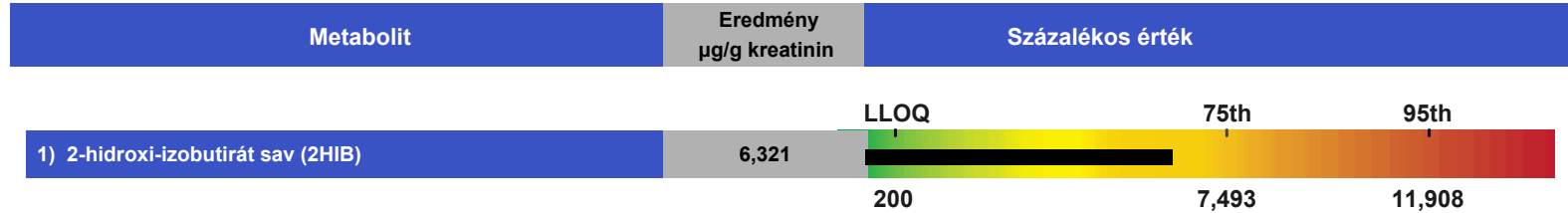


Igénylés Száma : 9900001  
 Páciens Neve: Report Sample  
 Páciens Életkora: 17  
 Páciens Neme: M

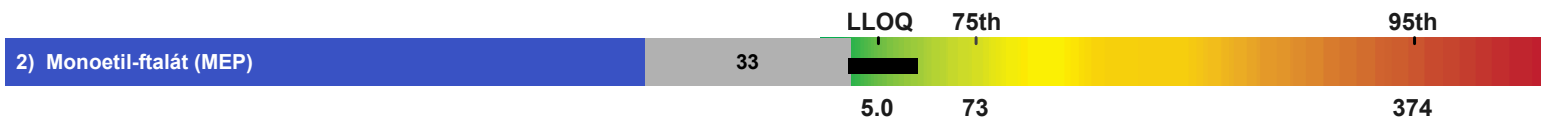
Háziorvos: NO PHYSICIAN  
 Mintavétel Dátuma: 12/01/2022  
 Mintavétel Időpontja: Not Given  
 Jelentés dátuma: 8/25/2023

## Mérgező vegyületek



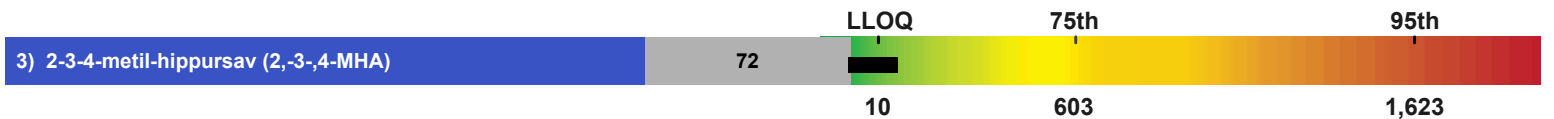
### Szülővegyület: MTBE/ETBE

Az MTBE és az ETBE benzin adalékanyagok, amelyeket az oktánszám javítására használnak. Az ezen vegyületek által kiváltott expozíciót valószínűleg a talajvíz szennyeződése, a benzin vagy annak gőzeinek, valamint a kipufogógázoknak a belélegzése vagy a bőrexpozíció okozza. Kimutatták, hogy az MTBE máj-, vese- és központi idegrendszeri toxicitást, perifériás neurotoxicitást és rákot okoz állatokban. Beszámoltak nagyon magas értékekről genetikai rendellenességeknél. Mivel ezeknek a vegyületeknek a metabolitjai azonosak, az ETBE hasonlóan mérgező lehet.



### Szülővegyület: dietil-ftalátok

A ftalátok lehetnek a környezetünkben a legelterjedtebb toxinok, amelyek sok tisztálkodási és szépségápolási termékben, kozmetikumokban, parfümökben, orális gyógyszerekben, rovarriasztókban, ragasztókban, tintákban és lakkokban általában megtalálhatók. A ftalátok szerepet játszanak a reprodukív károsodásban, a csökkent leukocitafunkcióban és a rákban. A ftalátokról azt is kimutatták, hogy akadályozzák a vérárvadást, csökkentik a tesztoszteronszintet és befolyásolják a gyermekek szexuális fejlődését. Az alacsony ftalátszint a fiú magzat agyát feminizálhatja, míg a magas ftalátszint hipermaszkulinizálhatja a fejlődő férfi agyat.



### Szülővegyület: xilol

A xilolok (dimetil-benzolok) nemcsak a szokványos termékekben, például festékekben, lakkokban, kártevőirtókban, tisztítófolyadékokban, üzemanyagokban és kipufogógázokban találhatók meg, hanem a parfümökben és a rovarriasztókban is. A xilolok a májban oxidálódnak és a glicinhez kötődnek, mielőtt eliminálódnak a vizeletben. A nagy xilol-expozíció növeli az oxidatív stresszt, és olyan tüneteket okozhat, mint a hányinger, hányás, szédülés, központi idegrendszeri depresszió és halál. A foglalkozási expozíciót gyakran tapasztalják olyan patológiai laboratóriumokban, ahol xilolt használnak a szövetek feldolgozásához.

\*LLOQ - a mennyiség alsó határa

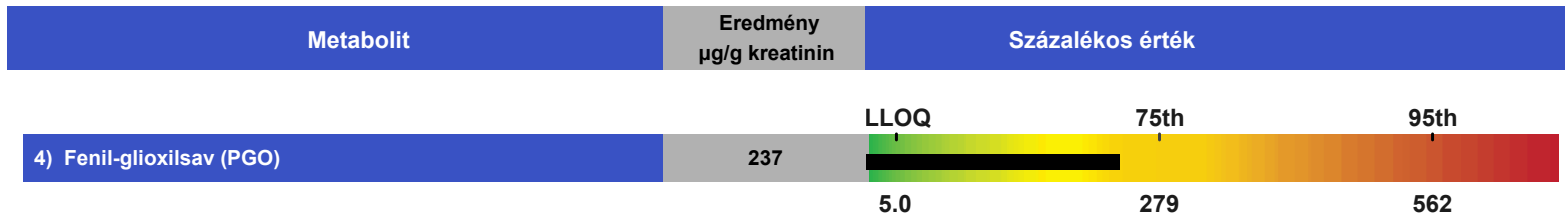
\*\*N.D. - nincs kimutatva

A tesztet fejlesztete és annak teljesítményjellemzőit meghatározta a Mosaic Diagnostics Laboratory. Az Egyesült Államok Élelmiszer- és Gyógyszerügyi Hatósága (US Food and Drug Administration) nem engedélyezte és nem hagyta jóvá.

Igénylés Száma : 9900001  
 Páciens Neve: Report Sample  
 Páciens Életkora: 17  
 Páciens Neme: M

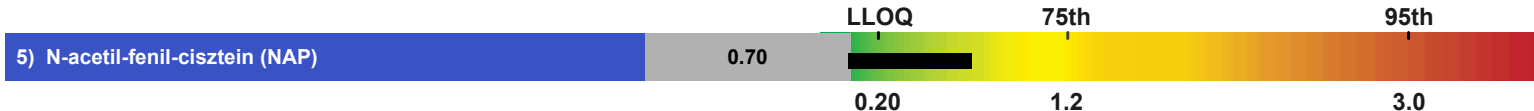
Háziorvos: NO PHYSICIAN  
 Mintavétel Dátuma: 12/01/2022  
 Mintavétel Időpontja: Not Given  
 Jelentés dátuma: 8/25/2023

## Mérgező vegyületek



### Szülővegyület: sztirol/etilbenzol

A sztirolt műanyagok gyártásához használják, illetve megtalálható az építőanyagokban és az autók kipufogógázaiban. A polisztirolt és kopolimerjeit széles körben használják élelmiszer-csomagolóanyagként. Beszámoltak a sztirol-monomer azon képességéről, hogy a polisztirol-csomagolásból kioldódik az élelmiszerekbe. A nagy mennyiségű sztirol belélegzése által okozott foglalkozási expozíció károsítja a központi idegrendszert, koncentrációs problémákat, izomgyengeséget, fáradtságot és hányingert okoz, és irritálja a szem, az orr és a torok nyálkahártyáját.



### Szülővegyület: benzol

A benzol egy szerves oldószer, amely széles körben elterjedt a környezetben. A benzol az ipari folyamatok és az égés valamennyi típusának mellékterméke, ideértve a gépjárművek kipufogógázait és a cigarettafüstöt is, és szintetikus anyagokból történő gázkiszorítással szabadul fel. A benzol egy rendkívül mérgező vegyület, amely mutagén és karcinogén. A nagyfokú benzol-expozíció az alábbi tüneteket okozza: hányinger, hányás, szédülés, koordinációs zavar, központi idegrendszeri depresszió és halál. Hematológiai rendellenességeket is okozhat.



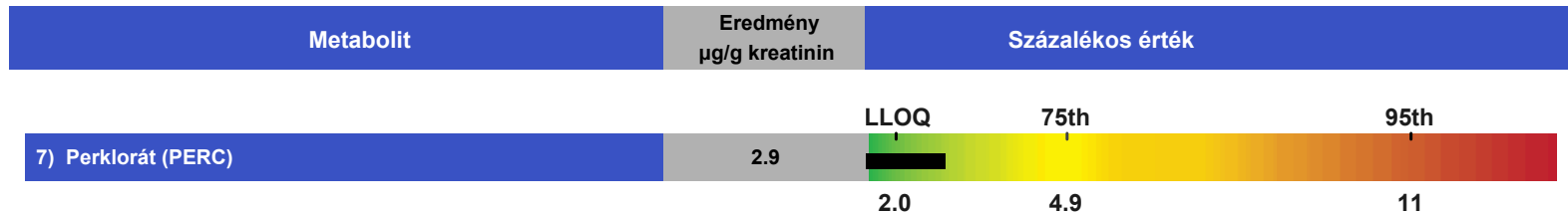
### Szülővegyület: akrilnitril

Az akrilnitril színtelen, szúrós szagú folyadék. Akrilszálak, gyanták és gumi gyártásához használják. Ezen termékek bármelyikének használata akrilnitril expozícióhoz vezethet. A dohányzás és a cigaretta egy másik lehetséges expozíció forrás. Az akrilnitril-expozíció fejfájást, hányingert, szédülést, fáradtságot és mellkasi fájdalmat okozhat. Az Európai Unió az akrilnitrilt karcinogén anyagként osztályozta.

Igénylés Száma : 9900001  
 Páciens Neve: Report Sample  
 Páciens Életkora: 17  
 Páciens Neme: M

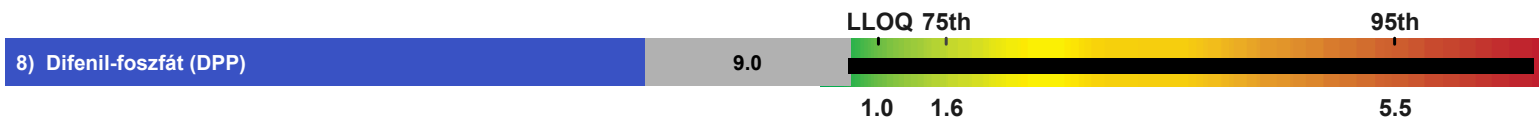
Háziorvos: NO PHYSICIAN  
 Mintavétel Dátuma: 12/01/2022  
 Mintavétel Időpontja: Not Given  
 Jelentés dátuma: 8/25/2023

## Mérgező vegyületek



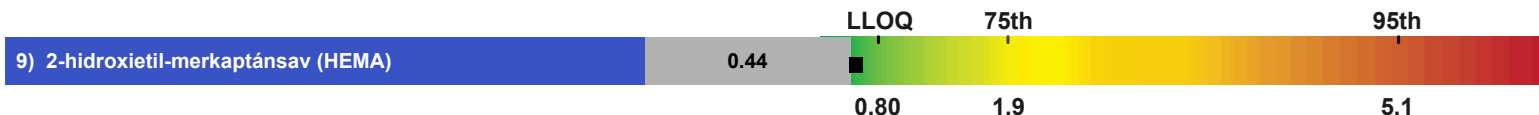
### Szülővegyület: perklorát

Ezt a vegyszert rakétaüzemanyagok, rakéták, tűzijátékok, fáklyák, robbanóanyagok, műtrágyák és fehérítők előállításához használják. A vizsgálatok azt mutatják, hogy a perklorát gyakran megtalálható a vízkészletben. Számos élelmiszerforrás is perkloráttal szennyezett. A perklorát megzavarhatja a pajzsmirigy hormontermelő képességét. Az EPA a perklorátot egy valószínűleg humán karcinogén anyagként is megjelölte. Azok a betegek, akiknek a szervezetében magas a perklorát szintje, fordított ozmózisú vízkezelő rendszert használhatnak.



### Szülővegyület: difenil-foszfát

Ez a szervesfoszfát égésgátló trifenil-foszfát (TPHP) metabolitja, amelyet műanyagokban, elektronikai berendezésekben, körömlakkban és gyantákban használnak. A TPHP endokrin zavart okozhat. A vizsgálatok a TPHP-t reprodukciós és fejlődési problémákkal is összefüggésbe hozták.



### Szülővegyület: etilén-oxid, vinil-klorid, halogén-propán

A magas HEMA-szint oka lehet az etilén-oxid expozíció, amelyet sokféle iparágban használnak, beleértve az agrokémiai mosószereket, a gyógyszereket és a személyi higiéniai termékeket. Az etilén-oxidot a gumi, a műanyagok és az elektronikai berendezések sterilizálószerként is használják. A krónikus etilén-oxid expozíció bizonyítottan mutagén az emberekre nézve. Számos hatóság jelentette karcinogén anyagként. Az etilén-oxidnak kitett emberekkel végzett vizsgálatok a mellrák és a leukémia emelkedett előfordulási gyakoriságát mutatják. Az etilén-oxidot nehezen lehet kimutatni, mivel mérgező mennyiségben is szagtalan. A magas HEMA-szintet a vinil-klorid expozíció is okozhatja, amely köztitermék számos fő kereskedelmi vegyi anyag, például a polivinil-klorid szintézisében, és amelyet a múltban aeroszol hajtóanyagként használtak. A vinil-klorid expozíciót összefüggésbe hozták az autizmus gyakoribb előfordulásával. A vinil-klorid magas koncentrációja központi idegrendszeri depressziót, hányingert, fejfájást, szédülést, májkárosodást és májrákot, degeneratív csontelváltozásokat, trombocitopéniát, a lép megnagyobbodását és akár halált is okozhat. A vinil-klorid expozíció csökkentése érdekében kerülje a műanyag tartályok használatát (különösen meleg vagy forró) ételek vagy italok főzésére, melegítésére, evésére vagy ivására. Helyettesítse ezeket a tartályokat üveggel, papírral vagy rozsdamentes acéllal, amikor csak lehetséges. A vinil-klorid eliminációja felgyorsítható szaunakezelés, a niacin kiegészítőt alkalmazó Hubbard detoxikáló protokoll, B-12-vitamin terápia, illetve (redukált) glutationpótlás (orális, intravénás, transzdermális vagy prekursorok, például N-acetil-cisztein [NAC]) alkalmazásával.

Igénylés Száma : 9900001  
 Páciens Neve: Report Sample  
 Páciens Életkora: 17  
 Páciens Neme: M

Háziorvos: NO PHYSICIAN  
 Mintavétel Dátuma: 12/01/2022  
 Mintavétel Időpontja: Not Given  
 Jelentés dátuma: 8/25/2023

## Mérgező vegyületek

| Metabolit  | Eredmény<br>µg/g kreatinin | Százalékos érték             |
|--|----------------------------|------------------------------|
| 10) N-acetil(propil)cisztein (NAPR)              | 13                         | LLOQ 75th 95th<br>4.0 8.7 35 |
| 11) N-acetil(2-hidroxi-propil)-cisztein (NAHP)   | 17                         | LLOQ 75th 95th<br>4.0 48 180 |
| 12) N-acetil-S-(2-karbamoil-etil)-cisztein (NAE) | 17                         | LLOQ 75th 95th<br>4.0 87 233 |

### Szülővegyület: 1-brómpropán

Az 1-brómpropán egy szerves oldószer fémtisztításhoz, habragasztáshoz és vegytisztításhoz. A vizsgálatok kimutatták, hogy az 1-BP neurotoxin, valamint reprodukciós toxin. A kutatások azt mutatják, hogy az 1-BP expozíció szenzoros és motoros zavarokat okozhat. A krónikus expozíció csökkent kognitív funkcióhoz és a központi idegrendszer károsodásához vezethet. Az akut expozíció fejfájást okozhat.

### Szülővegyület: propilén-oxid

Ezt a vegyszert műanyagok előállításához, illetve gáz halmazállapotú növényvédőszerként használják. A propilén-oxidot poliészter gyanták előállításához használják a textil- és az építőiparban. Kenőanyagok, felületaktív anyagok és olaj demulgeálószerként előállításához is használják. Élelmiszer-adalékanyagként, gyomirtóként, mikrobaölőként, rovarirtóként, gombaölőként és féregirtóként is felhasználták. A propilén-oxid valószínűleg humán karcinogén anyag.

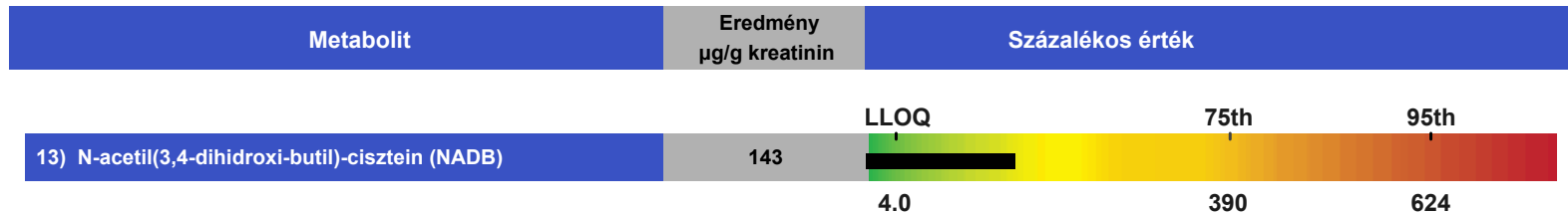
### Szülővegyület: akrilamid

Az akrilamid polimerizálódhat, és így poliakrilamidot képez. Ezeket a vegyszereket számos ipari folyamatban használják, például műanyagok, élelmiszer-csomagolások, kozmetikumok, festékek előállításában és az ivóvíz kezelésében. Az élelmiszer és a cigarettafüst szintén az expozíció két fő forrása. Az akrilamid megtalálható olyan élelmiszerekben, mint a burgonyacsipsz és a hasábburgonya. Ennek oka, hogy az aszparagin, amely a központi idegrendszer működéséhez fontos aminosav, magas hőmérsékleten, cukrok jelenlétében főzve akrilamidot képezhet. Az aszparaginban gazdag ételek közé tartozik a spárga, burgonya, hüvelyesek, diófélék, magvak, marhahús, tojás és hal, és ezek az akrilamid expozíció potenciális forrásai. A magas akrilamid szint növelheti a rák kockázatát a betegnél. Ezenkívül az akrilamidról ismert, hogy neurológiai károsodást okoz.

Igénylés Száma : 9900001  
 Páciens Neve: Report Sample  
 Páciens Életkora: 17  
 Páciens Neme: M

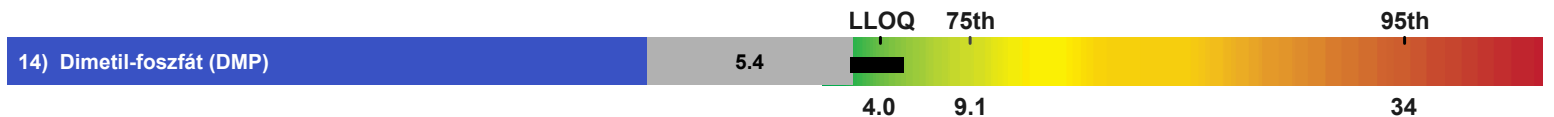
Háziorvos: NO PHYSICIAN  
 Mintavétel Dátuma: 12/01/2022  
 Mintavétel Időpontja: Not Given  
 Jelentés dátuma: 8/25/2023

## Mérgező vegyületek



### Szülővegyület: 1,3-butadién

Ez egy ásványolaj-feldolgozással előállított vegyi anyag. Gyakran színtelen gáz, enyhe benzinszerű szaggal. A vegyület nagy részét szintetikus gumi előállítására használják. Az 1,3-butadién ismert karcinogén, és összefüggésbe hozták a kardiovaszkuláris megbetegedések fokozott kockázatával. A gumival, például gumiabroncsokkal érintkező személyeknél az 1,3-butadién a bőrön keresztül is felszívódhat. A régi gumiabroncsok fokozott felhasználása a morzsolt gumi játsszótérek és az atlétikai pályák előállításánál nagyon aggasztó, mivel az ilyen területeken megnövekedett a futballisták rákos megbetegedéseinek aránya.



### Szülővegyület: szerves foszfátok

A szerves foszfátok az egyik legtoxikusabb anyagcsoport a világon, elsősorban a kártevőirtó készítményekben találhatók meg. Ezek a kolinészteráz enzimek gátlói, és az idegsejtek túlzott stimulációjához vezetnek, izzadást, nyáladzást, hasmenést, rendellenes viselkedést - beleértve az agressziót és a depressziót - okoznak. A szerves foszfátoknak kitett gyermekeknél több mint kétszeres a kockázata a pervazív fejlődési rendellenesség (PDD), egy autista spektrumzavar kialakulására. Az anyai szervesfoszfát-expozíciót különféle káros következményekkel hozták összefüggésbe, ideértve a rövidebb terhességet és a károsodott reflexekkel rendelkező gyermekeket.



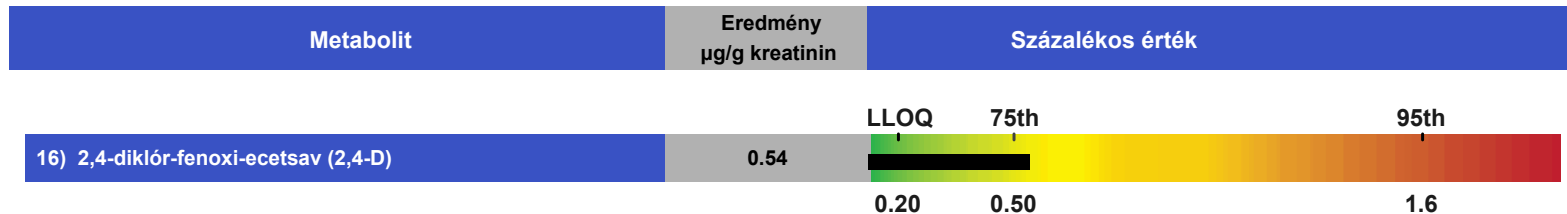
### Szülővegyület: szerves foszfátok

A szerves foszfátok az egyik legtoxikusabb anyagcsoport a világon, elsősorban a kártevőirtó készítményekben találhatók meg. Ezek a kolinészteráz enzimek gátlói, és az idegsejtek túlzott stimulációjához vezetnek, izzadást, nyáladzást, hasmenést, rendellenes viselkedést - beleértve az agressziót és a depressziót - okoznak. A szerves foszfátoknak kitett gyermekeknél több mint kétszeres a kockázata a pervazív fejlődési rendellenesség (PDD), egy autista spektrumzavar kialakulására. Az anyai szervesfoszfát-expozíciót különféle káros következményekkel hozták összefüggésbe, ideértve a rövidebb terhességet és a károsodott reflexekkel rendelkező gyermekeket.

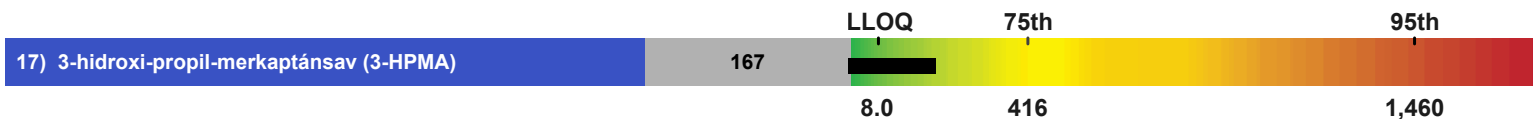
Igénylés Száma : 9900001  
 Páciens Neve: Report Sample  
 Páciens Életkora: 17  
 Páciens Neme: M

Házi orvos: NO PHYSICIAN  
 Mintavétel Dátuma: 12/01/2022  
 Mintavétel Időpontja: Not Given  
 Jelentés dátuma: 8/25/2023

## Mérgező vegyületek

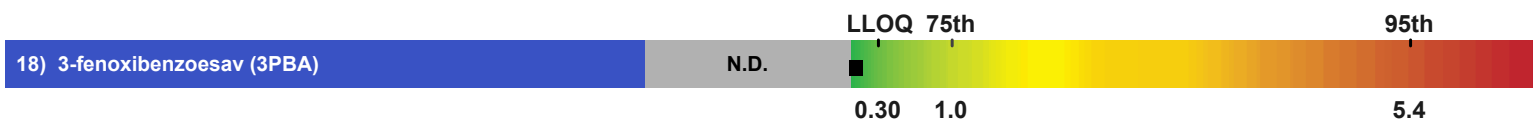


A 2,4-diklór-fenoxi-ecetsav (2,4-D) egy nagyon gyakori gyomirtó, amely az Agent Orange alkotórésze volt, amelyet az Amerikai Egyesült Államok használt a vietnámi háborúban. Leggyakrabban a mezőgazdaságban használják géntechnológiával módosított élelmiszereken, valamint gyomirtóként a gyepnél. A bőrön keresztüli vagy szájon át, lenyelés útján történő 2,4-D expozíció neuritiszhez, gyengeséghez, hányingerhez, hasi fájdalomhoz, fejfájáshoz, szédüléshez, perifériás neuropátiához, kábultsághoz, görcsrohamokhoz, agykárosodáshoz és károsodott reflexekhez vezethet. A 2,4-D ismertén endokrinrendszert károsító anyag, amely blokkolhatja a hormonok eloszlását, és a mirigyek lebomlását okozhatja.



### Szülővegyület: Akrolein

A 3-HPMA az akrolein fő húgyúti metabolitja. Az akrolein egy környezetszennyező anyag, amelyet általában gyomirtóként, és sok különböző vegyipari ágban használnak. Az akrolein szintén létrejön cigaretta, benzin és olaj égésekor. Egyes baktériumok is termelnek akroleint, például a Clostridium. Az akrolein metabolitjait cukorbetegséggel és inzulinrezisztenciával hozták összefüggésbe.



### Szülővegyület: piretroidok - beleértve a permetrint, a cipermetrint, a cihalotrineket, a fenpropatrint, a deltametrint, a trihalometrint

A piretrineket széles körben használják rovarirtószerként. A terhesség alatti expozíció megduplázza az autizmus valószínűségét. A piretrinek befolyásolhatják a neurológiai fejlődést, lebonthatják a hormonokat, rákkeltők lehetnek, és elnyomhatják az immunrendszert.

Igénylés Száma : 9900001  
 Páciens Neve: Report Sample  
 Páciens Életkora: 17  
 Páciens Neme: M

Háziorvos: NO PHYSICIAN  
 Mintavétel Dátuma: 12/01/2022  
 Mintavétel Időpontja: Not Given  
 Jelentés dátuma: 8/25/2023

## Mérgező vegyületek

| Metabolit                            | Eredmény<br>µg/g kreatinin | Százalékos érték  |
|--------------------------------------|----------------------------|---|
| <b>A mitokondriumfunkció markere</b> |                            |   |
| 19) Tiglil-glicin (TG)               | 1.2                        | <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">LLOQ</div> <div style="margin-right: 10px;">75th</div> <div style="margin-right: 10px;">95th</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%; margin-top: 5px;"> <span>0.04</span> <span>4.7</span> <span>11</span> </div> |

A tiglil-glicin (TG) a mitokondriális DNS mutációi által okozott mitokondriális rendellenességek markere, amelyek mérgező vegyi anyagoknak való expozíció, fertőzések, gyulladások és táplálkozási hiányosságok következtében alakulhatnak ki. A TG a mitokondriális diszfunkciót jelzi egy olyan metabolit monitorozásával, amely megemelkedik egyes kofaktorok, például NAD<sup>+</sup>, flavintartalmú koenzimek és koenzim Q10 mitokondriális hiánya esetén. A mitokondriális diszfunkcióval járó rendellenességek közé tartozik az autizmus, a Parkinson-kór és a rák.

Igénylés Száma : 9900001  
 Páciens Neve: Report Sample  
 Páciens Életkora: 17  
 Páciens Neme: M

Háziorvos: NO PHYSICIAN  
 Mintavétel Dátuma: 12/01/2022  
 Mintavétel Időpontja: Not Given  
 Jelentés dátuma: 8/25/2023

Metabolit

Eredmény  
 µg/g kreatinin

Százalékos érték

A DMP-vé alakuló szervesfoszfát rovarirtószerek listája



- |                                |                                  |                     |
|--------------------------------|----------------------------------|---------------------|
| -Amidithion                    | -Fenthion oxon                   | -Phosphamidon       |
| -Anilofos                      | -Formothion                      | -Phoxim-methyl      |
| -Azamethiphos                  | -Fosmethilan                     | -Pirimiphos-methyl  |
| -Azinphos                      | -Fospirate                       | -Quinalphos-methyl  |
| -Azinphos-methyl               | -Heptenophos                     | -Ronnel             |
| -Azinphos-methyl oxygen analog | -Iodofenfos                      | -Sophamide          |
| -Azothoate                     | -Isazophos-methyl                | -Temephos           |
| -Bomyl                         | -Isochlorthion                   | -Temephos sulfoxide |
| -Bromophos                     | -Isothioate                      | -Tetrachlorvinphos  |
| -Chlorpyrifos-methyl           | -Lythidathion                    | -Thiometon          |
| -Chlorthion                    | -Malaoxon                        | -Tolclofos-methyl   |
| -cis-Azodrin                   | -Malathion                       | -Vamidothion        |
| -cis-Methocrotophos            | -Menazon                         |                     |
| -Crotoxyphos                   | -Methacrifos                     |                     |
| -Cyanophos                     | -Methidathion OA                 |                     |
| -Cythioate                     | -Methyl paraoxon                 |                     |
| -DDVP                          | -Methyl phenkapton               |                     |
| -Demephion-O                   | -Methyl trithion                 |                     |
| -Demephion-S                   | -Mevinphos                       |                     |
| -Demeton-O-methyl              | -(E)-Mevinphos                   |                     |
| -Demeton-S-methyl              | -(Z)-Mevinphos                   |                     |
| -Dicrotophos                   | -Monocrotophos                   |                     |
| -Dimethoate                    | -Morphothion                     |                     |
| -Dimethoate-ethyl              | -Naled                           |                     |
| -DMCP                          | -OOS-Trimethyl phosphorodithiate |                     |
| -Endothion                     | -Omethoate                       |                     |
| -Etrimfos                      | -Oxydemeton-methyl               |                     |
| -Famphur                       | -Phenthoate                      |                     |
| -Famphur O-analog              | -Phosmet                         |                     |
| -Fenitrothion                  | -Phosmetoxon                     |                     |
| -Fenthion                      | -Phosnichlor                     |                     |



Igénylés Száma : 9900001  
 Páciens Neve: Report Sample  
 Páciens Életkora: 17  
 Páciens Neme: M

Háziorvos: NO PHYSICIAN  
 Mintavétel Dátuma: 12/01/2022  
 Mintavétel Időpontja: Not Given  
 Jelentés dátuma: 8/25/2023

Metabolit

Eredmény  
 µg/g kreatinin

Százalékos érték

A DEP-vé alakuló szervesfoszfát rovarirtószerek listája



15) Dietil-foszfát (DEP)

1.8

- |                             |   |                     |
|-----------------------------|---|---------------------|
| -Acethion                   | -5-Dichloro-alpha-(chloro-methylene) benzyl diethyl phosphate | -Primidophos        |
| -Acetoxon                   | -Diethyldithio phosphate                                      | -Propoxon           |
| -Akton                      | -Diethylthio phosphate  | -Prothidathion      |
| -Amiton                     | -Dioxathion   | -Prothion           |
| -Amiton oxalate             | -Disulfoton   | -Prothoate          |
| -Athidathion                | -Disulfoton sulfone   | -Pyrazophos         |
| -Azethion                   | -Disulfoton sulfoxide   | -Pyridiphenthion    |
| -Azinphos-ethyl             | -Ethion   | -Quinalphos         |
| -Bromophos-ethyl            | -Ethion O-analog  | -Quinothion         |
| -Butathiofos                | -Fensulfothion  | -Sulfotep           |
| -Carbophenothion            | -Isazophos  | -TEPP               |
| -Chlorethoxyphos            | -Isoxathion   | -Terbufos           |
| -Chlorfenvinphos            | -Mecarbam   | -Terbufos sulfone   |
| -Chlorphoxim                | -Miral  | -Terbufos sulfoxide |
| -Chlorprazophos             | -Naphthalophos  | -Thionazin          |
| -Chlorpyrifos               | -OO-diethyl O-naphthaloximido phosphorothioate                | -Thionazin O-analog |
| -Chlorpyrifos oxygen analog | -OO-diethyl phosphoro chloridothionate                        | -Triazophos         |
| -Chlorthiophos              | -OO-Diethyl S-(46-dimethyl-2-pyrimidinyl) phosphorodithioate  |                     |
| -Chlorthiophos II           | -OO-diethyl-O-phenyl phosphoro thioate                        |                     |
| -Chlorthiophos III          | -Paraoxon   |                     |
| -Coumaphos                  | -Parathion  |                     |
| -Coumithioate               | -Phenkapton   |                     |
| -Cyanthoate                 | -Phorate  |                     |
| -Demeton                    | -Phosalone  |                     |
| -Demeton-O                  | -Phoxim   |                     |
| -Demeton-S                  | -Pirimiphos ethyl   |                     |

*Igénylés Száma :* 9900001  
*Páciens Neve:* Report Sample  
*Páciens Életkora:* 17  
*Páciens Neme:* M

*Háziorvos:* NO PHYSICIAN  
*Mintavétel Dátuma:* 12/01/2022  
*Mintavétel Időpontja:* Not Given  
*Jelentés dátuma:* 8/25/2023

**Ez az oldal szándékosan maradt üresen.**

Igénylés Száma : 9900001  
 Páciens Neve: Report Sample  
 Páciens Életkora: 17  
 Páciens Neme: M

Háziorvos: NO PHYSICIAN  
 Mintavétel Dátuma: 12/01/2022  
 Mintavétel Időpontja: Not Given  
 Jelentés dátuma: 8/25/2023

## Értelmezés

**A 2-hidroxi-izo-butirát (2HIB) (Marker 1)** leggyakrabban metil-tercier-butil-éter (MTBE) vagy etil-tercier-butil-éter (ETBE) expozíció eredménye, amelyek oktánszám fokozóként használt benzin-adalékanyagok. Megállapítást nyert, hogy az MTBE nagy mértékű talajvízszennyezést okoz, amikor MTBE-tartalmú benzin ömlik ki vagy szivárog a benzinkutakon. Ezen túlmenően az MTBE és az ETBE illékonyak, és a járművezetők üzemanyagöltés vagy a kipufogógáz expozíció során belelegezhetik azokat, vagy a bőrön keresztül felszívódhatnak. Kimutatták, hogy az MTBE és metabolitjai máj-, vese- és központi idegrendszeri toxicitást, perifériás neurotoxicitást és rákot okoznak az állatokban. Az emberben a kiválasztási felezési idő 10-28 óra. Ha lehetséges, csökkentse az expozíciót. Az eliminációja felgyorsítható szaunakezelés, az MTBE és ETBE kiválasztását segítő niacinpótlást alkalmazó Hubbard detoxikáló protokoll, illetve (redukált) glutationpótlás (orális, intravénás, transzdermális vagy prekursorok, például N-acetil-cisztein [NAC]) alkalmazásával. A 2-hidroxi-butirátsav endogén módon is képződik az elágazó láncú aminosavak lebomlása és a ketogenezis eredményeként. Magas értéket jelentettek izovaleriánsav-acidémiában és multiplex acilidehidrogenáz-hiányban.

**A monoetil-ftalát (MEP) (Marker 2)** a ftalátexpozíció eredménye, és a dietil-ftalát fő metabolitja. A dietil-ftalát rugalmasabbá teszi a műanyagokat, és előfordul számos általános háztartási cikkben, beleértve az élelmiszer-csomagolást, szerszámokat, fogkeféket, játékokat, borotválkozás utáni krémeket, aszpirint, tisztálkodási készítményeket, kozmetikumokat, tisztítószereket, szemhéjfestékeket, hajlakkokat, rovarirtó szereket, szúnyogriasztókat, körömhosszabbítókat, körömlakkot, körömlakklemosót, bőrápolási termékeket, fodrászati termékeket és autóalkatrészeket. A felnőttek és a gyermekek ftalátexpozíciója ezen termékekkel, valamint a beltéri levegővel és porral való mindennapi érintkezés útján történik. A normál játék során a gyermekek a szájukba veszik, rágszálják vagy szopogatják a játékokat, és a ftalátok a gyermekek szájába mosódnak róluk. A ftalátokat összefüggésbe hozták a koraszüléssel, a reprodukív rendellenességekkel és a pubertás korai kezdetével. Rágszálókon végzett laboratóriumi vizsgálatok során a ftalátokat összefüggésbe hozták a rákkal, az autoimmunitással és szervkárosodással. A gyermekek allergiás megbetegedéseit összefüggésbe hozták a ftalátexpozícióval. A terhes nők ftalátexpozíciója megváltoztatta az újszülött fiúk anogenitális távolságát - ezt az elváltozást a ftalátoknak kitett rágszálóknál genitális rendellenességekkel hozták összefüggésbe. A babatestápoló, babahintőpor és babasampon használatát a csecsemő vizeletének emelkedett ftalátmetabolit-szintjével hozták összefüggésbe. A magas értékkel rendelkező egyének, különösen azok a nők, akik gyermeket szeretnének vállalni, illetve a ftalátoknak kitett gyermekek esetében kívánatos lehet az érintett anyagok expozíciójának jelentős csökkentése. Gyakorlatilag az összes ftalát előídezhetheti a kinolinsav-szint emelkedését, mivel beavatkoznak a triptofán anyagcseréjébe. Hét európai ország betiltotta a vegyületek két fő típusának alkalmazását a kozmetikumokban és a babajátékokban. A MEP, a dietil-ftalát, valamint az összes ftalát eliminációja felgyorsítható szaunakezelés, niacinpótlást alkalmazó Hubbard detoxikáló protokoll, illetve (redukált) glutationpótlás (orális, intravénás, transzdermális vagy prekursorok, például N-acetil-cisztein [NAC]) alkalmazásával.

**A metil-hippursav (2,3,4-MHA) (Marker 3)** a környezetben széles körben elterjedt xilol oldószer expozíció eredménye. A xilolt festékekben, lakkokban, tisztítószerekben, kártevőirtókban és benzinben található meg. Szövetfeldolgozásra is használják a patológiai laboratóriumokban. A nagymértékű xilolexpozíció az alábbi tüneteket okozhatja: hányinger, hányás, szédülés, koordinációs zavar, központi idegrendszeri depresszió, vagy akár halál. A levegőben lévő 100 ppm xilolexpozíció eredményeként a metil-hippursav vizeletértéke 3140 µg/g kreatinin volt. A xilollal kezelt patkányoknál szignifikánsan csökkent mozgásaktivitást, csökkent tanulási képességet és memóriavesztést tapasztaltak. Ezeket a xilol által kiváltott viselkedési változásokat a béta-endorfinok csökkenésével hozták összefüggésbe. A kezelés az összes lehetséges expozíciós forrás kiiktatásával kezdődik. A xilol eliminációja felgyorsítható szaunakezelés, niacinpótlást alkalmazó Hubbard detoxikáló protokoll, a xilén májban történő metil-hippursavvá alakulását elősegítő glicinpótlás, illetve (redukált) glutationpótlás (orális, intravénás, transzdermális vagy prekursorok, például N-acetil-cisztein [NAC]) alkalmazásával.

Igénylés Száma : 9900001  
 Páciens Neve: Report Sample  
 Páciens Életkora: 17  
 Páciens Neme: M

Háziorvos: NO PHYSICIAN  
 Mintavétel Dátuma: 12/01/2022  
 Mintavétel Időpontja: Not Given  
 Jelentés dátuma: 8/25/2023

**A fenil-glioxilsav (PGO) (Marker 4)** általában sztirolexpozícióból származik. Az expozíció csökkentése érdekében kerülje a műanyag és sztirolhab tartályok használatát (különösen meleg vagy forró) ételek vagy italok főzésére, melegítésére, evésére vagy ivására. Helyettesítse ezeket a tartályokat üveggel, papírral vagy rozsdamentes acéllal, amikor csak lehetséges. A sztirol eliminációja felgyorsítható szaunakezelés, illetve (redukált) glutationpótlás (orális, intravénás, transzdermális prekursorok, például N-acetil-cisztein [NAC]) alkalmazásával. A sztirolhab termékek mellőzése ajánlott, különösen forró ételek esetén.

**Az N-acetil-fenil-cisztein (NAP) (Marker 5)** a benzol oldószer expozíció eredménye, amely a környezetben számos helyen megtalálható, például a cigarettafüstben, a benzinben, valamint az égés valamennyi típusának mellékterméke, beleértve a gépjárművek kipufogógázait is. A benzol gáz formájában szintetikus anyagokból (szőnyegek, kárpitokból és bútorokból), ragasztókból és tisztítószerkekből is felszabadul. Számos ipari folyamat kibocsátja ezt a szennyezőanyagot. A benzol hematológiai rendellenességeket okoz, valamint mutagén és karcinogén. A nagymértékű benzolexpozíció az alábbi tüneteket okozhatja: hányinger, hányás, szédülés, koordinációs zavar, központi idegrendszeri depresszió, vagy akár halál. Az N-acetil-fenil-cisztein (NAP) továbbá a kálium-szorbát vagy szorbinsav, egy általános és biztonságos élelmiszer-konzerváló anyag anyagcsere mellékterméke. Ha lehetséges, távolítsa el az expozíciós forrásokat. Az oldószer eliminációja szaunakezeléssel, niacinpótlást alkalmazó Hubbard detoxikáló protokollal, illetve (redukált) glutationpótlással (orális, intravénás, transzdermális vagy prekursorok, például N-acetil-cisztein [NAC]) kivitelezhető.

**Az N-acetil-(2-ciano-etil)-cisztein (NACE) (Marker 6)** az akrilnitril-expozíció eredménye, és a NACE a fő metabolit. Az akrilnitril színtelen, szúrós szagú folyadék. Akrilszálak, gyanták és gumi gyártásához használják. Ezen termékek bármelyikének használata akrilnitril expozícióhoz vezethet. A dohányzás és a cigaretta egy másik lehetséges expozíció forrás. Az akrilnitril-expozíció fejfájást, hányingert, szédülést, fáradtságot és mellkasi fájdalmat okozhat. Az Európai Unió az akrilnitrilt karcinogén anyagként osztályozta. Az akrilnitril eliminációja felgyorsítható (redukált) glutation orális, intravénás, transzdermális, vagy az N-acetil-cisztein (NAC) prekursor pótlásával.

**A perklorát (PERC) (Marker 7)** ennek a vegyületnek az expozíciójából származhat, amelyet rakétaüzemanyag, rakéták, tűzijátékok, fáklyák, robbanóanyagok, műtrágyák, tisztítószerke és fehérítők előállításához használnak. A vizsgálatok azt mutatják, hogy a perklorát gyakran megtalálható a vízkészletben. A perklorát az élelmiszerekben is jelen van, beleértve a tehéntejet, a tojást, a zöldséget és a gyümölcsöt. A perklorát fő célszerve a pajzsmirigy. A perklorát gátolja a pajzsmirigy jódfelvételét. Jódra van szükség a pajzsmirigyhormon szintéziséhez a hormon építőelemeként. A perklorát gátolja a jodidfelvételt, ami hipotireózishoz vezethet. A pajzsmirigyhormon kritikus szerepet játszik a magzat neurológiai fejlődésében, ezért a terhesség alatti perklorát-expozíció hatással lehet az idegrendszer normális fejlődésére. Az EPA a perklorátot egy valószínűleg humán karcinogén anyagként is megjelölte

**A difenil-foszfát (Marker 8)** a szervesfoszfát égésgátló trifenil-foszfát (TPHP) metabolitja, amelyet műanyagokban, elektronikai berendezésekben, körömlakkban és gyantákban használnak. Az expozíciót PVC csövek, gumi, poliuretán, textíliák, pigmentek és festékek okozhatják. A TPHP endokrin zavart okozhat. A vizsgálatok a TPHP-t reprodukciós és fejlődési problémákkal is összefüggésbe hozták. A difenil-foszfátot a glükuronil-transzferáz enzimek eliminálják a szervezetből.

Igénylés Száma : 9900001  
 Páciens Neve: Report Sample  
 Páciens Életkora: 17  
 Páciens Neme: M

Háziorvos: NO PHYSICIAN  
 Mintavétel Dátuma: 12/01/2022  
 Mintavétel Időpontja: Not Given  
 Jelentés dátuma: 8/25/2023

**2-hidroxi-etil-merkaptánsav (HEMA) (Marker 9)** A magas HEMA-szint oka lehet az etilén-oxid expozíció, amelyet sokféle iparágban használnak, beleértve az agrokémiai mosószereket, a gyógyszereket és a személyi higiénia termékeit. Az etilén-oxidot a gumi, a műanyagok és az elektronikai berendezések sterilizálószerként is használják. A krónikus etilén-oxid expozíció bizonyítottan mutagén az emberekre nézve. Számos hatóság jelentette karcinogén anyagként. Az etilén-oxidnak kitett emberekkel végzett vizsgálatok a mellrák és a leukémia emelkedett előfordulási gyakoriságát mutatják. Az etilén-oxidot nehezen lehet kimutatni, mivel mérgező mennyiségben is szagtalan.

A magas HEMA-szintet a vinil-klorid expozíció is okozhatja, amely köztitermék számos fő kereskedelmi vegyi anyag, például a polivinil-klorid szintézisében, és amelyet a múltban aeroszol hajtóanyagként használtak. A vinil-klorid expozíciót összefüggésbe hozták az autizmus gyakoribb előfordulásával. A vinil-klorid magas koncentrációja központi idegrendszeri depressziót, hányingert, fejfájást, szédülést, májkárosodást és májrákot, degeneratív csontelváltozásokat, trombocitopéniát, a lép megnagyobbodását és akár halált is okozhat. A vinil-klorid expozíció csökkentése érdekében kerülje a műanyag tartályok használatát (különösen meleg vagy forró) ételek vagy italok főzésére, melegítésére, evésére vagy ivására. Helyettesítse ezeket a tartályokat üveggel, papírral vagy rozsdamentes acéllal, amikor csak lehetséges. A vinil-klorid eliminációja felgyorsítható továbbá szaunakezelés, niacinpótlást alkalmazó Hubbard detoxikáló protokoll, B-12-vitamin terápia, illetve (redukált) glutationpótlás alkalmazásával.

**Az N-acetil-(propil)-cisztein (NAPR) (Marker 10)** az 1-brómpropán metabolitja, amely egy fémtisztításhoz, habragasztáshoz és vegytisztításhoz használt szerves oldószer. A vizsgálatok kimutatták, hogy az 1-BP neurotoxin, valamint reprodukciós toxin. A kutatások azt mutatják, hogy az 1-BP expozíció szenzoros és motoros zavarokat okozhat. A krónikus expozíció csökkent kognitív funkcióhoz és a központi idegrendszer károsodásához vezethet. Az akut expozíció fejfájást okozhat. Azoknak az egyéneknek, akiknek magas az 1-brómpropán-szintje, meg kell vizsgálniuk a környezetüket, hogy felderítsék az expozíció forrását. Az 1-brómpropán eliminációja felgyorsítható (redukált) glutation orális, intravénás, transzdermális, vagy az N-acetil-cisztein (NAC) prekursor pótlásával.

**Az N-acetil-(2-hidroxi-propil)-cisztein (NAHP) (Marker 11)** a propilén-oxid metabolitja. A propilén-oxidot műanyagok előállításához, illetve gáz halmazállapotú növényvédőszerként használják. A propilén-oxidot poliészter gyanták előállításához használják a textil- és az építőiparban. Kenőanyagok, felületaktív anyagok és olaj demulgeálószerként is használják. Élelmiszer-adalékanyagként, gyomirtóként, mikrobaölőként, rovarirtóként, gombaölőként és feregirtóként is felhasználták. A National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) becslése szerint évente körülbelül 209 000 amerikai munkavállaló van kitéve a vegyületnek. Az egészségre gyakorolt hatások között szerepelnek a szaruhártya égési sérülései, a dermatitisz és a DNS károsodása. A propilén-oxid eliminációja felgyorsítható (redukált) glutation orális, intravénás, transzdermális, vagy az N-acetil-cisztein (NAC) prekursor pótlásával.

**Az N-acetil-S-(2-karbamoil-etil)-cisztein (NAE) (Marker 12)** az akrilamid metabolitja. Az akrilamidot számos ipari folyamatban használják, például műanyagok, élelmiszer-csomagolások, kozmetikumok, körömlakkok, festékek előállításában és az ivóvíz kezelésében. Az akrilamid képződhet keményítőtartalmú ételek, például kenyér és burgonya olajban sütésekor is. Az akrilamid bőrirritációt, például bőrpírt és hámlást okozhat. Összefüggésbe hozták a központi idegrendszer és a perifériás idegrendszer neuropátiájával is. Az akrilamiddal való hosszú távú expozíció motoros és szenzoros polineuropátiát okozhat, például az alsó végtagok zsibbadását, az ujjak bizsergését, vibrációs érzésvestést, ataxiás járást és izomatrofiát. A vizsgálatok azt is kimutatták, hogy az akrilamid karcinogén tulajdonságokkal rendelkezik. Az akrilamid eliminációja felgyorsítható (redukált) glutation orális, intravénás, transzdermális, vagy az N-acetil-cisztein (NAC) prekursor pótlásával.

Igénylés Száma : 9900001  
 Páciens Neve: Report Sample  
 Páciens Életkora: 17  
 Páciens Neme: M

Háziorvos: NO PHYSICIAN  
 Mintavétel Dátuma: 12/01/2022  
 Mintavétel Időpontja: Not Given  
 Jelentés dátuma: 8/25/2023

**Az N-acetil-(3,4-dihidroxi-butil)-cisztein (NADB) (Marker 13)** az 1,3-butadién expozíció eredménye, és a fő metabolit az NABD. Ez a metabolit bizonyítja a szintetikus gumival, például gumiabronccsal történt expozíciót. Az expozíció elsődleges módja az inhaláció. Az expozíció egy része szennyezett élelmiszer vagy víz lenyelésével vagy bőrérintkezés útján is történhet. Az újabb játsszótereket és atlétikai pályákat most már újrahasznosított gumiabroncsokból készítik, ami fokozott expozíciót eredményezhet a gyermekek esetében. Az 1,3-butadién ismert karcinogén, és összefüggésbe hozták a kardiovaszkuláris megbetegedések fokozott kockázatával. Az 1,3-butadién eliminációja felgyorsítható (redukált) glutation orális, intravénás, transzdermális, vagy az N-acetil-cisztein (NAC) prekursor pótlásával.

**A dimetil- foszfát (DMP) (Marker 14)** szervesfoszfát rovarirtó expozíciót jelez. Az Amerikai Egyesült Államokban évente körülbelül 340 millió kilogramm rovarirtó hatóanyagot használnak mezőgazdasági céllal, és az amerikai háztartások 85%-a legalább egy kártevőirtót tárol otthoni használatra. Ezek a rovarirtószerke elpusztítják a rovarokat (és az emlősöket, például az embereket) az acetil-kolinészteráz enzim és más olyan enzimek gátlásával, amelyekben a szerin az aktív hely alkotórésze, például a dipeptidil-peptidáz-IV. Ha az acetilkolin lebontása gátolt, a túlzott stimuláció az idegrendszer folyamatos idegi átviteléhez, vagy az idegsejtek vagy izmok túlzott mértékű stimulálásához vezethet, ami túlzott nyáladzást, rendellenes viselkedést, hasmenést, vizeletinkontinenciát, hányást, remegést, izombénulást és akár halált is okozhat. A magas expozíciós szintet a figyelemhiánnyal, a memóriakárosodással és pervazív fejlődési rendellenességekkel hozták összefüggésbe. Az expozíciót emellett összefüggésbe hozták az erőszakos viselkedéssel, depresszióval, öngyilkossággal, és szerepet játszhatott az Öböl-háború szindróma kialakulásában. Ha magas a vegyület szintje, a toxicitást a csökkent plazma kolinészteráz vagy pszeudokolinészteráz aktivitással lehet mérni. Az akut toxicitást atropinnal és/vagy pralidoximmal kezelik. A DMP a következő kártevőirtók fő metabolitja: metil-azinfosz, metil-klór-pirifosz, diklórvos, dikrotofosz, dimetoát, fenitroton, fention, metil-isazafosz, malation, metidion, metil-paration, naled, metil-oxi-demeton, foszmet és metil-pirimifosz. (A teljes lista a jelentésben található.) A szervesfoszfát-expozíció csökkenthető bioélelmiszerek fogyasztásával, a kártevőirtók használatának kerülésével a házban és a kertben, a mezőgazdasági területektől vagy golfpályáktól távoli lakóhelyválasztással, valamint azzal, ha a lakásban marad, amikor rovarirtó szerekkel permeteznek. A tetűirtó sampon, a háziállatoknak szánt bolhanyakörv és a bolhaspray szintén a szerves foszfátok fő forrása. Ha lehetséges, távolítsa el az expozíciós forrásokat. A szerves foszfátok eliminációja felgyorsítható szaunakezelés alkalmazásával.

**A dietil-foszfát (DEP) (Marker 15)** a szervesfoszfát rovarirtó expozíciót jelzi. Az Amerikai Egyesült Államokban évente körülbelül 340 millió kilogramm rovarirtó hatóanyagot használnak mezőgazdasági céllal, és az amerikai háztartások 85%-a legalább egy kártevőirtót tárol otthoni használatra. Ezek a rovarirtószerke elpusztítják a rovarokat (és az emlősöket, például az embereket) az acetil-kolinészteráz enzim és más olyan enzimek gátlásával, amelyekben a szerin az aktív hely alkotórésze, például a dipeptidil-peptidáz-IV. Ha az acetilkolin nem tud lebomlani, a túlzott stimuláció az idegrendszer folyamatos idegi átviteléhez, vagy az idegsejtek vagy izmok túlzott mértékű stimulálásához vezethet, ami túlzott nyáladzást, rendellenes viselkedést, hasmenést, vizeletinkontinenciát, hányást, remegést, izombénulást és akár halált is okozhat. A magas expozíciós szintet a figyelemhiánnyal, a memóriakárosodással és pervazív fejlődési rendellenességekkel hozták összefüggésbe. Az expozíciót emellett összefüggésbe hozták az erőszakos viselkedéssel, depresszióval, öngyilkossággal, és szerepet játszhatott az Öböl-háború szindróma kialakulásában. Ha magas a vegyület szintje, a toxicitást a csökkent plazma kolinészteráz vagy pszeudokolinészteráz aktivitással lehet mérni. Az akut toxicitást atropinnal és/vagy pralidoximmal kezelik. A DEP a következő kártevőirtók fő metabolitja: klóretoxi-fosz, klór-pirifosz, kumumafosz, diazinon, diszulfoton, etion, paration és forát. (A teljes lista a jelentésben található.) A szervesfoszfát-expozíció csökkenthető bioélelmiszerek fogyasztásával, a kártevőirtók használatának kerülésével a házban és a kertben, a mezőgazdasági területektől vagy golfpályáktól távoli lakóhelyválasztással, valamint azzal, ha a lakásban marad, amikor rovarirtó szerekkel permeteznek. A tetűirtó sampon, a háziállatoknak szánt bolhanyakörv és a bolhaspray szintén a szerves foszfátok fő forrása. Ha lehetséges, távolítsa el az expozíciós forrásokat. A szerves foszfátok eliminációja felgyorsítható szaunakezelés alkalmazásával.



Igénylés Száma : 9900001  
 Páciens Neve: Report Sample  
 Páciens Életkora: 17  
 Páciens Neme: M

Háziorvos: NO PHYSICIAN  
 Mintavétel Dátuma: 12/01/2022  
 Mintavétel Időpontja: Not Given  
 Jelentés dátuma: 8/25/2023

**A 2,4-diklór-fenoxi-ecetsav (2,4-D) (Marker 16)** ennek a nagyon általános gyomirtónak az expozíciójából származhat, amely egy Agent Orange <[http://envirocancer.cornell.edu/factsheet/pesticide/fs14.2\\_4-d.cfm](http://envirocancer.cornell.edu/factsheet/pesticide/fs14.2_4-d.cfm)> nevű vegyi keverék alkotórésze volt, amelyet az Amerikai Egyesült Államok használt a vietnami háború alatt a harci repülőgépek látóterének növelésére az aljnövényzet és a természetett növények megsemmisítésével. A gyomirtó kikeverésében, betöltésében és alkalmazásában részt vevő munkások vizeletében a 2,4-D átlagos szintje 5 és 837 µg/l között volt. A gyomirtó kezdeti és egy nappal későbbi alkalmazásakor a vizelet 2,4-D koncentrációjának mediánja 2,1 és 73,1 µg/l volt a mezőgazdasági termelők esetében, és 1,5 illetve 2,9 µg/l volt gyermekeiknél. A gyomirtók olyan vegyszerek, amelyek célja a nem kívánt növényzet, például a lombos gyomnövények és a fás szárú növények megsemmisítése. A mezőgazdaságban és a lakóingatlanokon használják őket. Az emberek gyomirtó expozíciója történhet belélegzéssel vagy bőrrel való érintkezéssel otthoni használatból eredően vagy ha a felhasználási hely közelében élnek, valamint szennyezett ételek és szennyezett víz fogyasztásával. A 2,4-D felezési ideje körülbelül 12-36 óra. A bőrön keresztül vagy szájon át történő expozíció neuritiszhez, gyengeséghez, hányingerhez, hasi fájdalomhoz, fejfájáshoz, szédüléshez, perifériás neuropátiához, kábultsághoz, rohamokhoz, agykárosodáshoz és károsodott reflexekhez vezethet. A 2,4-D ismert endokrinrendszert károsító anyag, amely blokkolhatja a hormonok eloszlását, és a mirigyek lebomlását okozhatja. Kapcsolatba hozták az immunrendszer károsodásaival, születési rendellenességekkel és reprodukív problémákkal, valószínűleg amiatt, hogy gyakran dioxinnal szennyeződik. A széles körű környezetszennyezés miatt sok vizeletmintában kimutatható kis mennyiségű 2,4-diklór-fenoxi-ecetsav. Az alacsony szintű expozícióval kapcsolatos kockázati tényezők nem jól ismertek. A magas értékek kezelhetők lehetnek azáltal, hogy a személy távol marad a valószínű expozíciós forrásoktól. A 2,4-D eliminációja felgyorsítható továbbá szaunakezelés, niacinpótlást alkalmazó Hubbard detoxikáló protokoll, B-12-vitamin terápia, illetve (redukált) glutationpótlás (orális, intravénás, transzdermális vagy prekursorok, például N-acetil-cisztein [NAC]) alkalmazásával.

Ha a gyermekek értékei magasak, a szülőknek nem szabad vegyi anyagokat alkalmazniuk a gyepen, és gondoskodniuk kell arról, hogy gyermekeik ne játsszanak olyan gyepen, ahol efféle vegyi anyagokat használnak.

**3-hidroxi-propil-merkaptánsav (3-HPMA) (Marker 17)** Az akrolein az N-acetil-S(3-hidroxi-propil)-L-cisztein metabolitja alakul, amelyet 3-hidroxi-propil-merkaptánsavnak (3-HPMA) is neveznek. Az akroleint általában gyomirtóként használják az elmerülő és úszó gyomok és algák elleni védekezésre az öntözőcsatornáknál. Az ilyen öntözővízzel locsolt haszonnövények akroleinnel szennyeződhetnek. Az akrolein, amely egy nagyon reakcióképes telítetlen aldehid, egy mindenütt jelen lévő környezetszennyező anyag, és súlyos környezeti egészségkárosító veszélyét most kezdik felismerni. Az emberek szájon át (olajban sült ételek, alkoholos italok és víz), légzőszervi úton (cigarettafüst és kipufogógáz), valamint bőrön keresztül lehetnek kitéve az akroleinnek. Ezen felül az akrolein endogén úton (metabolizmus és lipid peroxidáció) is képződhet. Úgy gondolják, hogy az akrolein számos betegségben szerepet játszik, ideértve a gerincvelő károsodását, a sclerosis multiplexet, az Alzheimer-kórt, a kardiovaszkuláris betegségeket, a diabetes mellitust, valamint a neuro-, hepato- és nephrotoxicitást. Sejt szinten az akrolein-expozíció különféle toxikus hatásokkal jár, beleértve a DNS- és fehérjeaddukciót, az oxidatív stresszt, a mitokondriális zavarokat, a membránkárosodást és az immunológiai diszfunkciókat. Az akrolein expozíció kezelésének N-acetil-cisztein (NAC) vagy glutation (GSH) pótlásból kell állnia, amelyek stimulálják az akrolein átalakulását 3-HPMA vegyületté.

|                          |               |                              |              |
|--------------------------|---------------|------------------------------|--------------|
| <b>Igénylés Száma :</b>  | 9900001       | <b>Háziorvos:</b>            | NO PHYSICIAN |
| <b>Páciens Neve:</b>     | Report Sample | <b>Mintavétel Dátuma:</b>    | 12/01/2022   |
| <b>Páciens Életkora:</b> | 17            | <b>Mintavétel Időpontja:</b> | Not Given    |
| <b>Páciens Neme:</b>     | M             | <b>Jelentés dátuma:</b>      | 8/25/2023    |

**A 3-fenoxibenzoészav (3PBA) (Marker 18)** a piretroid rovarirtó szerek (piretrinek) okozta expozíció eredménye. A piretrinek a Chrysanthemum nemzetséghez tartozó piretrumvirágból származó kártevőirtó vegyületek csoportjának együttes neve, amelybe beletartozik a permetrin, a cipermetrin, a deltametrin, a cihalotrin, a fenpropatrin és a trihalometrin. A piretroidok a piretrinek szintetikus analógjai. A piretroidok befolyásolhatják a neurológiai fejlődést, lebontják a hormonokat, rákkeltők lehetnek és elnyomhatják az immunrendszert. A piretroidok axonmérgek, amelyek azáltal fejtenek ki hatást, hogy a nátriumcsatornákat nyitva tartják a neuronális membránokban. Nagy mennyiségű piretrin vagy piretroid belégzése asztmás légzést, tüsszögést, orrdugulást, fejfájást, hányingert, koordinációs zavart, remegést, görcsöket, arcpírt és -duzzanatot, valamint égő és viszkető érzést okozhat. Egy 37 éves nő hirtelen szívmegeállásban meghalt, miután kutyáját piretrin tartalmú samponnal mosta meg. A parlagfű-érzékenységgel élő egyének különösen érzékenyek az ilyen termékekkel szembeni allergiás reakciókra. Az autizmus spektrum betegséggel (ASD-vel) élő gyermekek anyjai kétszer annyi valószínűséggel számoltak be arról, hogy piretrint tartalmazó háziállat samponokat használtak, mint azok, akik gyermekei egészségesek voltak; a hatás akkor a legsúlyosabb, ha az expozíció a terhesség második trimeszterében történt. Ezen túlmenően az ASD-s gyermekek szülei a piretrin rovarirtó spray-k otthon történő használata után számoltak be az autista viselkedés első megjelenéséről.

A hiperaktivitás emelkedett gyakoriságát a vizeletben bármilyen kimutatható mennyiségben megjelenő 3-fenoxi-benzoészavval hozták összefüggésbe. A piretrinek és piretroidok legtöbb készítménye piperonil-butoxidot is tartalmaz, amely gátolja a citokróm P450-et, növelve ezáltal a rovarirtó hatékonyságát a piretrinek és piretroidok anyagcsere lebontásának lassításával. Így az ilyen termékek toxicitását fokozhatja a piperonil-butoxid egyidejű expozíciója. Az állatok ezeknek a vegyi anyagoknak való kitétsége rendellenes viselkedést és neurológiai tüneteket okoz. Becslések szerint az Amerikai Egyesült Államokban 30 millió háztartásban vannak piretrin és piretroid tartalmú termékek. Távolítsa el az összes expozíciós forrást. Az elimináció felgyorsítható szaunakezelés, niacinpótlást alkalmazó Hubbard detoxikáló protokoll, illetve (redukált) glutationpótlás (orális, intravénás, transzdermális vagy prekursorok, például N-acetil-cisztein [NAC]) alkalmazásával.

**A tiglil-glicin (TG) (Marker 19)** a mitokondriális és/vagy a genetikai rendellenességekkel is összefügg. A toxikus kémiai expozíció a mitokondriális diszfunkció egyik leggyakoribb oka lehet. A légzési lánc mitokondriális rendellenességeinél a TG-értékek általában mérsékelt emelkedést mutatnak, mint a genetikai rendellenességeknél. Az orvosi szakirodalomban a normálérték kevesebb mint 3,8mmol/mol kreatinin gyermekeknél.

A vegyület az izoleucin és a ketontestek lebontásának közti-terméke. A TG változóan magas koncentrációban található meg a 2-metil-acetoacetyl-CoA-tioláz vagy 2-metil-3-hidroxi-butiril-CoA-dehidrogenáz (MHBD) hiánnyal élő betegek vizeletében; utóbbiak az izoleucin lebontását befolyásoló neurometabolikus rendellenességek. Biokémiai szempontból a 2-metil-acetoacetyl-CoA-tioláz hiányt intermittens ketoacidózis és 2-metil-acetoacetát (MAA), 2-metil-3-hidroxi-butirát (MHB) és tiglil-glicin (TG) vizelettel történő kiválasztása jellemzi, míg MHBD hiányában csak az MHB és a tiglil-glicin halmozódik fel. Mindkét rendellenesség tipikus klinikai tünetei közé tartoznak az intermittens ketoacidotikus epizódok, a görcsrohamok és a retardáció. Ezek a betegségek kezelhetők azzal, ha a beteg alacsony fehérjetartalmú és izoleucin mentes étrendre vált. Bizonyos esetekben a betegek tünetmentesek voltak, amíg nem provokálta azokat oltás vagy vírusfertőzés. Mindkét rendellenességben a biokémiai eltérések kifejezettebbé váltak 100 mg/kg orális izoleucin provokációs teszt után. A tiglil-glicin szintén mérsékelt emelkedett a rövid láncú acilidehidrogenáz (SCAD) hiányában, a propionil-CoA-karboxilázban, a metilmalonsav-aciduriában, a Pearson-szindróma nevű (mitokondriális DNS-deléció által okozott) mitokondriális rendellenességben és a mitokondriális légzési lánc rendellenességeiben.

A kóros eredményeket megerősítheti a magasszintű mitokondriális DNS-teszt. A laktát és a piruvát normálértéke nem zárja ki a mitokondriális rendellenességek jelenlétét; az emelkedett TG-t a mitokondriális diszfunkció jobb markerének kell tekinteni a laktát vagy a piruvát szintjénél. A rendkívül magas értékek valószínűleg kromoszómális genetikai mutációk következményei. A genetikai rendellenességek megerősítéséhez DNS- és/vagy enzimesztelés szükséges a fejlett biokémiai genetikai központokban. Q-10 koenzim (300-600 mg), NAD 25 mg, L-karnitin és acetyl-L-karnitin (1000-2000 mg), riboflavin (40-80 mg), nikotinamid (40-80 mg), biotin (4-8 mg) és E-vitamin (200-400 NE) alkalmazása naponta javíthatja a mitokondriális diszfunkciót. A hiperbarikus oxigénkezelés (HBOT) szintén hasznos lehet.