



# TOXDetect PROFILE

HIVATKOZÁSI SZÁM 9900001  
 BETEG NEVE Report Sample  
 SZÜLETÉSI DÁTUM Apr 10, 2005  
 NEM M  
 HÁZIORVOS NO PHYSICIAN

MINTAVÉTEL IDOPONTJA Not Given  
 MINTAVÉTEL NAPJA May 1, 2024  
 MINTATÍPUS Urine  
 JELENTÉS KELTE Jun 3, 2024

## Emelkedett eredmények összefoglalása

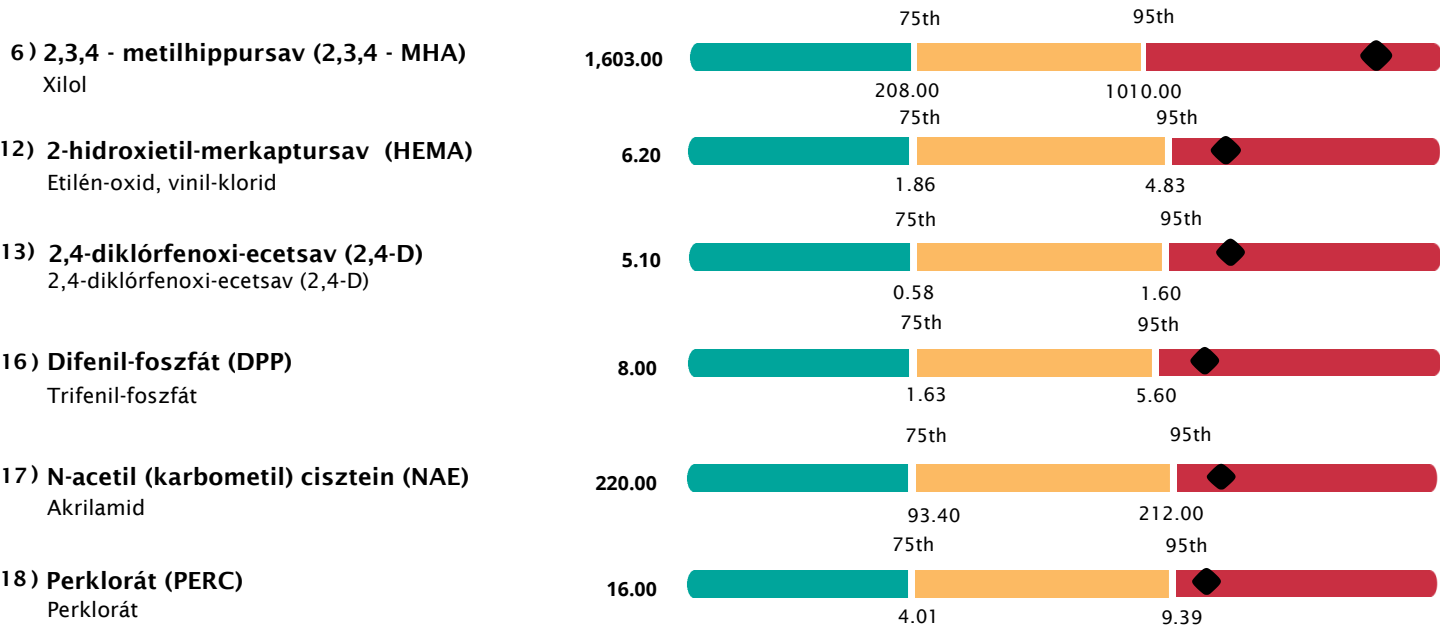
Az alábbi eredmények felsorolják a profilban észlelt emelkedett eredmény analiteket. Az összes teszteredmény és az adott mikotoxin részletesebb leírása a TOXDetect profil Eredmények pontjában található. Ne feledje, hogy ebben a jelentésben mindegyik értéket a teljes egészségi állapot és a környezet figyelembe vételével kell értékelni. Forduljon egészségügyi szakemberhez az eredmények értelmezésével kapcsolatos további segítségért.

Színmagyarázat ● ALACSO ● MÉRSÉKELT ● MAGAS

Kreatininérték: \* 100.00 mg/dl

METABOLIT Anyavegyület	EREDMÉNYEI ug/g Kreatinin	PERCENTILIS 75%   95%
---------------------------	------------------------------	--------------------------

### HOCH RESULTATE

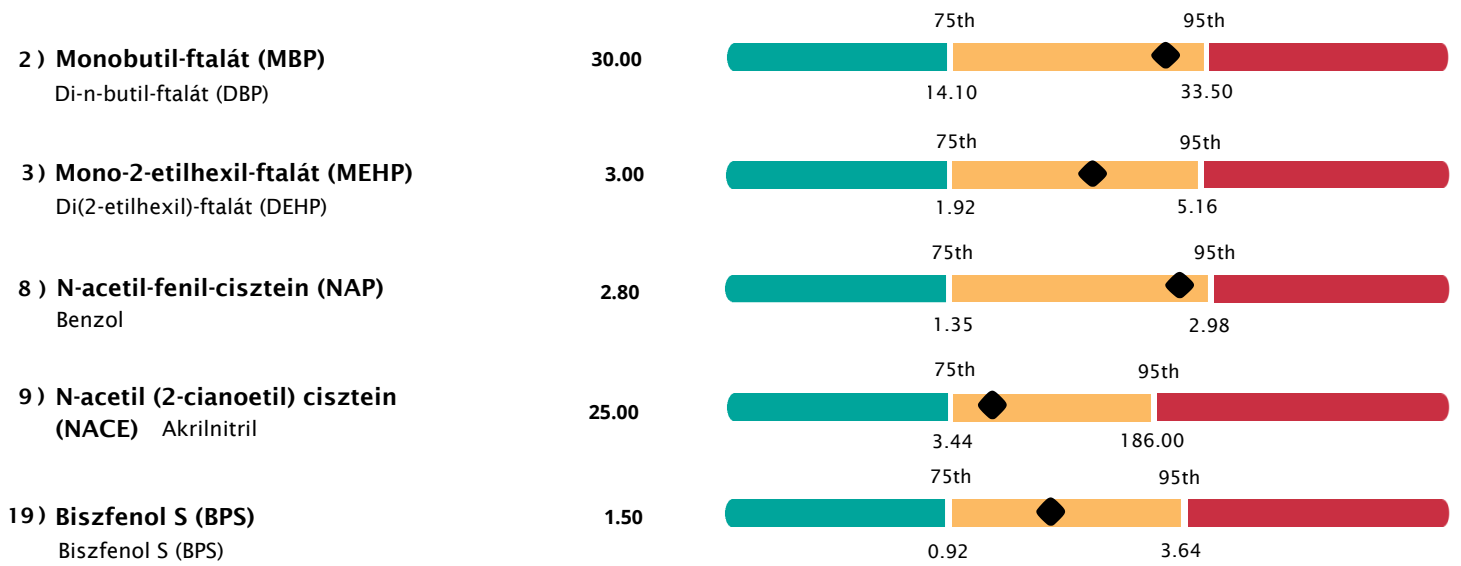


Módszertan: LC-MS/MS. \*A kreatinin vizsgálatot a metabolikus markerek eredményeinek a folyadékbevitelben mutatkozó különbségekhez történő igazítására végzik. A véletlenszerű győjtésből származó vizeletkreatinin a közelmúltbeli folyadékbevitelből adódó változékonyság miatt korlátozott diagnosztikai értékkel bír.



Mosaic Diagnostics | 9221 Quivira Road, Overland Park, KS 66215 | MosaicDX.com  
 Dr. L. G. Bates-Dubrow, PhD, CC(NRCC) laboratóriumigazgató | CLIA 17D0919496 | © 2023 Mosaic Diagnostics  
 Ezt a tesztet a Mosaic Diagnostics Laboratory fejlesztette ki és a teljesítményjellemzőjét is ők határozták meg. Az Egyesült Államok Élelmiszer- és Gyógyszerügyi Hatósága nem engedélyezte vagy nem hagyta jóvá.

## MÉRSÉKELT EREDMÉNYEI





## TOXDetect profil eredményei

A profil eredményei átfogó bontást nyújtanak a metabolitok szintjéről, kémiai osztályok szerint csoportosítva, amelyek közé tartoznak a ftalátok, az illékony szerves vegyületek (VOC), a peszticidok és más metabolitok.

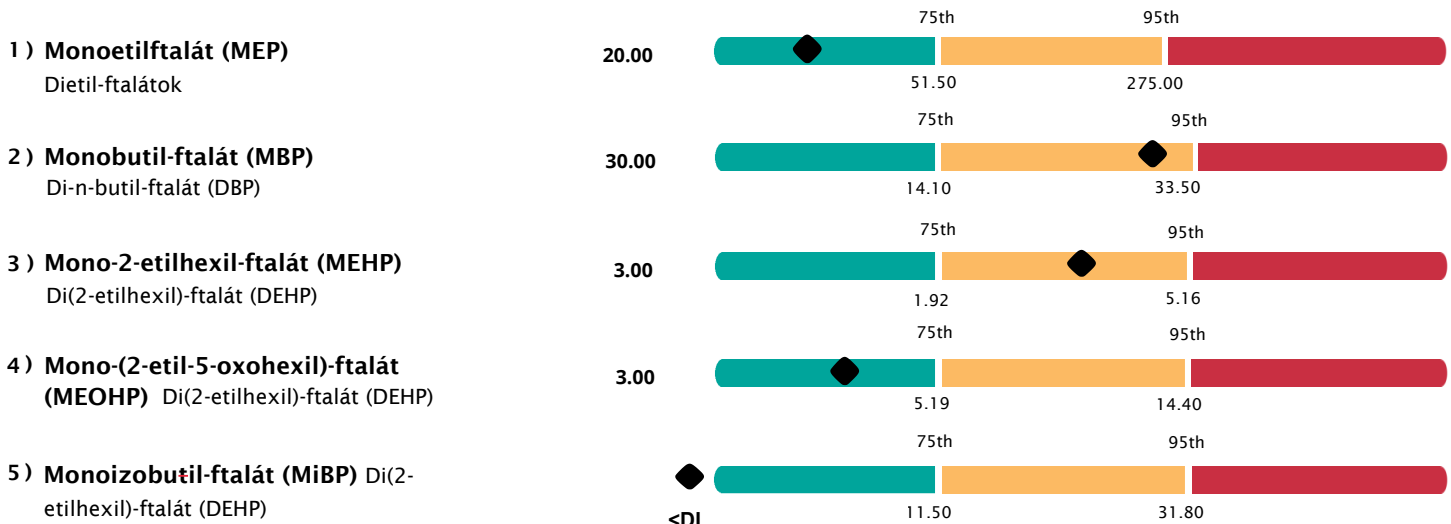
Színmagyarázat ● ALACSO ● MÉRSÉKELT ● MAGAS

Kreatininérték: \* 100.00 mg/dl

METABOLIT	EREDMÉNYEI	PERCENTILIS
Anyavegyület	ug/g Kreatinin	75%   95%

### FTALÁTOK

A ftalátok olyan széles körben használt vegyi anyagok, amelyek a legtöbb, a gyártás, csomagolás vagy szállítás során muanyaggal érintkező termékben megtalálhatóak. Ezek a lágyítószerke rugalmasabbá és tartósabbá teszik a muanyagot, de számos egészségügyi problémával, például reproduktív, neurológiai és légzőszervi nehézségekkel, valamint bizonyos ráktípusok fokozott kockázatával hozták már őket összefüggésbe. Leginkább az endokrin rendszerben okoznak károkat. A ftalátokat mindenütt jelenlévő anyagként emlegetik, mivel több száz termékben használják őket, többek között játékokban, élelmiszer-csomagolásokban, samponokban, vinil padlóburkolatokban.





Színmagyarázat ● ALACS ● MÉRSÉKELT ● MAGA

Kreatininérték: \* 100.00mg/dl

METABOLIT	EREDMÉNYEI	PERCENTILIS
Anyavegyület	ug/g Kreatinin	75%   95%

### VOC - ILLÉKONY SZERVES VEGYÜLETEK

6) 2,3,4 - metilhíppursav (2,3,4 - MHA)

1,603.00



**Szülővegyület: xilol**

A xilolt széles körben használják az iparban és az orvosi laboratóriumokban. A xilol elsősorban ipari forrásokból származik. Xilollal az autók kipufogógáza és számos fogyasztási cikk, például cigarettafüst, festékek, lakkok, rozsdátlanító szerek és sellak révén is kapcsolatba kerülhetünk. A szakirodalom szerint a xilol-expozíció toxikus hatással bír a szervezet különböző rendszereire. A hosszabb távú hatások károsíthatják a májat és a veséket.

7) Fenil-glioxilsav (PGO)

Sztirol/ etilbenzol

120.00



**Szülővegyület: sztirol/ etilbenzol**

A sztirolt széles körben használják muanyag és gumi előállítására, amelyekből számos termék, például szigetelés, csövek, autóalkatrészek, nyomtatópatronok, élelmiszer-tárolók és szonyeghátlapok készülnek. Az expozíció történhet lenyeléssel, az élelmiszerekre, különösen a sztiroltartályokban melegített zsíros ételekre való átvitel során; illetve az építőanyagokból, fénymásoló gépekből, dohányfüstből és egyéb termékekből származó, sztirolgőzöket tartalmazó beltéri levegő belélegzésével. A sztirolt és a sztirol-oxidot reprodukciós és neurotoxikus mérgező anyagokként tartják számon, valamint a leukémia és a limfóma megnövekedett kockázatával hozzák összefüggésbe.

8) N-acetil-fenil-cisztein (NAP)

Benzol

2.80



**Szülővegyület: benzol**

A benzolt a múltban széles körben használták ipari oldószerként; mérgező volta és potenciális egészségügyi kockázatai miatt azonban csökkentették a használatát. A benzoltartalmú koolajtermékek, köztük a motorüzemanyagok és az oldószerek általánosan elterjedt használata miatt a munkahelyen, az általános környezetben és a háztartásban is előfordulhat expozíció. A benzolnak való kitettséget légzőszervi, máj-, szív- és érrendszeri, immunrendszeri, idegrendszeri és endokrin rendszeri zavarokkal hozták összefüggésbe.



Színmagyarázat ● ALACS ● MÉRSÉKELT ● MAGAS

Kreatininérték: \* 100.00 mg/dl

METABOLIT	EREDMÉNYEI	PERCENTILIS
Anyavegyület	ug/g Kreatinin	75%   95%

### VOC - ILLÉKONY SZERVES VEGYÜLETEK

9) **N-acetil (2-cianoetil) cisztein (NACE)** Akrilnitril

25.00



**Szülovegyület: akrilnitril**

Az akrilnitril esetében az expozíció az akrilnitrilt tartalmazó termékek, például akrilszálás ruházat vagy szonyegek, akrilnitril alapú muanyagok használatának, a muanyag élelmiszer-tartályokból az élelmiszerekbe való beoldódásnak és a cigarettafüstnek az eredménye. A belégzés útján nagy mennyiségnek kitett embereknél légúti irritáció, nehézlégzés, szédülés, cianózis, végtaggyengeség és görcsök jelentkeztek. Valószínűleg emberi rákkelto anyagnak minosül, és bizonyítékok utalnak a tudorákkal való összefüggésre.

10) **N-acetil-(propil)-cisztein (NAPR)** 1-brómpropán

6.00



**Szülovegyület: 1-brómpropán**

Az 1-brómpropánt oldószerként használják ragasztókhoz, vegytisztításhoz, zsirtalanításhoz, valamint az elektronikai és fémtisztító iparban. Az 1-brómpropán-expozíció egészségügyi hatásai közé tartozik a neurotoxicitás, a reprodukív toxicitás, a vérképzoszervi rendellenességek, a DNS-károsodás és a légzoszervi toxicitás. Ezen felül fejfájást, nyálkahártya-irritációt, csökkent érzékelést, paresztéziát és botladozást is okozhat.

11) **N-acetil (3,4-dihidroxi-butil) cisztein (NADB)** 1,3-butadién

300.00



**Szülovegyület: 1,3-butadién**

Az 1,3-butadién egy petrolkémiai anyag, amelyet a személygépkocsik és tehergépkocsik gumibroncsaihoz használt szintetikus gumi eloállításához használnak, továbbá környezeti mérgezo anyag, amely megtalálható az autók kipufogógázában, a melegítéshez vagy energiatermelésre használt tüzelőanyagok égéstermékeiben és a cigarettafüstben. Káros egészségügyi hatásokkal, többek között rákos megbetegedésekkel és szív- és érrendszeri betegségekkel jár. A Nemzetközi Rákkutató Ügynökség (IARC) megállapította, hogy az 1,3-butadién emberi rákkelto.



Színmagyarázat ● ALACS ● MÉRSÉKELT ● MAGA

Kreatininérték: \* 100.00 mg/dl

METABOLIT	EREDMÉNYEI	PERCENTILIS
Anyavegyület	ug/g Kreatinin	75%   95%

### VOC - ILLÉKONY SZERVES VEGYÜLETEK

12) 2-hidroxietyl-merkaptursav  
(HEMA)

6.20



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

Az etilén-oxid egy mesterséges anyag, amelyet széles körben használnak különböző vegyi anyagok, például műanyagok, textíliák és fagyálló folyadékok (etilénglikol) előállításához. Ezenkívül az etilén-oxidot gyakran használják sterilizálószerként orvosi berendezésekhez. A leggyakoribb expozíciós útvonal a munkahelyi környezetben és a dohányfüstön keresztüli belégzés. Bizonyítékok vannak arra, hogy az etilén-oxidnak való kitettség a terhes nőknél a terhesség megszakadását okozhatja. A Nemzetközi Rákkutató Ügynökség (IARC) megállapította, hogy az etilén-oxid ismert emberi rákkelto anyag, az expozíció a leukémia és a non-Hodgkin limfóma fokozott kockázatához kapcsolódik. A vinil-klorid szintelen gáz, amelyet elsősorban polivinil-klorid (PVC) előállítására használnak, és széles körben alkalmazzák számos termékben, például csövekben, vezetékben és kábelek szigetelésében, csomagolóanyagokban, különböző építőanyagokban és eldobható orvosi termékekben. A belégzés a leggyakoribb expozíciós útvonal, elsősorban munkahelyi környezetben, de a szivarok vagy cigaretták füstjén keresztül is. Az akut magas szintű expozíció fejfájást, szédülést, álomosságot és eszméletvesztést okozhat. A hosszú távú expozíció májsejtes elváltozásokat és a májrák gyakoribb incidenciáját eredményezheti. A Nemzetközi Rákkutató Ügynökség (IARC) megállapította, hogy a vinil-klorid rákkelto az emberre nézve.



Színmagyarázat ● ALACS ● MÉRSÉKELT ● MAGAS

Kreatininérték: \* 100.00 mg/dl

**METABOLIT**

Anyavegyület

**EREDMÉNYEI**

ug/g Kreatinin

**PERCENTILIS**

75% | 95%

**PESZTICIDEK**

**13) 2,4-diklórfenoxi-ecetsav (2,4-D)**

2,4-diklórfenoxi-ecetsav (2,4-D)

5.10



**Szülővegyület: 2,4-Diklórfenoxi-ecetsav (2,4-D)**

A 2,4-diklórfenoxi-ecetsav (2,4-D) az egyik legszélesebb körben használt gyomirtó szer a világon. Általában a mezogazdaságban és a kertépítésben használják. A 2,4-D alacsonyabb szintu, krónikus expozícióját olyan lehetséges egészségügyi hatásokkal hozták összefüggésbe, mint az endokrin rendszert károsító, reprodukciós és fejlődési hatások, valamint a non-Hodgkin limfóma fokozott kockázata.

**14) 3-Fenoxibenzoészav (3PBA)**

piretroidok, Permetrin, Cipermetrin, Cihalotrin, Fenpropatrin, Deltametrin, Trihalometrina

<DL



**Szülővegyület: piretroidok**

A piretroidokat széles körben használják a mezogazdaságban, a háztartási rovarirtásban és az állatgyógyászatban. A piretroidok a rovarok idegrendszerét célozzák meg, túlingerlést és bénulást okozva. Az egészségre gyakorolt leggyakoribb lehetséges hatások közé tartoznak az idegrendszeri, idegrendszer-fejlesztési és endokrin zavarok. Az expozíciót összefüggésbe hozták minden szív- és érrendszeri betegségek okozta halálozás megnövekedett kockázatával is.

**15) Dietilfoszfát (DEP)**

Többféleszerves foszfát

<DL



**Szülővegyület: többféle szerves foszfát**

A szerves foszfát alapú növényvédő szereket széles körben használják a mezogazdaságban a kártevók elleni védekezésre, valamint a lakossági környezetben a rovarok és rágcsálók elleni védekezésre. A szerves foszfát alapú növényvédő szereket az acetilkolin-észteráz, az idegek megfelelő működéséhez nélkülözhetetlen enzim aktivitásának gátlásával fejtik ki hatásukat. A szerves foszfátoknak való kitétséget neurológiai hiányosságokkal, neurodegeneratív betegségekkel, perifériás idegi hatásokkal és idegrendszeri fejlődési problémákkal hozták összefüggésbe. Ezenkívül a hosszú távú expozíció oxidatív stresszel, pszichológiai hatásokkal és májfunkciós rendellenességekkel is összefüggésbe hozható.





Színmagyarázat ● ALACS ● MÉRSÉKELT ● MAGAS

Kreatininérték: \* 100.00 mg/dl

METABOLIT	EREDMÉNYEI	PERCENTILIS
Anyavegyület	ug/g Kreatinin	75%   95%

**EGYÉB**

**16 ) Difenil-foszfát (DPP)**

Trifenil-foszfát

8.00



**Szülővegyület: trifenil-foszfát**

A trifenil-foszfátot általában égésgátlóként használják fogyasztói termékekben, például bútorokban, elektronikai cikkekben és textíliákban. Megtalálható testápolási termékekben, például körömlakkokban és kozmetikumokban is, és az ezekkel a termékekkel való érintkezés borön keresztül felszívódáshoz vezethet. A trifenil-foszfát csomagolóanyagokból való kioldódás vagy az élelmiszer-feldolgozás során bekövetkező szennyezés miatt élelmiszerekkel és italokkal is elfogyasztható. A trifenil-foszfát esetében az expozíció megváltoztathatja az endokrin funkciókat és hatással lehet a reprodukcióra. Embereknél megfigyelték a pajzsmirigyműködés megváltozását és a sperma minőségének csökkenését.

**17 ) N-acetil (karbometil) cisztein (NAE) Akrilamid**

Akrilamid

220.00



**Szülővegyület: akrilamid**

Akrilamid akkor képződik, amikor a keményítőtartalmú élelmiszereket, például a burgonyát, a gabonaféléket és a kávébabot magas hőmérsékleten főzik. Az akrilamid-expozíció egyéb lehetséges forrásai közé tartozik a cigarettafüst, mivel az akrilamid a dohány elégetése során képződik, valamint bizonyos kozmetikai termékek, amelyek szennyező anyagként akrilamidot tartalmazhatnak. Az akrilamidot összefüggésbe hozták a rákos megbetegedések fokozott kockázatával, különösen az olyan szervekben, mint a vesék, a petefészkek és a méh. Egyéb lehetséges egészségügyi hatások közé tartozik a neurotoxicitás, genotoxicitás, reprodukív toxicitás, hepatotoxicitás, immunotoxicitás és a fokozott szív- és érrendszeri kockázat.

**18 ) Perklorát (PERC)**

Perklorát

16.00



**Szülővegyület: perklorát**

A perklorát olyan vegyi anyag, amelyet tuzijátékokban, közúti jelzőfényekben, robbanóanyagokban és rakétaüzemanyagban használnak. A perklorátokat a környezetben való széles körű használatuk és perzisztenciájuk miatt környezetszennyező anyagoknak tekintik. A perklorát az öntözéshez használt szennyezett vízzel vagy az élelmiszer-feldolgozással is bekerülhet az élelmiszer-ellátásba. A tej szintén perklorátforrás, a tejben lévő tartalom összefügg a takarmányban lévő perklorát jelenlétével. A perklorát gátolja a pajzsmirigy jódfelvételét. Ez az interferencia megzavarhatja a pajzsmirigy működését, és olyan egészségügyi problémákhoz vezethet, mint a hypothyreosis (pajzsmirigy alulműködés) vagy egyéb pajzsmirigy-rendellenességek. A terhes nők, a csecsemők és a gyermekek különösen érzékenyek a perklorát-expozíció pajzsmirigyműködésre gyakorolt hatásaira.





Színmagyarázat: ● ALACS ● MÉRSÉKELT ● MAGAS

Kreatininérték: \* 100.00 mg/dl

METABOLIT	EREDMÉNYEI	PERCENTILIS
Anyavegyület	ug/g Kreatinin	75%   95%

**EGYÉB**

**19) Biszfenol S (BPS)**

Biszfenol S (BPS)

1.50



**Szülővegyület: biszfenol S (BPS)**

A biszfenolok a műanyagok és gyanták előállításához használt szintetikus vegyületek, általában különböző fogyasztási cikkekben találhatóak meg, többek között élelmiszer- és italtartókban, vízespalackokban, hopapírokban, fogászati tömítőanyagokban, játékokban, kozmetikumokban és konzervek béléseben. Amellett, hogy a BPA ismert endokrinrendszert károsító anyag, a reprodukciós és fejlődési hatások, valamint az elhízás, a cukorbetegség, a szív- és érrendszeri betegségek és bizonyos rákos megbetegedések fokozott kockázatával kapcsolatos lehetséges egészségügyi hatások miatt is aggodalomra ad okot. Ezekre az aggodalmakra válaszul számos vállalat állít elő "BPA-mentes" termékeket; azonban néhány BPA-alternatíva, mint például a BPS, szintén aggodalmat keltett a lehetséges hasonló hatások miatt.

# Értelmezés folitítás

A jelen jelentésben megadott információk, beleértve az eredményeket és megjegyzéseket kizárólag oktatási célokat szolgálnak, és nem jelentenek kezelési ajánlásoknak. Javasoljuk, hogy konzultáljon az egészségügyi szolgáltatójával a szükséges kezelésről. A jelentéshez kapcsolódó hivatkozások és értelmezések a [MosaicDX.com/Test/TOXDetect-Profile](https://MosaicDX.com/Test/TOXDetect-Profile) oldalon található meg.

## FTALÁTOK

Színmagyarázat ● ALACSO ● MÉRSÉKELT ● MAGAS

### Monoetilftalát (MEP)

Diethyl-ftalátok

● 20.00

### Mono-(2-etil-5-oxohexil)-ftalát (MEOHP)

Di(2-ethylhexil)-ftalát (DEHP)

● 3.00

### Monobutil-ftalát (MBP)

Di-n-butyl-ftalát (DBP)

● 30.00

### Monoizobutil-ftalát (MiBP)

Di(2-ethylhexil)-ftalát (DEHP)

● <DL

### Mono-2-etilhexil-ftalát (MEHP)

Di(2-ethylhexil)-ftalát (DEHP)

● 3.00

## FTALÁTOK

Öt ftalát-metabolit mérésével jobb képet kaphatunk a ftalát-expozícióról. A ftalátok olyan széles körben használt vegyi anyagok, amelyek a legtöbb, a gyártás, csomagolás vagy szállítás során muanyaggal érintkező termékben megtalálhatóak. Ezek a lágyítószer rugalmasabbá és tartósabbá teszik a muanyagot, de számos egészségügyi problémával, például reproduktív, neurológiai és légzőszervi nehézségekkel, valamint bizonyos ráktípusok fokozott kockázatával hozták már őket összefüggésbe. Leginkább az endokrin rendszerben okoznak károkat. Az expozíció különböző módokon történhet, beleértve a lenyelést - a ftalátok kioldódhatnak az élelmiszerek és italok csomagolóanyagaiból; a belégzést - a ftalátok olyan termékekből kerülhetnek a levegőbe, mint a vinil padlóburkolat, zuhanyfüggönyök és léfrissítók; a borrel való érintkezést - a ftalátok a borön keresztül felszívódhatnak a testápolási termékekből, valamint a vinil kesztyűből és a vinil padlóburkolatból. A ftalátok különböző anyagcsereúton keresztül metabolizálódnak, a májban glükuronsavval vagy szulfáttal konjugálódnak, a konjugált metabolitok pedig a vizelettel vagy a széklettel távoznak a szervezetből. Az indukált izzadás hasznos módon segítheti elő bizonyos toxikus ftalátvegyületek, köztük a DEHP és MEHP eltávolítását.

# Értelmezés folitatós

## VOC - ILLÉKONY SZERVES VEGYŐLETEK

Színmagyarázat ● ALACSO ● MÉRSÉKELT ● MAGAS

2,3,4 - metilhippursav (2,3,4 - MHA) ● 1,603.00

N-acetil-fenil-cisztein (NAP) ● 2.80  
Benzol

Fenil-glioxilsav (PGO) ● 120.00  
Sztírol/ etilbenzol

### A METILHIPPURSAV (2,3,4-MHA)

Az iparban és az orvosi laboratóriumokban széles körben használt aromás szénhidrogén, a xilol expozíciójának eredményeként keletkezo metabolit. Széles körben használják oldószerként a gumi-, a nyomda- és a boriparban. Festékek, tisztítószerek és lakkok hígítójaként is használják. A xilol elsősorban ipari forrásokból származik. Xilollal az autók kipufogógáza és számos fogyasztási cikk, például cigarettafüst, festékek, lakkok, rozsdátlanító szerek és sellak révén is kapcsolatba kerülhetünk. A szakirodalom szerint a xilol-expozíció toxikus hatással bír a szervezet különböző rendszereire. A központi idegrendszeri toxicitás fejfájáshoz, ingerlékenységhez, depresszióhoz, álmatlansághoz, nyugtalansághoz, szélsőséges fáradtsághoz, remegéshez, koncentrációzavarhoz és a rövid távú memória károsodásához vezethet. A hosszabb távú hatások károsíthatják a májat és a veséket. A xilol elsősorban a májban történő metabolizmus útján ürül ki, majd az expozíciót követő 24 órán belül a metabolitok 70-80%-a kiválasztódik a vizelettel. A xilol a májban oldallánc (CH<sub>3</sub>)-dehidroxilációval metabolizálódik, aminek következtében metilhippursav-metabolit képződik..

### FENIL-GLIKOXILSAV (PGO)

A sztírol/etilbenzol expozíció eredményeként keletkezo metabolit, amelyet széles körben használnak muanyag és gumi előállítására, amelyekből számos termék, például szigetelés, csövek, autóalkatrészek, nyomtatópatronok, élelmiszer-tárolók és szonyeghátlapok készülnek. Az expozíció az építőanyagokból, fénymásolókból, dohányfüstből és egyéb termékekből származó, sztírolgözőket tartalmazó beltéri levego belélegzésével történik. A sztírol az élelmiszerekhez használt poliszttírol tartókból is kioldódhat, különösen, ha az élelmiszereket ezekben a tartókban melegítik. Rövid ideig tartó expozíció központi idegrendszeri depressziót, valamint bor- és légúti irritációt okozhat. A hosszú távú expozíció károsíthatja a reprodukív rendszert, és olyan problémákat okozhat, mint a meddség és a születési rendellenességek, valamint olyan neurológiai károsodásokat okozhat, mint a memóriavesztés, a koncentrációs nehézségek, vagy a motoros funkciók károsodása. A PGO-nak való expozíció összefüggésbe hozható a leukémia és a limfóma fokozott kockázatával. A májban a sztírol a citokróm P-450 enzimek segítségével sztírol-7,8-oxidá (SO) metabolizálódik. Az SO ezután sztírolglikollá, mandulasavvá és fenil-glikolsavvá metabolizálódhat tovább, amelyek a vizelettel ürülnek. A glutation-konjugáció szintén jelentos méregtelenítési útvonal.

### N-ACETIL-FENIL-CISZTEIN (NAP)

Az ipari oldószerként használt benzolnak való kitettség eredményeként keletkezo metabolit. Használatát a toxicitás és a potenciális egészségügyi kockázatok miatt csökkentették. Az expozíciót számos akut és hosszú távú egészségkárosító hatással és betegséggel hozták összefüggésbe, beleértve a rákot és a hematológiai hatásokat. A benzoltartalmú koolajtermékek, köztük a motorüzemanyagok és az oldószerek általánosan elterjedt használata miatt a munkahelyen, az általános környezetben és a háztartásban is előfordulhat expozíció. A dohányfüstnek való aktív és passzív kitettség szintén jelentos expozíciós forrás. A benzolnak való kitettséget légzszervi, máj-, szív- és érrendszeri, immunrendszeri, idegrendszeri és endokrin rendszeri zavarokkal hozták összefüggésbe. A benzol esetében a nagyfokú expozíció hányingert, hányást, szédülést, koordinációvesztést, központi idegrendszeri depressziót és akár halált is okozhat.<sup>22,23</sup> A benzol metabolizmusa összetett, és több enzimatis út vonalat foglal magában. A benzol metabolizációja elsősorban a májban, a citokróm P450 enzimrendszer segítségével történik. Az oxidáció során számos metabolitot képez. Ezek a metabolitok tovább konjugálódhatnak glükuronsavval vagy szulfáttal, hogy vízben oldhatóbb vegyőleteket képezzenek, amelyek a vizelettel ürülhetnek.

# Értelmezés folitatas

## VOC - ILLÉKONY SZERVES VEGYÜLETEK

Színmagyarazat ● ALACS ● MÉRSÉKELT ● MAGAS

### N-acetil (2-cianoetil) cisztein (NACE)

Akrilnitril

● 25.00

### N-acetil (3,4-dihidroxi-butil) cisztein (NADB)

1,3-butadién

● 300.00

### N-acetil-(propil)-cisztein (NAPR)

1-brómpropán

● 6.00

## N-ACETIL(2-CIANOETIL)CISZTEIN (NACE)

Az akrilnitrilnek való expozíció eredményeként keletkezo metabolit. Az akrilnitril esetében az expozíció az akrilnitrilt tartalmazó termékek, például akrilszálás ruházat vagy szonyegek, akrilnitril alapú muanyagok használatának, a muanyag élelmiszer-tartályokból az élelmiszerekbe való beoldódásnak és a cigarettafüstnek az eredménye. A belégzés útján nagy mennyiségnek kitett embereknél légúti irritáció, nehézlégzés, szédülés, cianózis, végtaggyengeség és görcsök jelentkeznek. Az akrilnitrilnek való hosszú távú expozíció olyan szubjektív tünetekkel jár, mint a fejfájás, a fáradtság és az általános rossz közérzet. Az akrilnitril elsosorban a májban metabolizálódik, glutation-transzferázok által glutationnal történó konjugálással. A kémiai reakció során N-acetil (2-cianoetil) cisztein képzodik, amely a vizelettel ürül. Valószínűleg emberi rákkelto anyagnak minosül, és bizonyítékok utalnak a tüdorákkal való összefüggésre.

## N-ACETIL-(PROPIL)-CISZTEIN (NAPR)

Az 1-brómopropánnak a ragasztókban, a vegytisztításban, a zsírtalanításban, valamint az elektronikai és fémtisztító termékekben használt oldószernek való expozíció eredményeként keletkezo metabolit. Az NAPR alacsony szintje fejfájást, csökkent érzékelést az ujjakban és lábujjakban és részegséghez hasonló érzést okozhat. A hosszú távú expozíciónak tartós hatásai lehetnek az idegrendszerre, beleértve a gyengeséget, a koordinációs zavarokat, az érzésvesztést, a járásképtelenséget és az idegek károsodását. Az 1-brómopropán-expozíció egészségügyi hatásai közé tartozik a neurotoxicitás, a reprodukív toxicitás, a vérképzoszervi rendellenességek, a DNS-károsodás és a légzoszervi toxicitás. Ezen felül fejfájást, nyálkahártya-irritációt, csökkent érzékelést, paresztéziát és botladozást is okozhat.32-35 Az 1-bromopropán metabolizmusában a ciszteincsoport kötésével járó konjugációs reakciók olyan metabolitok képzodését eredményezik, mint az N-acetil-(propil)-cisztein, amelyek segítik a méregtelenítést és a kiválasztást.36 A glutation vagy NAC pótlása gyorsíthatja a kiválasztást.

## N-ACETIL (3,4-DIHDROXI-BUTIL) CISZTEIN (NADB)

Az 1,3-butadiénnek való expozíció eredményeként keletkezo metabolit, amely egy petrokkémiai anyag, amelyet a személygépkocsi- és tehergépkocsi-abroncsokhoz használt szintetikus gumi eloállításához használnak, és amely környezeti toxikus anyag, amely megtalálható a gépkocsik kipufogógázában, a melegítéshez vagy energiatermeléshez használt tüzelóanyagok égéstermékeiben és a cigarettafüstben. Káros egészségügyi hatásokkal, többek között rákos megbetegedésekkel és szív- és érrendszeri betegségekkel jár. A Nemzetközi Rákkutató Ügynökség (IARC) megállapította, hogy az 1,3-butadién emberi rákkelto. Az 1,3-butadién emberi metabolizmusa nem ismert. Az expozíció uralkodó módja a belégzés, a belélegzett 1,3-butadién körülbelül fele lebomlik és kilélegzik. A maradék a májban metabolitjaira bomlik, és a vizelettel ürül.

# Értelmezés folitatas

## VOC - ILLÉKONY SZERVES VEGYÜLETEK

Színmagyarázat

● ALACS

● MÉRSÉKELT

● MAGAS

2-hidroxietil-merkaptursav (HEMA)

● 6.20

### 2-HIDROXIETIL-MERKAPTURSAV (HEMA)

Az etilén-oxidnak vagy vinil-kloridnak való expozíció eredményeként keletkezo metabolit. Az etilén-oxid egy mesterséges anyag, amelyet széles körben használnak különböző vegyi anyagok, például muanyagok, textíliák és fagyálló folyadékok (etilénglikol) előállításához. Ezenkívül az etilén-oxidot gyakran használják sterilizálószerként orvosi berendezésekhez. A leggyakoribb expozíciós útvonal a munkahelyi környezetben és a dohányfüstön keresztüli belégzés. Bizonyítékok vannak arra, hogy az etilén-oxidnak való kitettség a terhes nőknél a terhesség megszakadását okozhatja. A Nemzetközi Rákkutató Ügynökség (IARC) megállapította, hogy az etilén-oxid ismert emberi rákkelto anyag, az expozíció a leukémia és a non-Hodgkin limfóma fokozott kockázatához kapcsolódik. Az etilén-oxidot ezután az epoxid-hidroláz (EH) és a glutation-S-transzferáz (GST) enzimek metabolizálják. Ezek az enzimek az etilén-oxid lebontását és eltávolítását végzik a szervezetből. A vinil-klorid szintelen gáz, amelyet elsősorban polivinil-klorid (PVC) előállítására használnak, amelyet széles körben használnak számos termékben, például csövekben, vezeték- és kábelszigetelésekben, csomagolóanyagokban, különböző építőanyagokban és eldobható orvosi termékekben. A belégzés a leggyakoribb expozíciós útvonal, elsősorban munkahelyi környezetben, de a szivarok vagy cigaretták füstjén keresztül is. Alacsony szintu expozíció lehetséges a szennyezett ivóvízzel. A veszélyeshulladék-lerakók és hulladéklerakók közelében élő személyek magasabb szinteknek lehetnek kitéve. Akut, magas szintu expozíció fejfájást, szédülést, álmoságot és eszméletvesztést okozhat. A hosszú távú expozíció májsejtes elváltozásokat és a májrak gyakoribb incidenciáját eredményezheti. A Nemzetközi Rákkutató Ügynökség (IARC) megállapította, hogy a vinil-klorid rákkelto az emberre nézve. Az emberi metabolizmus a májban lévő P-450 mono-oxigenázoknak tulajdonítható. A köztes termékek elsősorban glutation-konjugációval detoxifikálódnak és a vizelettel ürülnek.

## PESZTICIDEK

Színmagyarázat

● ALACS

● MÉRSÉKELT

● MAGAS

### 2,4-diklórfenoxi-ecetsav (2,4-D)

● 5.10

2,4-diklórfenoxi-ecetsav (2,4-D)

### 3-Fenoxibenzoésav (3PBA)

piretroidok, Permetrin,  
Cipermetrin, Cihalotrin,  
Fenpropatrin, Deltametrin,  
Trihalometrina

● <DL

## 2,4-DIKLÓR-FENOXI-ECETSAV (2,4-D)

A 2,4-diklórfenoxi-ecetsavnak (2,4-D) való kitétség eredménye, és az egyik legszélesebb körben használt gyomirtó szer a világon. Általában a mezogazdaságban és a kertépítésben használják. A 2,4-D alacsonyabb szintu, krónikus expozícióját olyan lehetséges egészségügyi hatásokkal hozták összefüggésbe, mint az endokrin rendszert károsító, reprodukciós és fejlődési hatások, valamint a non-Hodgkin limfóma fokozott kockázata. A 2,4-D emberi metabolizmusában részt vevo specifikus enzimeket és géneket nem vizsgálták alaposan. Az állatokban olyan folyamatokon keresztül metabolizálódik, mint a konjugáció, glükuronidot, szulfátot és más konjugációkat képezve, amelyek a vizelettel ürülő termékeket hoznak létre.

## 3-FENOXIBENZOESAV (3PBA)

A piretroidoknak való expozíció eredményeként keletkezo metabolit, amely a háztartásokban és a mezogazdasági területeken leggyakrabban használt rovarirtók egyike, és a világszerte használt rovarölo szerek 30%-át teszi ki. A krizantém virágaiban található természetes rovarölo vegyületek, az úgynevezett piretrinek mintájára készültek. Széles körben használják a mezogazdaságban, a háztartási rovarirtásban és az állatgyógyászatban. A piretroidok a rovarok idegrendszerét célozzák meg, túlingerlést és bénulást okozva. Az egészségre gyakorolt leggyakoribb lehetséges hatások közé tartoznak az idegrendszeri, idegrendszer-fejlődési és endokrin zavarok. Az expozíciót összefüggésbe hozták minden szív- és érrendszeri betegségek okozta halálozás megnövekedett kockázatával is. A piretroidok metabolizmusáról korlátozott információ áll rendelkezésre, metabolizmusukban olyan enzimek vesznek részt, mint a citokróm P450 izoformák és a karboxilészterázok.

## PESZTICIDEK

Színmagyarázat ● ALACS ● MÉRSÉKELT ● MAGAS

**Dietilfoszfát (DEP)**  
Többféleszerves foszfát

● <DL

### DIETIL-FOSZFÁT (DEP)

A mezogazdaságban a kártevok elleni védekezésre, valamint a lakossági környezetben a rovarok és rágcsálók elleni védekezésre széles körben használt szerves foszfátos peszticideknek való expozíció eredményeként keletkező metabolit. A szerves foszfát alapú növényvédő szerek az acetilkolin-észteráz, az idegek megfelelő működéséhez nélkülözhetetlen enzim aktivitásának gátlásával fejtik ki hatásukat. A szerves foszfátoknak való kitettséget neurológiai hiányosságokkal, neurodegeneratív betegségekkel, perifériás idegi hatásokkal és idegrendszeri fejlődési problémákkal hozták összefüggésbe. Ezenkívül a hosszú távú expozíció oxidatív stresszel, pszichológiai hatásokkal és májfunkciós rendellenességekkel is összefüggésbe hozható. A szerves foszfátok különböző enzimikus reakciók révén dialkil-foszfát metabolitokká metabolizálódnak az emberben. A citokróm P450 (CYP) enzimek és a paraoxonázok (PON) jelentős szerepet játszanak e metabolitok képződésében.

#### DEP-vé átalakuló szerves foszfát peszticidek

Klóretoxifosz	Etion
Klórfenvinfosz	Malation
Klórpírifosz-metil	Paration
Kumafosz	Forát
Diazinon	Szulfotep
Dioxation	TEPP
Diszulfoton	Terbufosz
Dimatoát	Triazophosz

## EGYEB

Szinmagyarazat



ALACS



MERSÉKELT



MAGAS

### Difenil-foszfát (DPP)

Trifenil-foszfát



8.00

### N-acetil (kARBOMETIL)

cisztein (NAE)

Akrilamid



220.00

**DIFENIL-FOSZFÁT (DPP)** A fogyasztói termékekben, például bútorokban, elektronikai termékekben és textíliákban általában égésgátlóként használt trifenil-foszfátnak (TPHP) való expozíció eredményeként keletkező metabolit. Megtalálható testápolási termékekben, például körömlakkokban és kozmetikumokban is, és az ezekkel a termékekkel való érintkezés bőrön keresztüli felszívódáshoz vezethet. A termékekből vagy a gyártási folyamatok során a levegőbe kerülhet, ami belégzés útján történő expozíciót jelenthet. Az expozíció egy másik útja az élelmiszerek és italok csomagolóanyagaiból való kioldódás vagy az élelmiszer-feldolgozás során bekövetkező szennyeződés. A trifenil-foszfát esetében az expozíció megváltoztathatja az endokrin funkciókat és hatással lehet a reprodukcióra. Embereknél megfigyelték a pajzsmirigyműködés megváltozását és a sperma minőségének csökkenését. A TPHP-t elsősorban citokrom P450 enzimek, különösen a CYP1A2 és CYP2E1 enzimek metabolizálják a májban. Ezek az enzimek katalizálják a TPHP oxidációját, ami a fő metabolit, a difenil-foszfát (DPP) képződéséhez vezet.

### N-ACETIL (KARBOMETIL) CISTEIN (NAE)

Az akrilamidnak való kitettség eredményeként keletkező metabolit, amely akkor képződik, amikor a keményítőtartalmú élelmiszereket, például burgonyát, gabonát és kávébabot magas hőmérsékleten főzik. Az akrilamid-expozíció egyéb lehetséges forrásai közé tartozik a cigarettafüst, mivel az akrilamid a dohány elégetése során képződik, valamint bizonyos kozmetikai termékek, amelyek szennyező anyagként akrilamidot tartalmazhatnak. Az akrilamidot összefüggésbe hozták a rákos megbetegedések fokozott kockázatával, különösen az olyan szervekben, mint a vesék, a petefészkek és a méh. Ezenkívül az akrilamid-expozíciót a neurotoxicitással is összefüggésbe hozták, ami kognitív és motoros rendellenességekhez vezethet. Az egyéb lehetséges egészségügyi hatások közé tartozik a genotoxicitás, a reprodukció toxicitása, a hepatotoxicitás, az immunotoxicitás és a fokozott szív- és érrendszeri kockázat. Az expozíció csökkentése érdekében az emberek alacsonyabb főzési hőmérsékletet használhatnak, és olyan főzési módszereket választhatnak, amelyek kevesebb akrilamidot termelnek, mint például a főzés, párolás és mikrohullámú sütés az ételek sütése, pirítása vagy olajban történő sütése helyett.



## EGYÉB

Színmagyarázat



ALACS



MÉRSÉKELT



MAGAS

### Perklorát (PERC)

Perklorát



16.00

### Biszfenol S (BPS)

Biszfenol S (BPS)



1.50

## PERKLORÁT (PERC)

Tuzijátékokban, közúti jelzofényekben, robbanóanyagokban és rakétaüzemanyagban használt vegyi anyag. A perklorátokat a környezetben való széles körű használatuk és perzisztenciájuk miatt környezetszennyező anyagoknak tekintik. A perklorátok ipari létesítményekből, katonai telephelyekről vagy olyan területekről, ahol perklorát-tartalmú termékeket használnak vagy helytelenül ártalmatlanítanak, a talajvízbe szivároghatnak, ami az ivóvíz szennyeződését okozhatja. A perklorát az öntözéshez használt szennyezett vízzel vagy az élelmiszer-feldolgozással is bekerülhet az élelmiszer-ellátásba. A tej szintén perklorátforrás, a tejben lévő tartalom összefügg a takarmányban lévő perklorát jelenlétével. Bizonyos növények, például a leveles zöldségek, zöldségek és gyümölcsök perklorátot tárolnak el. A perklorát fő célszerve a pajzsmirigy. A perklorát gátolja a pajzsmirigy jódfelvételét. Ez az interferencia megzavarhatja a pajzsmirigy működését, és olyan egészségügyi problémákhoz vezethet, mint a hypothyreosis (pajzsmirigy alulműködés) vagy egyéb pajzsmirigy-rendellenességek. A terhes nők, a csecsemők és a gyermekek különösen érzékenyek a perklorát-expozíció pajzsmirigyműködésre gyakorolt hatásaira. Úgy tűnik, hogy a perklorát nem módosul a szervezetben sem lebomlással, sem kovalens kötéssel.

## BISZFENOL S (BPS)

A biszfenol S-nek való expozíció eredményeként keletkezik. A biszfenol S (BPS) a szervezetben a II. fázisú anyagcsere, különösen a glükuronidáció és a szulfatáció révén metabolizálódik. A biszfenolok a műanyagok és gyanták előállításához használt szintetikus vegyületek, általában különböző fogyasztási cikkekben találhatóak meg, többek között élelmiszer- és italtartókban, vizespalackokban, hopapírokban, fogászati tömítőanyagokban, játékokban, kozmetikumokban és konzervek béléseiben. Amellett, hogy a BPA ismert endokrinrendszert károsító anyag, a reprodukciós és fejlődési hatások, valamint az elhízás, a cukorbetegség, a szív- és érrendszeri betegségek és bizonyos rákos megbetegedések fokozott kockázatával kapcsolatos lehetséges egészségügyi hatások miatt is aggodalomra ad okot. Az aggodalmakra válaszul számos vállalat állít elő "BPA-mentes" termékeket, azonban néhány BPA-alternatíva, mint például a BPS, szintén aggodalmat keltett a lehetséges hasonló hatások miatt.



# TOXDetect

PROFILE

Dr LG Bates-Dubrow PhD CC(NRCC), Lab Director | CLIA 17D0919496

Mosaic Diagnostics | 9221 Quivira Road, Overland Park, KS 66215

MosaicDX.com

Ezt a tesztet a Mosaic Diagnostics Laboratory fejlesztette ki és a teljesítményjellemzőit ok határozta meg.

Az Egyesült Államok Élelmiszer- és Gyógyszerügyi Hatósága nem engedélyezte vagy hagyta jóvá

