



Vim Li Cas Kuv Cov Dej Tsw Li Qe Lwj?

Cov Pa nkev hu ua Hydrogen Sulfide thiab cov kab mob Sulfur Bacteria nyob rau hauv cov dej ntawm lub Qhov Dej Khawb in Well Water

Cov pa nkev hu ua **Hydrogen sulfide gas (H₂S)** yeej ua tau rau cov dej tsw thiab qab li “qe lwj”. Cov pa nkev yeej tshwm sim tau nyob hauv cov qhov dej txhua qhov chaw thiab yog:

- Tshwm sim yam thas mab xaj – tsim sim thaum muaj tej yam lwj thiab cov khes mis ntawm sib raug nrog cov av los yog cov pob zeb.
- Tsim tawm los ntawm tej cov kab mob “sulfur bacteria” hauv cov dej hauv av, cov qhov dej khawm, los yog cov kav dej.
- Tsim tawm los ntawm cov kab mob sulfur bacteria los yog cov khes mis es sib tov nyob sab hauv lub taub dej kub.
- Los ntawm tej yam tsis huv rau cov huab cua (qhov no mas tsis tshua muaj).

Tej zaum kuj pab ua rau lwm cov kab mob loj hlob tuaj

Cov kab mob sulfur bacteria mas tsim ib co kua nplua nplua thiab yeej pab tau rau lub cov kab mob loj hlob, xws li cov kab mob iron bacteria. Cov kua nplua nplua nov yeej txhaws tau cov qhov dej tshau, cov kav dej, thiab cov xaim dej es siv ywg zaub.

Cov pa nkev no tej zaum muaj kev phom sij

Txawm tias cov kab mob sulfur bacteria tsis muaj kev phom sij, cov paj nkev hydrogen sulfide es ya nrog huab cua yeej muaj kev phom sij yog tias muaj ntau. Nws tseem ceeb heev es tau tshem tawm cov pa nkev los ntawm cov dej los yog nqus cov pa nkev no tawm mus rau saum ntuj. Nqus cov pa tawm tawm thaiv cov pa nkev kom txhob muaj ntau ntau nyob ua ib ke ntawm tej qhov chaw qis qis (xws li lub qhov dej thiab hauv qab daus) los yog qhov chaw es cua tsis tawm (xws li lub tsev xov lub qhov dej khawb). Tsuas yog cov kws khawb qhov dej es paub ceev faj txog kev puaj phais thiaj li yuav tsum nkag mus rau hauv qhov dej khawb los yog ib qho chaw es cua tsis tawm tau es yog cov chaw es tej zaum muaj cov pa nkev hydrogen sulfide.

Yuav ua cas thiaj li kuaj tau

- **Cov kab mob es muaj cov kua nplaum** tej zaum yog xim dawb, xim txho, xim dub, los yog liab tsem tseb yog tias muaj feem xyuam nrog cov kab mob iron bacteria (qhia tau tias muaj tus kab mob sulfur bacteria).

- **Muaj tej tee dub dub** nyob rau cov tais diav noj mov thiab cov kav dej (qhia tias muaj cov pas nkev hydrgrogen sulfide)
- **Puas los yog xeb zuj zus** rau cov kav dej thiab tej qhov es yog siv hlau ua kom xa tau cov dej tuaj (qhia tau tias muaj cov pas nkev hydrgrogen sulfide)

Xav txog qhov es kuaj koj cov dej

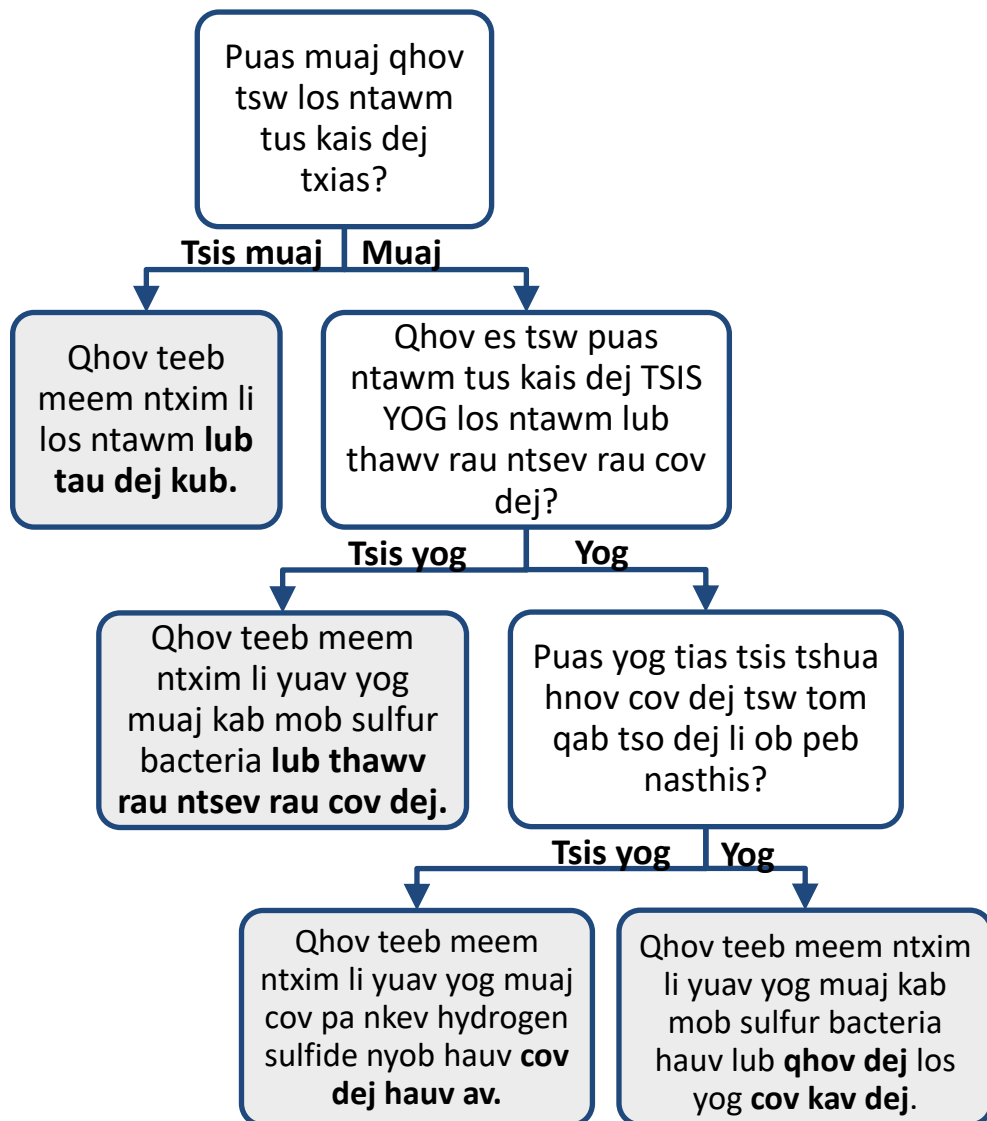
Feem ntau, qhov es tsw li qe lwj tsis muaj feem xyuam nrog qhov es muaj tej yam tsis huv nyob hauv cov dej. Nyob rau tej qhov es yeej tsis tshua pom muaj, cov pa nkev tej zaum kuj yog los ntawm cov qhov thaus dej los yog lwm yam pa tsis huv. Yuav kom muaj kev puaj phais, kuaj koj cov dej hauv qhov dej khawb seb puas muaj cov kab mob coliform bacteria thiab khes mis nitrate.

Yam dabtsi es koj ua tau

Thawj kauj ruam yog nrhiav kom paub tias qhov teeb meem yog los qhov twg los; qhov ntawd yuav qhia tau rau koj tias qhov kev xaiv tua cov kab mob nov qhov twg yog qhov zoo tshaj.

Yuav Nrhiav li cas thiaj li paub tias tshwm sim qhov twg

Tom qab koj tawm ntawm koj lub tsev mus li ob peb xuab moos, qhov es tsw tsw ntawd cov dej tawm ntawm tus kais dej kub thiab dej txias. Soj ntsuam xyuas seb tus kais dej twg yog tus muaj qhov es “tsw qe lwj”.



Yog tias qhov teeb meem yog nyob rau hauv lub thawv dej kub

Tshwj tsis yog tias koj yeej paub txog cov thawv dej kub tias siv lawv li cas thiab paub kho, tsis li ces hais kom ib tug kws kho kais dej tuaj ua txoj hauj lwm no.

- **Hloov los yog tshem tawm tus pas magnesium anode** . Ntau lub taub dej dub muaj ib tug pas magnesium anode, es muab ntxig rau ib lub qhov nyob rau saum toj ntawm lub taub dej kub. Yeej muab nws tshem tau thaum koj tua lub taub dej kub, ua kom lub taub dej kub dim pa, thiab ntswj tawm. Nco ntsoov muab dabtsi txhaws rau lub qhov. Tshem tau tus anode, tej zaum kuj yuav txo qhov kev kav ntev ntawm lub taub dej dub. Tej zaum koj yuav tsum tau nrog ib tug neeg ua hauj lwm muag taub dej kub sab laj seb puas yuav tsim nyog hloov tus pas anode es siv lwm yam khoom los tsim, xws li hom txhuas, es yeej muab nruab tau rau. Hloov ib tug pas anode tshiab kuj yuav pab tiv thaiv kom tsis txhob xeb thiab tsis tsim cov pa nkev hydrogen sulfide.
- **Siv tshuaj tua kab mob thiab yang lub taub dej kub nrog cov tshuaj chlorine bleach solution**. Siv cov tshuaj tua kab mob chlorination yeej tua tau cov kab mob sulfur

bacteria. Yog tias tag nrho cov kab mob tuag tsis tas thaum sib cov tshuaj tua, qhov teeb meem yuav rov qab tshwm sim li ntawm ob peb asthiv.

- **Taws qhov kub ntawm lub taub dej kub kom siab txog 160 degree degrees Fahrenheit (71 degrees Celsius) kom ntev li ob peb xuab moo.** Ua li nov yuav tua cov kab mob sulfur bacteria. Yaug kom tshem tau cov kab mob es tuag tom qab siv tshuaj tua tag lawm yuav tsum tswj tau qhov teeb meem es tsw tsw phem.

CEEB TOOM: Ntswj kom lub taub dej kub qhov es nws kub kom siab mas yog ib qho phom sij. Sab laj nrog cov chaw es tsim los yog cov chaw muag taub dej kub txog qhov es tso cov pa tawm ntawm lub taub dej kub, thiab kom paub txog lwm yam. Nco ntsoov ntswj qhov tswj lub taub dej kub kom qis kom nyob rau qhov kub es siv tau raws li qhov hauv qab no kom tiv thaiv tau kev raug mob los ntawm qhov es dej kub dhau thiab zam kom tsis txhob tau them tus nqi dej kub siab.

Cov Pa Nkev Hydrogen Sulfide Tsim Muaj li cas hauv lub Taub Dej Kub

Ib lub taub dej kub yog ib qho chaw zoo rau kev hloov paub ntawm cov sulfate mus rau cov pa nkev hydrogen sulfide. Lub taub dej kub yeej tsim tau cov pa nkev hydrogen sulfide los ntawm ob txoj hauv kev – tsim ib qhov chaw sov so es yog qhov chaw cov kab mob sulfur bacteria tuaj yeem nyob tau, thiab ntawm qhov sib txhuam sib raug mus los ntawm sulfate nyob hauv cov dej thiab tus pas anode ntawm lub taub dej kub. Ib lub taub dej kub feem ntau yeej muaj ib tug pas hlau hu ua “anode,” es yog muab nruab rau koj txo qhov es lub taub dej kub lwj. Tus pas anode feem ntau yog siv cov hlau magnesium metal ua, es nws yeej muab tau cov fai faib electron es pab kom hloov pauv cov sulfate mus rau cov cov pa nkev hydrogen sulfide. Tus pas anode mas tuab li 1/2 rau 3/4 inches thiab ntev li 30 rau 40 inches.

Yog tias Qhov Teeb Meem yog nyob rau hauv lub Qhov Dej Khawb, cov Kav Dej, los yog lub Thawv Rau Cov Ntsev (Water Softener)

Tua cov kab mob hauv lub qhov dej thiab hauv cov kav dej nrog rau cov tshuaj es nyaum heev hu ua chlorine solution. Koj yeej ntiav tau ib tug neeg muaj daim ntawv tso cai tshau qhov dej los ua txoj hauj lwm nov los yog mus saib ntawm [Tua Kab Mob hauv lub qhov Dej Khawb \[PDF\]](http://www.health.state.mn.us/communities/environment/water/docs/wells/waterquality/disinfectionmong.pdf) (www.health.state.mn.us/communities/environment/water/docs/wells/waterquality/disinfectionmong.pdf) kom paub txog cov lus cob qhia.

Cov kab mob sulfur bacteria mas yuav muab tshem tawm yog ib qho nyuaj thaum twg yog lawm nyob ruaj chaw hauv lub qhov dej khawb lawm. Xub muab so kom huv si ua ntej (xws li txhuam tus kav dej es npog lub qhov dej, siv ib cho tshuaj khes mis tua kab tshwj xeeb, nqus cov dej tawm ua ntej tua cov kab) tej zaum yog qhov yuav tsum tau ua-tshwj xeeb yog tias mua cov kab mob iron bacteria. Tiv tauj ib tug neeg muaj daim ntawv tso cai tshau qhov dej los ua txoj hauj lwm xub ua nov.

Yog tias cov kab mob nyob rau hauv lub thawv ntim ntsev (water softener) los yog nyob rau lwm cov cuab yeej tua kab mob ntawm cov dej, tiv tus neeg tuaj nruab qhov khoom ntawd los yog tiv tauj lub chaw tsim qhov khoom ntawd kom paub tias yuav tua cov kab mob li cas.

Yog tias Qhov Teeb Meem yog nyob rau hauv cov Dej Hauv Av

Nruab ib lub cuab yeej tua kab mob hauv cov dej rau hauv kom lub tsev los yog tshau ib lub qhov dej tshiab kuj yog ob qho kev xaiv. Hauv qab no yog cov cuab yeej tua kab mob hauv cov

dej rau hauv kom lub tsev es tshem tau cov pa nkev hydrogen sulfide. Kawm kom paub ntau dua txog Tua Kab Mob ntawm Cov Dej Hauv Tsev (www.health.state.mn.us/communities/environment/water/factsheet/hometreatment.html) (tsuas muaj rau hom lus Askiv lub sij hawm no xwb) lub vas sab. Koj tuaj yeem yuav thiab nruab chav kho mob ntawm koj tus kheej, lossis koj tuaj yeem ua haujlwm nrog tus kws kho dej. Yog tias koj ua haujlwm nrog tus kws kho mob, xyuas kom tseeb tias lawv yog ib tus neeg ua dej num uas muaj ntawv tso cai los yog tus neeg ua dej num muaj ntawv tso cai los ntawm kev siv Minnesota Department of Labor thiab Industry's License Lookup (<https://www.dli.mn.gov/license-and-registration-lookup>) (tsuas muaj rau hom lus Askiv lub sij hawm no xwb).

- **Nruab lub lim dej hu ua activated carbon filters** yog ib qhov pab tau zoo ua rau cov pa nke hydrogen sulfide poob qis tshaj li 1 milligram per liter (mg/L). Cov pa nkev daig rau ntawm lub cuab yeej carbon txog thaum lub lim dej nws ntub. Vim tias lub lim dej carbon filter nov tshem tau lwm cov khoom ntxiv nrog rau cov pa nkev hydrogen, kuj yog ib qho nyuaj kom khwv yees tau tias nws kav ntev npaum cas. Tej co lim dej carbon filters es loj loj yeej paub tias kav ntev li ntau lub xyoo, ho tej co lim dej me me ces tej zaum kuj kav ntev lis ob peb asthiv los yog tej thaum kav ob peb hnuv xwb.
- Cov hauv qab no yog cov kev xaiv pab tau zoo rau qhov es muaj cov pa nkev qis dua los yog siab dua 1 mg/L.
 - **Lub Lim Dej Oxidizing media filtration** (xws li ib daim lim dej es yog manganese greensand filter) yeej pab tau zoo rau cov pa nkev hydrogen sulfide es muaj siab txog 6 mg/L. Hom tua kab mob hauv cov dej nov feem ntau siv thaum muaj teeb meem rau cov kab mob iron hauv cov dej. Cov cuab yeej nov muaj manganese greensand media, es yog muaj ib txheej ntxhib ntxhib lo rau nrog rau manganese dioxide. Cov pa nkev hydrogen sulfide nyob hauv dej hloov ua tej yam khoom me me ntawm cov sulfur thaum lawv nkag dhua daim lim dej. Lub lim dej nov muas yuav tsum tau muab taws ib sij ib zaub, es yog siv potassium permanganate, ua ntej daim ntaub ntxhib ntxhib greensand lim puv lawm.
 - **Ua kom cov av dim pa thiab lim coj dej (Aeration and filtration).**
 - **Kav tsij siv tshuaj tua kab mob ntxiv thiab lim cov dej**
 - **Siv ozonation thiab lim dej (Ozonation and filtration)**

Kuv puas yauv tsum tau kuaj kuv cov dej hauv qhov dej khawb seb puas muaj lwm yam es tsis yog cov pa nkev Hydrogen Sulfide?

Yuav tsum tau kuaj. Qhov es yeej cia li muaj cov khes mis los ntawm thas mab xaj thiab tej yam es tiv neeg ua yeej tsuas tau rau cov dej hauv qhov dej khawb thiab ua rau muaj kev mob nkeeg rau lub cev sai sai thiab ntev ntev lawm yav tom ntej. Kuaj cov dej hauv koj lub qhov dej yog tib txoj kev es nrhiav tau seb yam tshuaj khes mis twg es tsuas rau cov dej hauv av heev tshaj plaws hauv lub xeev Minnesota; koj yeej saj tsis tau, tsis pom, los yog hnia tsis muaj tus ntxhiab rau feem ntau ntawm cov khes mis es tsuas rau cov dej. Lub tuam tsev saib kev noj qab haus huv hu ua Minnesota Department of Health tau hais tias xav kom kuaj seb puas muaj:

- **Cov kab mob Coliform txhua txhua xyoo** thiab lub sij hawm twg cov dej hloov es tsw txawv, los yog xim txawv. Cov kab mob coliform yeej qhia tau tias cov kab mob me me hu ua microorganisms tej zaum yeej muaj nyob rau hauv koj cov dej. Saib ntawm [Kev Puaj Phais Txog Civ Kab Mob hauv cov qhov Dej Khawb](#)

(www.health.state.mn.us/communities/environment/water/wells/waterquality/bacteriahmong.pdf).

- **Tshuaj ntsev Nitrate txhua txhua xyoo.** Cov menyuam mos ab noj raj mis muaj hnuv nyoog qis tshaj 6 lub hlis mas muaj kev phom sij loj heev yog tias cov dej kuaj tau muaj cov khes mis nitrate es siab tshaj 10 milligrams tau ib liter hauv cov jej haus. Saib hauv Khes mis Nitrate nyob hauv cov qhov dej khawb (www.health.state.mn.us/communities/environment/water/docs/wells/waterquality/nitratehmong.pdf).
- **Khes mis Arsenic tsawg kawg mas kuaj ib zaug.** Ntau li 40 paws xees ntawm cov qhov dej tshau hauv lub xeev Minnesota mus cov khes mis arsenic nyob hauv cov dej. Haus cov dej muaj khes mis arsenic rau hauv ntev ntev mus yuav ua rau txo qhov kev ntse rau cov menyuam yaus thiab muaj kev pom sij ntxiv rau kab mob khees xaws, ntsav qab zig, kab mob siab, thiab muaj teeb meem rau daim tawv nqaij rau cov neeg laus. Saib Khes mis Arsenic nyob hauv cov dej hauv Qhov Dej Khawb (www.health.state.mn.us/communities/environment/water/docs/wells/waterquality/arsenichmong.pdf).
- **Kua txhuas Lead tsawg kawg kuaj ib zaug.** Lub qhov dej khawb thiab cov chaw tso dej tuaj tej zaum muaj tej co khoom siv es muaj hmoov txhuas nyob rau hauv lawv, thiab cov hmoov txhuas nov yeej nkag tau mus rau hauv cov dej haus. Cov hmoov txhuas yeej ua tau rau puas hlwb, raum tuag, thiab puas tsuaj rau qhov es tswj kom tus kheej txhob qaij doj qaij de. Hmoov txhuas kuj ua tau rau qhov kev loj hlob qeeb los yog ua rau kawm tsis tau ntawv zoo, tus cwj pwm tsis zoo, thiab teeb meem txog kev hnov lus. Saib cov Hmoov Txhuas hauv Cov Kav Dej (www.health.state.mn.us/communities/environment/water/docs/wells/waterquality/leadhmong.pdf).
- **Cov hmoov tooj Manganese ua ntej ib tus menyuam mos ab haus cov dej.** yog muaj cov khes mis manganese siab yuav tsim teeb meem rau kev cim xeeb, nyob tsis tswm, thiab tswj tsis tau kom tus kheej sawv tus yees. Nws kuj yuav ua tau rau cov menyuam mos ab thiab cov menyuam yaus muaj teeb meem txog kev kawm ntawv thiab teem meem txog tus cwj pwm. Saib hauv cov hmoov tooj Manganese hauv cov Dej Haus www.health.state.mn.us/communities/environment/water/contaminants/manganese.html. (Tsuas muaj rau hom lus Askiv lub sij hawm no xwb).

Lwm yam es tsuas tej thaum tshwm sim nyob rau cov dej es muaj tswv, tabsis kuj tshwm sim tsawb tshaj li cov es tsuas tau teev sab saud. Xav txog qhov es kuaj rau:

- **Cov khes mis volatile organic chemicals** Yog tias koj lub qhov dej khawm nyob ze cov thawm ntim roj los yog ze qhov chaw ua lag luam loj los yog ua hauj lwm txua hlau.
- **Cov chaw es siv tshuaj khes mis tua rau liaj teb** Yog tias koj lub qhov dej khawb ntiav ntiav thiab nyob ze cov teb cog qoob loo los yog qhov chaw siv cov tshuaj khes mis tua qoob loo los yog nyob ze ib cheeb tsam ntawm qhov chaw es muaj pob zeb tawg yooj yim. (xws li cov pob zeb limestone hauv av)
- **Tshuaj Fluoride** yog tias cov menyuam los yog cov tub ntxhais hluas haus cov dej.