

كبريتيد الهيدروجين (H₂S)

الأجوبة على الأسئلة المتداولة

ما هو كبريتيد الهيدروجين؟

كبريتيد الهيدروجين، ويُكتب أيضًا H₂S، هو غاز كيميائي عديم اللون ورائحته تشبه رائحة البيض الفاسد. يُطلق على H₂S أيضًا اسم غاز المجاري أو غاز المستنقعات.

كيف يدخل كبريتيد الهيدروجين إلى البيئة؟

يمكن أن يتم إنتاج غاز H₂S بالطبيعة أو يمكن أن يتم إنتاجه بواسطة الأنشطة التي من صنع الإنسان. في الطبيعة، يأتي غاز H₂S من البراكين والغاز الطبيعي ونبات الكبريت والمستنقعات. ينتج البشر والحيوانات أيضًا غاز H₂S بشكل طبيعي في نفاياتهم.

تشمل بعض الأنشطة التي من صنع الإنسان والتي تنتج غاز H₂S معالجة مياه الصرف الصحي واستخدام المجاري لتخزين النفايات، والحفاظ على الماشية وتخزين السماد في الخزانات. يمكن أيضًا إنتاج غاز H₂S من أنشطة تجهيز الأغذية، ومصانع الورق، وصناعة الجلود، ومصافي البترول.

يتم إنتاج غاز H₂S في مدافن نفايات البناء والهدم والحطام (CD&D). إحدى المواد التي توجد غالبًا في مدافن النفايات المضغوطة والتطوير هي الحوائط الجافة (الجبس). عندما تكون الحوائط الجافة تحت الأرض حيث تكون رطبة بدون أكسجين، فإن بكتيريا الكبريت تأكل الجبس. تنتج هذه البكتيريا غاز H₂S كنفايات.

كيف يدخل كبريتيد الهيدروجين إلى جسدي؟

يصنع جسمك كمية صغيرة من H₂S بشكل طبيعي. تنتج البكتيريا الموجودة في الفم والأمعاء غاز H₂S. هذه الكميات ليست ضارة لك.

يدخل غاز H₂S إلى جسمك عندما تتنفسه. قد تتعرض لمستويات أعلى من H₂S إذا كنت تعيش بالقرب من صناعة أو مدفن نفايات أو مزرعة تنتج H₂S، أو إذا تعرضت لغاز المجاري، أو إذا كنت تعيش بالقرب من مستنقع.

تذكر أنه إذا كان بإمكانك شم رائحة غاز H₂S، فإنك تتنفسه إلى رئتيك. يمكن لمعظم الناس أن يشموا مستويات منخفضة جدًا من H₂S في الهواء.

هل يمكن لكبريتيد الهيدروجين أن يصيبني بالمرض؟

نعم، يمكن أن يسبب كبريتيد الهيدروجين مشاكل صحية. يعتمد إصابتك بالمرض على:

◀ مقدار ما تعرضت له (الجرعة).

◀ مدة تعرضك (الفترة الزمنية).

◀ عدد المرات التي تعرضت فيها (التكرار).

◀ الصحة العامة والعمر ونمط الحياة. النساء الحوامل والرضع والأطفال الصغار وكبار السن والأشخاص الذين يعانون من مشاكل صحية مزمنة (مستمرة) هم الأكثر عرضة للخطر.

قد يكون الأشخاص الذين يعانون من مشاكل رئوية مزمنة (مستمرة) مثل الربو والتهاب الشعب الهوائية وانتفاخ الرئة ومرض الانسداد الرئوي المزمن أكثر عرضة للإصابة بالمرض نتيجة لغاز H₂S.

قد يتعرض الأشخاص الذين يعملون في صناعات معينة، مثل المرافق العامة والصرف الصحي ومصانع الورق ومدافن النفايات وحفر الغاز الطبيعي، لكمية أكبر من غاز H₂S مقارنة بمعظم الناس. هم أكثر عرضة للإصابة بالمرض إذا كانوا يعملون غالبًا في أماكن مغلقة تحتوي على مستويات عالية من H₂S مع عدم وجود هواء نقي.



قد يسبب غاز H₂S، والذي يُسمى أيضًا غاز المجاري، رائحة كريهة.

ما هي المشاكل الصحية التي قد يسببها كبريتيد الهيدروجين؟

لدى الأشخاص المختلفين حساسيات مختلفة تجاه H₂S مما يؤثر على النقطة التي قد يبدأون عندها في تجربة التأثيرات الصحية. بشكل عام، قد تبدأ التأثيرات الصحية في أي مكان يتراوح بين 20 إلى 70 جزءًا H₂S لكل مليار جزء من الهواء من حيث الحجم (ppbv).

يستطيع معظم الأشخاص شم رائحة H₂S بنسبة تتراوح بين 0.5 و 5 جزء في المليار، وقد يعاني بعض الأشخاص من الصداع والغثيان بسبب الرائحة الكريهة.

هل هناك اختبار طبي يوضح ما إذا كنت قد تعرضت لكبريتيد الهيدروجين؟

نعم. يمكن قياس H_2S ومنتجاته الثانوية (المواد الكيميائية التي تنشأ عندما يقوم جسمك بتكسير H_2S) في الدم والبول. تغادر هذه المواد الكيميائية جسمك بسرعة، لذلك يجب إجراء الاختبار بسرعة بعد أن تعتقد أنك تعرضت لها.

ضع في اعتبارك أن هذه الاختبارات لا يمكن أن تظهر إلا إذا كان لديك H_2S في جسمك. ولا يمكن أن توضح من أين جاء غاز H_2S أو ما إذا كنت ستمرض منه.

كيف أحمي نفسي من المستويات المرتفعة من كبريتيد الهيدروجين؟ إذا كنت تعيش بالقرب من مصدر لمستويات مرتفعة من H_2S مثل مصنع أو مدفن نفايات أو مزرعة أو مستنقع، فحاول الذهاب إلى منطقة لا يمكنك فيها شم رائحة غاز H_2S . إذا كانت الرائحة قوية في الخارج، فادخل وأغلق أبوابك ونوافذك، وأغلق مدخل الهواء النقي الموجود في مكيف الهواء لديك.

إذا كانت الرائحة قوية في الداخل، حاول الخروج. إذا كانت الرائحة قوية في الخارج والداخل، وتعتقد أنك لا تزال تعاني من آثار صحية نتيجة التعرض لكبريتيد الهيدروجين، فقد ترغب في الذهاب إلى مكان آخر تنخفض مستويات كبريتيد الهيدروجين في الهواء. بمجرد خروجك من المنطقة التي يؤثر فيها كبريتيد الهيدروجين، يجب أن تتعافى من الآثار الصحية التي تعاني منها.

تأكد دائماً من أن الأشخاص الذين يعانون من أمراض مزمنة يمكنهم الحصول على أدويتهم، مثل جهاز الاستنشاق الإنقاذي. إذا كنت أنت أو أحد أفراد أسرتك تعاني من حالة مزمنة في الرئة أو القلب ويتعرض لمستويات عالية من H_2S ، فراقب عن كثب للتأكد من عدم تعرضهم لأي مشاكل صحية.

إذا بدأت تظهر عليك أنت أو أحد أفراد أسرتك علامات المرض، فاستشر مقدم الرعاية الصحية الخاص بك.

الموارد

Agency for Toxic Substances and Disease Registry
(ATSDR). 2016. الملف السمي لكبريتيد الهيدروجين. :GA, Atlanta:
U.S. Department of Health and Human Services, Public
Health Service.

أين يمكنني الحصول على مزيد من المعلومات؟

Ohio Department of Health
Bureau of Environmental Health و Radiation Protection
Health Assessment Section
246 N. High Street
Columbus, Ohio 43215
الهاتف: (614) 728-9452

لا توجد أدلة كافية لربط التأثيرات الصحية بالتعرض المزمن (الأكثر من سنة واحدة) لكبريتيد الهيدروجين بتركيزات أعلى من الحد المسموح للرائحة ولكن أقل من 20 جزء في المليون. أشارت الدراسات التي أجريت على أعداد كبيرة من السكان المعرضين لمستويات منخفضة من H_2S أقل من 20 جزء في المليون بالقرب من مصانع اللب أو إطلاقات الطاقة الحرارية الأرضية على مدى فترات زمنية طويلة (1-10 سنوات) إلى بعض الارتباط مع زيادة حدوث تأثيرات تنفسية قابلة للعكس. كلما ارتفع مستوى H_2S ، زادت احتمالية تعرض الشخص لآثار صحية. قد يكون لدى الأشخاص الأكثر حساسية تأثيرات صحية أكثر خطورة تبدأ بمستويات أقل.

تقول المراكز الفيدرالية لمكافحة الأمراض والوقاية منها (CDC) أن التعرض لـ 20 - 69 جزء في المليون لمدة 14 يوماً إلى عام واحد يمكن أن يسبب آثاراً صحية لبعض الأفراد، وخاصة الفئات السكانية الحساسة مثل الأطفال وكبار السن والأشخاص الذين يعانون من مشاكل صحية مزمنة. قد تسبب المستويات المرتفعة من H_2S في هذا النطاق تهيج العين والأنف والحنجرة والتعب ومشاكل في الذاكرة ومشاكل في التوازن.

صرح مركز مكافحة الأمراض والوقاية منها إن التعرض لـ 70 جزء في المليون لأكثر من يوم واحد قد يسبب آثاراً صحية. واستند هذا الرقم إلى دراسات أظهرت تأثيرات على التنفس لدى المصابين بأمراض الجهاز التنفسي مثل الربو.

إن التعرض لمستويات عالية جداً من H_2S (< 100 جزء في المليون) في مساحة صغيرة مغلقة لمدة 30-45 دقيقة بدون هواء نقي يمكن أن يسبب صعوبة في التنفس أو فقدان الوعي (الإغماء).

يمكن أن تؤدي مستويات H_2S المرتفعة إلى تفاقم المشاكل الصحية المزمنة للأشخاص الذين يعانون من حالات مثل الربو والتهاب الشعب الهوائية وانتفاخ الرئة ومرض الانسداد الرئوي المزمن وأمراض الرئة والقلب الأخرى.

هل يسبب كبريتيد الهيدروجين السرطان؟

صرح مركز السيطرة على الأمراض أن كبريتيد الهيدروجين لم يثبت أنه يسبب السرطان لدى البشر، ولم يتم دراسة قدرته المحتملة على التسبب في السرطان لدى الحيوانات بشكل كامل.

حددت Department of Health and Human Services الأمريكية و International Agency for Research on Cancer بتصنيف كبريتيد الهيدروجين من حيث قدرته على الإصابة بالسرطان. حددت EPA الأمريكية أن البيانات الخاصة بكبريتيد الهيدروجين غير كافية لتقييم المواد المسرطنة.

كيف يؤثر كبريتيد الهيدروجين على الأطفال؟

قد يعاني الأطفال من نفس المشاكل الصحية الناجمة عن H_2S مثل البالغين. الأطفال الذين يعانون من الربو أو أمراض الرئة والقلب الأخرى قد تتفاقم حالتهم بسبب ارتفاع مستويات H_2S .