezan a manifestarse a niveles 10 a 15 veces más altos que los necesarios para

ED_001052_00000900-00036

mantener buena salud. La ingestión de grandes cantidades, aun brevemente, puede causar calambres estomacales, náusea y vómitos. Si se ingieren grandes cantidades durante un período más prolongado pueden ocurrir anemia y disminución de los niveles del tipo de colesterol que es beneficioso. No sabemos si los niveles altos de cinc afectan la reproducción en seres humanos. La administración de grandes cantidades de cinc a ratas las hizo estériles.

La inhalación de grandes cantidades de polvos o vapores de cinc puede producir una enfermedad de corta duración llamada fiebre de vapores de metal. No se sabe cuales son los efectos a largo plazo de respirar altos niveles de cinc.

Cuando se colocaron pequeñas cantidades de ciertos compuestos de cinc en la piel de conejos, cobayos y ratones se observó irritación de la piel. Lo mismo es probable que ocurra en seres humanos expuestos de manera similar.

¿Qué posibilidades hay de que el cinc produzca cáncer?

El Departamento de Salud y Servicios Humanos (DHHS) y la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) no han clasificado al cinc en cuanto a carcinogenicidad. Basado en información incompleta de estudios en seres humanos y en animales, la EPA ha determinado que el cinc no es clasificable en cuanto a carcinogenicidad en seres humanos.

¿Cómo puede el cinc afectar a los niños?

El cinc es esencial para el crecimiento y desarrollo normal de los niños. Es probable que los niños expuestos a niveles de cinc muy altos sufran efectos similares a los observados en adultos. No sabemos si los niños son más susceptibles que los adultos a los efectos del consumo excesivo de cinc.

No sabemos si el exceso de cinc puede afectar el desarrollo en seres humanos. Hay estudios que han descrito bajo peso en las crías de animales que ingirieron cantidades de cinc muy altas durante la preñez.

¿Cómo pueden las familias reducir el riesgo de exposición al cinc?

‘ Los niños que viven cerca de sitios de desechos que contienen cinc pueden estar expuestos a niveles de cinc más altos al respirar aire contaminado, tomar agua potable contaminada, tocar el suelo o comer tierra contaminada.

‘ Enséñele a los niños a no comer tierra contaminada, a no llevarse las manos a la boca y a lavarse las manos con frecuencia, especialmente antes de comer.

Si usted usa medicamentos o suplementos dietéticos que contienen cinc, asegúrese de usarlos en forma apropiada y manténgalos fuera del alcance de los niños.

¿Hay algún examen médico que demuestre que he estado expuesto al cinc?

Hay exámenes para medir el cinc en la sangre, la orina, el cabello, la saliva y las heces. Estos exámenes generalmente no están disponibles en el consultorio del doctor porque requieren equipo especial. Los niveles altos de cinc en las heces pueden indicar alta exposición reciente. Los niveles altos de cinc en la sangre pueden indicar alto consumo o exposición a altas cantidades. Los exámenes para medir cinc en el cabello pueden proveer información acerca de la exposición prolongada al cinc; sin embargo, la relación entre los niveles de cinc en el cabello y la cantidad de cinc a la que se expuso no es clara.

¿Qué recomendaciones ha hecho el gobierno federal para proteger la salud pública?

La EPA recomienda que el agua potable contenga no más de 5 miligramos de cinc por litro de agua (5 mg/L). La EPA requiere que se le notifique de cualquier liberación al ambiente de 1,000 libras (en algunos casos 5,000 libras) de cinc o más.

Para proteger a los trabajadores, la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) ha establecido un límite de 1 miligramo por metro cúbico de aire (1 mg/m^3) para vapores de cloruro de cinc y de 5 mg/m^3 para óxido de cinc (polvos o vapores) en el aire del trabajo durante jornadas de 8 horas diarias, 40 horas a la semana.

Asimismo, el Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH) ha establecido las mismas normas para una jornada diaria de 10 horas, 40 horas semanales.

Referencias

Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR). 2005. Reseña Toxicológica del Cinc (versión actualizada) (en inglés). Atlanta, GA: Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE.UU., Servicio de Salud Pública.

¿Dónde puedo obtener más información? Para más información, contacte a la Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades, División de Toxicología, 1600 Clifton Road NE, Mailstop F-32, Atlanta, GA 30333. Teléfono: 1-888-422-8737, FAX: 770-488-4178. La dirección de la ATSDR via WWW es http://www.atsdr.gov/es/ en español. La ATSDR puede informarle donde encontrar clínicas de salud ocupacional y ambiental. Sus especialistas pueden reconocer, evaluar y tratar enfermedades causadas por la exposición a sustancias peligrosas. Usted también puede contactar su departamento comunal o estatal de salud o de calidad ambiental si tiene más preguntas o inquietudes.

ATSDR Metals ToxFact Links

If you would like to request electronic or hard copies of the ATSDR ToxFact sheets, please EPA's Community Involvement Coordinator Carlin Hafiz at (213) 244-1814 or harfiz.carlin@epa.gov. (Spanish version contact for EPA – puede hablar con el Coordinador de Participación Comunitaria de la EPA, Alejandro Diaz, al (415) 972-3242 o diaz.alejandro@epa.gov.

ATSDR in English:

Aluminum
https://www.atsdr.cdc.gov/substances/toxsubstance.asp?toxid=34
Antimony
http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp23.pdf
Arsenic
http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp2.pdf
Barium
http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp24.pdf
Beryllium
http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp4.pdf
Cadmium
http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp5.pdf
Calcium
*Essential nutrient
Chromium
http://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp7.pdf
Cobalt
http://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp33.pdf
Copper
http://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp132.pdf
Iron
*Essential nutrient
Lead
http://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp13.pdf
Magnesium
*Essential nutrient
Manganese
http://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp151.pdf
Mercury
http://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp46.pdf
Nickel
http://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp15.pdf
Potassium
*Essential nutrient
Selenium
http://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp92.pdf
Silver
http://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp146.pdf
Sodium
*Essential nutrient
Thallium
http://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp54.pdf
Vanadium
http://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp58.pdf
Zinc
http://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp60.pdf

ATSDR en Español:

Aluminio
http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs22.pdf
Antimonio
http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs23.pdf
Arsénico
http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs2.pdf
Bario
http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs24.pdf
Berilio
http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs4.pdf
Cadmio
http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs5.pdf
Calcio
*Nutriente esencial
Cromo
http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs7.pdf
Cobalto
http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs33.pdf
Cobre
http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs132.pdf
Hierro
*Nutriente esencial
Plomo
http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs13.pdf
Magnesio
*Nutriente esencial
Manganeso
http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs151.pdf
Mercurio
http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs46.pdf
Níquel
http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs15.pdf
Potasio
*Nutriente esencial
Selenio
http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs92.pdf
Plata
http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs146.pdf
Sodio
*Nutriente esencial
Talio
http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs54.pdf
Vanadio
http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs58.pdf
Cinc
http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs60.pdf

*Essential nutrients are metals that do not have toxicology profiles with the ATSDR and are required in biological functions.
*Los nutrientes esenciales son los metales que no tienen perfiles de toxicología con la ATSDR y se requieren en las funciones biológicas.