

تجيب صفحة الحقائق هذه عن أكثر الأسئلة الصحية شيوعاً (FAQs) عن اليورانيوم الطبيعي واليورانيوم المنضب. لمزيد من المعلومات، اتصل بمركز معلومات مركز التحكم في الأمراض والوقاية منها (CDC) على هاتف رقم 1-800-232-4636. صفحة الحقائق هذه هي واحدة من سلسلة من الملخصات المتعلقة بالمواد الخطرة وتأثيراتها على الصحة. من المهم بالنسبة لك أن تستوعب هذه المعلومات لأن مادة كهذه قد تصيبك بضرر. آثار التعرض لأي مادة خطيرة تعتمد على الجرعة، وفترة التعرض، وكيفية، وصفاتك وعاداتك الشخصية، وما إذا كانت المواد الكيميائية الأخرى موجودة أم لا.

نقاط هامة: اليورانيوم الطبيعي هو مادة كيميائية طبيعية تتميز بأنها نشطة إشعاعياً بدرجة متوسطة. أما اليورانيوم المنضب، فهو خليط معدّل من نظائر اليورانيوم الطبيعي التي تكون أقل نشاطاً من الناحية الإشعاعية. يتعرّض كل إنسان لكميات قليلة من اليورانيوم عبر الطعام، والماء، والهواء. لكن التعرّض لنسب عالية من اليورانيوم المنضب أو اليورانيوم الطبيعي قد يسبب مرضاً كلوياً. يوجد اليورانيوم في 67 موقعاً على الأقل من أصل 1699 موقعاً تضمهم قائمة الأولويات الوطنية (NPL) التي حدتها وكالة حماية البيئة (EPA).

كيف قد أتعرض لليورانيوم؟

- يمثل الطعام ومياه الشرب المصدرين الأساسيين لتسربه إلى عامة الناس. وتوجد في الجو نسب منخفضة للغاية من اليورانيوم.
- وتسهم المحاصيل ذات الجذور، مثل البطاطس والجزر الأبيض واللفت والبطاطا الحلوة، بنصيب الأسد في تسريب اليورانيوم إلى النظام الغذائي. ونظراً لأن اليورانيوم الموجود في التربة قد يعلّق بهذه الخضروات، فإن تركيزات اليورانيوم في هذه الأطعمة مرتبطة ارتباطاً مباشراً بتركيزاته في التربة التي تنمو فيها الأغذية المذكورة.
- في معظم المناطق بالولايات المتحدة، توجد نسب منخفضة للغاية من اليورانيوم في مياه الشرب. وقد توجد نسب أعلى من تلك في المناطق التي تتميز بنسب مرتفعة من اليورانيوم الطبيعي في الصخور والتربة.
- وقد يتعرّض الأفراد لنسب أعلى من اليورانيوم إذا كانوا يعيشون بالقرب من منشآت استخراج اليورانيوم، ومعالجته، وتصنيعه. كذلك قد يتعرّض الأفراد له إذا كانوا يعيشون بالقرب من مواقع استخدام الأسلحة التي تحتوي على اليورانيوم المنضب.

كيف يمكن لليورانيوم أن يدخل ويخرج من جسمي؟

معظم كمية اليورانيوم التي تتنفسها أو تتناولها لا يتم امتصاصها، وتخرج من الجسم في البراز. ويترسب اليورانيوم الممتص في مختلف أنحاء الجسم. وتوجد أعلى نسب منه في العظام والكبد والكلى، وتوجد نسبة 66% من اليورانيوم الموجود داخل الجسم في عظامك. وهي قادرة على البقاء في العظام لفترة طويلة، وتتراوح فترة عمر النصف لليورانيوم في عظامك بين 70-200 يوم. وتخرج معظم كمية اليورانيوم التي لا تستقر في العظام من الجسم مع البول في غضون أسبوع واحد إلى أسبوعين (1-2).

كيف يمكن أن يؤثر اليورانيوم على صحتي؟

يتميز كلّ من اليورانيوم الطبيعي واليورانيوم المنضب بنفس التأثيرات الكيميائية على جسمك. وقد لوحظ حدوث أضرار بالكلية لدى البشر والحيوانات بعد استنشاق مركبات اليورانيوم أو تناولها. ومع ذلك، لم تتم ملاحظة أضرار الكلى بشكل ثابت في الجنود الذين ظلت أجسامهم تحتوي على شظايا معدنية

ما المقصود باليورانيوم؟

اليورانيوم هو عنصر طبيعي مشع. وهو موجود بشكل طبيعي في جميع أنواع الصخور والتربة والهواء تقريباً، وهو قابل لإعادة الانتشار في البيئة عبر التعرية بالماء والرياح، ويمكن أن تتسرب كميات أكبر منه إلى البيئة عبر الثوران البركاني. اليورانيوم الطبيعي هو خليط من ثلاثة نظائر. النظير ^{234U}، والنظير ^{235U}، والنظير ^{238U}. لكن النظير الأكثر شيوعاً هو ^{238U}، ويشكل نسبة تزيد عن 99% من اليورانيوم الطبيعي. من ناحية السلوك الكيميائي، تتشابه النظائر الثلاثة جميعها، لكنها تتميز بخصائص إشعاعية مختلفة. فترات عمر النصف لنظائر اليورانيوم (مقدار الوقت الذي يحتاجه نصف النظير ليفقد إشعاعيته ويتحول إلى عنصر آخر) طويلة للغاية. يُعدّ النظير ^{238U} الأقل نشاطاً من الناحية الإشعاعية، وتبلغ فترة عمر النصف له 4.5 مليارات عام. اليورانيوم المنضب هو خليط من نظائر اليورانيوم الثلاثة نفسها باستثناء أن محتواه من النظيرين ^{234U} و ^{235U} قليل للغاية. وهو أقل من اليورانيوم الطبيعي نشاطاً من الناحية الإشعاعية. اليورانيوم المخصب هو خليط آخر من النظائر يزيد محتواه من النظيرين ^{234U} و ^{235U} عن محتوى اليورانيوم الطبيعي منهما. ويُعدّ اليورانيوم المخصب أعلى نشاطاً من اليورانيوم الطبيعي من الناحية الإشعاعية.

ويتميز اليورانيوم بأنه أشدّ صلادة من الفولاذ وأعلى كثافة من الرصاص. ويُستخدم اليورانيوم الطبيعي في تصنيع اليورانيوم المخصب، ويمثل اليورانيوم المنضب النفايات الناتجة من هذه العملية. يُستخدم اليورانيوم المخصب في صناعة الوقود اللازم لتشغيل محطات الطاقة النووية. ويُستخدم اليورانيوم المنضب كموازن للقطع الدوّارة في الطائرات الهليكوبتر وأسطح توجيه الطائرات، ويُستخدم أيضاً كحاجز للحماية من الإشعاع المؤيّن، وكمكوّن من مكونات الذخائر الحربية لمساعدتها على اختراق مركبات العدو المدرّعة، وله استخدام آخر كدرع واقٍ في بعض أجزاء المركبات العسكرية.

ماذا يحدث لليورانيوم عند دخوله للبيئة؟

- يستقر اليورانيوم الطبيعي واليورانيوم المنضب الموجودان في الغبار الموجود في الجو في كلّ من المياه والأرض والنباتات. وأما اليورانيوم المترسب في الأرض، فيندمج في التربة مرة أخرى، أو ينجرّف إلى المياه السطحية، أو يعلّق بجذور النباتات. ويستطيع اليورانيوم الموجود في الجو أو المياه السطحية أو المياه الجوفية أن ينتقل لمسافات كبيرة.

اليورانيوم الطبيعي واليورانيوم المنضب

رقم CAS 7440-61-1

- يجب النظر في فحص الماء الذي تشربه إذا اشتبهت في أن مياه الشرب قد يحتوي على نسب مرتفعة من اليورانيوم، وإذا وُجدت هذه النسب المرتفعة، يجب مراعاة استخدام المياه المعالجة.

هل هناك اختبار طبي ما لتحديد ما إذا كنت قد تعرضت لليورانيوم أم لا؟

اليورانيوم الطبيعي موجود في نظامك الغذائي المعتاد، ولذلك دائماً ما ستجد نسبة ما من اليورانيوم في جميع أجزاء جسمك. إذا وجدت اليورانيوم المنضب حاضراً، فإنه يمثل إضافة إلى إجمالي مستوى اليورانيوم. يمكن قياس معدلات اليورانيوم في الدم، والبول، والشعر، وأنسجة الجسم. غالبية الفحوصات هي لحساب إجمالي مقدار اليورانيوم، ومع ذلك، هناك فحوصات باهظة التكلفة لتقدير الكميات الموجودة من كل من اليورانيوم الطبيعي واليورانيوم المنضب.

هل قدمت الحكومة الفيدرالية توصيات لحماية صحة الأفراد؟

نعم، قدمت الحكومة توصيات بشأن اليورانيوم، وهي تنطبق على اليورانيوم الطبيعي واليورانيوم المنضب مجتمعين.

كما حدّدت وكالة حماية البيئة الحد الأقصى المسموح به لمستوى التلوث في مياه الشرب بـ 0.03 ملغم/لتر.

قيّدت إدارة السلامة والصحة المهنية (OSHA) نسبة تعرّض العمال في الهواء بـ 0.05 ملغم/م³ بالنسبة لليورانيوم القابل للذوبان، و 0.25 ملغم/م³ لليورانيوم غير القابل للذوبان على مدار يوم العمل الذي يستمر 8 ساعات.

يوصي المعهد الدولي للسلامة والصحة المهنية (NIOSH) بتقييد معدل تعرض العمال إلى 0.05 ملغم/م³ من الهواء بالنسبة لليورانيوم القابل للذوبان و 0.2 ملغم/م³ لليورانيوم غير القابل للذوبان في المتوسط على مدار يوم العمل الذي يستمر 10 ساعات ويوصي بالألا يتجاوز معدل التعرّض لليورانيوم القابل للذوبان 0.6 ملغم/م³ لما يزيد عن 15 دقيقة.

قررت الوكالة التنظيمية النووية (NRC) حدود تركيز اليورانيوم ونظائره الفردية في الهواء، وهي تنطبق على معدل التعرّض المهني والانبعاثات من المنشآت.

المراجع

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). 2013. Toxicological Profile for Uranium. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service.

من اليورانيوم لعدة سنوات. يؤدي تناول مركبات اليورانيوم القابلة للذوبان في الماء إلى حدوث تأثيرات على الكلى عند تناول جرعات أقل مقارنةً بالتعرّض المباشر لمركبات اليورانيوم غير القابلة للذوبان فيه.

وقد أظهرت الدراسات التي أجريت على الحيوانات أن التعرّض بالاستنشاق لمركبات اليورانيوم غير القابلة للذوبان يمكن أن تنتج عنه أضرار في الرئة. ففي ذكور الفئران، ثبت أن التعرّض لليورانيوم يقلل من معدلات الخصوبة. وقد تسبب وجود مركبات اليورانيوم على البشرة في حدوث تهيج جلدي وأضرار جلدية متوسطة لدى الحيوانات.

وتُعزى التأثيرات الصحية لكل من اليورانيوم الطبيعي واليورانيوم المنضب إلى التأثيرات الكيميائية، وليس النشاط الإشعاعي.

مدى احتمالية تسبب اليورانيوم في حدوث السرطان؟

لم يصنّف أي من برنامج علم السموم الوطني (NTP) أو الوكالة الدولية لأبحاث السرطان (IARC) ولا وكالة حماية البيئة اليورانيوم الطبيعي أو اليورانيوم المنضب ضمن المواد المسببة للسرطان.

كيف يمكن أن يؤثر اليورانيوم على أطفالنا؟

من المتوقع أن تكون التأثيرات الصحية التي لوحظت على الأطفال نتيجة التعرّض لنسب سامة من اليورانيوم مماثلة لتلك التأثيرات التي لوحظت على البالغين.

وقد تسبب تعرّض الحيوانات لنسب مرتفعة من اليورانيوم أثناء فترة الحمل، والتي تسببت في حدوث تسمم للأمهات، في حدوث وفيات مبكرة وتشوهات خلقية في الصغار. ومن غير الواضح ما إذا كان من الممكن أن يحدث هذا في غياب التأثيرات التي تعرضت لها الأم أم لا. لا نعلم على وجه اليقين ما إذا كان اليورانيوم قادراً على التسبب في حدوث تشوهات خلقية في البشر أم لا. هناك بعض الدراسات التي تفترض أن التعرّض لليورانيوم المنضب قد زاد من معدلات التشوهات الخلقية، لكن هذه الدراسات شابها قصور يجعل من غير الممكن الوصول إلى استنتاجات صحيحة.

كيف يمكن للعائلات أن تقلل من خطر التعرّض لليورانيوم؟

- يجب تجنب تناول الخضروات ذات الجذور التي تنمو في التربة التي تتميز بنسب مرتفعة من اليورانيوم. يجب الحرص على غسل الفواكه والخضروات التي تنمو في هذه التربة وطرح الجزء الخارجي من الخضروات ذات الجذور.

أين يمكنني الحصول على مزيد من المعلومات؟

لمزيد من المعلومات، راسل وكالة المواد السامة وتسجيل الأمراض على العنوان التالي: Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Division of Toxicology and Human Health Sciences, 1600 Clifton Road NE, Mailstop F-57, Atlanta, GA 30333.

الهاتف: 1-800-232-4636، الفاكس: 770-488-4178.

عنوان الإنترنت لموقع ToxFaqs™ عبر شبكة الإنترنت العالمية هو <http://www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/index.asp>.

يمكن لوكالة المواد السامة وتسجيل الأمراض (ATSDR) أن تخبرك بمواقع عيادات الصحة المهنية والبيئية. يمكن للمختصين أن يتعرفوا على الأمراض الناجمة عن التعرّض للمواد الخطرة وتقييمها وعلاجها. يمكنك كذلك الاتصال بإدارة ضبط الجودة الصحية أو البيئية على مستوى المجتمع أو الولاية إذا كانت لديك أي أسئلة أو مخاوف أخرى.