

XXIV. KGYTK

2025

MÉRGEZÉSEK A HÁZTARTÁSBAN

KÉSZÍTETTE: TROPPERT SZONJA

5. osztály

Dunaújvárosi Dózsa György Általános Iskola

2400 Dunaújváros Köztársaság út 14.

Felkészítő tanár: Csapó Mária

Ismeretterjesztő kategória

Ember a természetben műveltségterület

Készítés dátuma: 2025. február 24.

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS, A TÉMAVÁLASZTÁS OKA	3
1.1. Miért érdekel ez a téma?	3
1.2. Kérdéseim	3
1.3. Hipotézisek	3
1.4. Munkamódszerem	3
1.5. Célkitűzés	3
1.6. Tudományterületi besorolás	3
2. TÁPCSATORNÁN KERESZTÜLI MÉRGEZÉSEK	4
2.1. Etanol mérgezés	4
2.2. Metanol mérgezés	4
2.3. Fagyálló mérgezés	4
2.4. Mosókapszula okozta mérgezés	4
2.5. Ételmérgezés	5
2.6. Vízkőoldó okozta mérgezés	5
3. LÉGZŐ SZERVRENDSZERT ÉRINTŐ MÉRGEZÉSEK	6
3.1. Szén-monoxid mérgezés	6
3.2. Mustgáz mérgezés	6
3.3. Klórmérgezés	6
4. KÍSÉRLETEK SZÉN-DIOXID ELŐÁLLÍTÁSÁRA	7
4.1. Fuldokló gyertya	7
4.2. Gyertyaoltás szén-dioxiddal	7
4.3. Vulkán kísérlet	8
4.4. Lufifújás gázfejlesztéssel	8
5. INTERJÚ	9
6. ÖSSZEGZÉS, REFLEXIÓ, A FOLYTATÁS LEHETŐSÉGE	9
7. MELLÉKLETEK	10
8. FELHASZNÁLT IRODALOM	10

KÉPEK JEGYZÉKE:

1. kép: Fuldokló gyertya (Saját felvétel, 2025. 01. 10.)
2. kép: Gyertyaoltás szén-dioxiddal (Saját felvétel, 2025. 01. 10.)
3. kép: Vulkánkísérlet (Saját felvétel, 2025. 01. 10.)
4. kép: Lufifújás gázfejlesztéssel (Saját felvétel, 2025. 01. 10.)

1. BEVEZETÉS, A TÉMAVÁLASZTÁS OKA

1.1. Miért érdekel ez a téma?

Azért választottam ezt a témát, mert a médiában egyre többször hallani olyan balesetokról, mérgezésekről, melyek háztartásokban keletkeztek és felkeltették érdeklődésemet.

1.2. Kérdéseim:

- Milyen veszélyforrások leselkednek ránk otthon?
- Hogy lehet megelőzni a bajt?

1.3. Hipotézisek

Az előzetesen feltett kérdéseimre az alábbi válaszokat vártam:

- A konyhában és a fürdőszobában számos olyan tisztító és tisztálkodószer van, melyek szervezetünkbe kerülve bajt okozhatnak.
- A háztartási vegyszerek megfelelő tárolásával és felhasználásával megelőzhetőek otthonunkban a mérgezések.

1.4. Munkamódszerem

Interneten, könyvekben utána olvastam a témának és kísérleteket végeztem szén-dioxid előállításához és tulajdonságainak, hatásainak megismerésére. Végül interjút készítettem orvosokkal.

1.5.Célkitűzés

Munkám során célom saját ismereteim bővítése és a megszerzett tudásom továbbadása a témával kapcsolatban, hogy minél kevesebb olyan mérgezés történjen a háztartásokban, mely egy kis elővigyázatossággal megelőzhető lenne. Célom volt az is, hogy olyan kísérleteket végezzek, melyek alapananyagai a háztartásokban megtalálhatók és kapcsolatba hozható témámmal. Így négy olyan kísérletet végeztem el, mely szén-dioxid előállításra és tulajdonságainak megismerése szolgál.

1.6. Tudományterületi besorolás

Természettudomány→ Élettudomány→ Orvos- és egészségtudomány

2. TÁPCSATORNÁN KERESZTÜLI MÉRGEZÉSEK

2.1. Etanol mérgezés

Ha valaki hirtelen, rövid idő alatt nagyobb mennyiségű etil-alkoholt fogyaszt, kialakul az alkoholmérgezés. Tünetei: hányás, széles alapú járás, elkent beszéd, eszméletvesztés, koordinációs zavar. Az etil-alkohol mérgezés sok esetben orvosi beavatkozás nélkül elmúlik, a személy kijózanodik. Rendszeresen fogyasztva alkoholfüggőség alakul ki, mely főként az idegrendszert és a májat károsítja.

2.2. Metanol mérgezés

Színtelen, jellegzetes szagú, vízzel jól elegyedik, kiváló oldószer. A metanol kis mennyiségben is súlyosan mérgező anyag. A metanol mérgezés tünetei: hasi fájdalom, látászavar, enyhe depresszió, súlyos esetben vakság, kóma, légzési nehézség, halál is előfordulhat. Nem megfelelő házi pálinkafőzés során kerülhet metanol a pálinkába. Szerencsére ritkán fordul elő halálos metanol mérgezés.

2.3. Fagyálló mérgezés

Színes, édes illatú és ízű szirupos folyadék. Kémiai összetételét tekintve az alkoholok csoportjába tartozik. Könnyen összetéveszthető az etanollal, azonban a fagyálló színes folyadék. Gépkocsikban és repülőgépek kifutópályáinak jégtelenítésére is használják. A fagyálló mérgezés legtöbbször a nem megfelelő tárolásból (üdítős flakonban feliratozás nélkül tárolnak a garázsban) adódik, melyhez hozzáférhetnek és megkóstolhatják véletlenül a gyerekek.

Tünetei:

- 1 órán belül: depresszió
- 12 órán belül: zavartság, hallucináció
- 24 óra belül: légzési nehézségek, szapora pulzus, magas vérnyomás
- 2 -3 napon belül: vizelet mennyiség csökkenése, akár vizeletürítés megszűnése
- vesekárosodás, és ha többet fogyasztunk belőle, halálos is lehet.

2.4. Mosókapszula okozta mérgezés

A mosókapszulák 2010-től kezdtek elterjedni az Amerikai Egyesült Államokban. Népszerűsége hazánkban is egyre nagyobb. A kis színes kapszulák használata kényelmes és egyszerű. A gyerekek számára a mosókapszulák olyanok, mint a cukorka vagy az édesség. A kapszula külső filmrétege nedvesség hatására (víz, nyál) azonnal oldódni kezd és a kapszulában lévő tömény

mosószer kifolyik. A gyermek szájába, gyomrába, szemébe, orrába kerülhet súlyos sérülést okozhat (marási sérüléseket).

Tárolásuk:

- Eredeti dobozban, mely a gyerekek számára nehezen kinyitható
- Gyermek számára elérhetetlen helyen (zárható szekrényben vagy magas szekrény tetején)

2.5.Ételmérgezés

Baktériumok, gombák, vírusok és egysejtű vagy többsejtű paraziták okozhatnak ételmérgezést. A tojásos és gombás ételeket, tejszínes krémeket belsőségből készült ételeket hűtőben tároljuk, és hamar fogyasszuk el. Tünetei: émelygés, hányás, hasmenés esetenként láz, gyengeség. Kezelése: diéta, pirított kenyér, kétszersült, vízben főtt burgonya, rizs, banán, keserű tea. Nagyfokú folyadékvesztés kórházi kezelésre is sor kerülhet (infúziós kezelés).

2.6. Vízkőoldó okozta mérgezés

Maró hatásúak, sósavat, foszforsavat vagy egyéb savakat tartalmaznak, olyan mennyiségben, ami bőrre, nyálkahártyára kerülve égési sérülést okozhatnak. Magyarországon a víz keménysége miatt egyes településeken fokozottan jelentkezik a vízkő lerakódás, ezt vízkőoldóval oldjuk fel. A vízkő olyan felületeken jelentkezik, amelyek rendszeresen érintkeznek vízzel, ilyen lehet: csaptelep, csempe, kávéfőző, teafőző, párologtató, zuhanyrózsa. A szembe szerencsére ritkán kerül erősen maró vegyszer, de ha mégis, akkor súlyos, maradandó sérülést okozhat (látásvesztés).

3. LÉGZŐ SZERVRENDSZERT ÉRINTŐ MÉRGEZÉSEK

3.1. Szén-monoxid mérgezés

A szén-monoxid-mérgezés az egyik leggyakoribb háztartási baleset. Legtöbbször rosszul szellőző kémények, rosszul beállított gázkazán okozza. A szén-monoxid színtelen, szagtalan, gáz, ezért, ha jelen van a lakás levegőjében, észre sem vesszük. Tünetei: fejfájás, émelygés, eszméletvesztés, magas vérnyomás, fáradtság, zavarodottság, az oxigénhiány miatt akár halál. A gyógyulási esélyek minden esetben attól függenek, hogy a bajt milyen gyorsan ismerik fel, mennyire hamar érkezik a gyógyító oxigén. Megelőzhető a kazánok, kémények rendszeres karbantartásával illetve szén-monoxid érzékelő használatával.

3.2. Mustgáz mérgezés

A mustgáz a must erjedése során felszabaduló szén-dioxid, mely színtelen és szagtalan gáz. Levegőnél körülbelül másfélszer nehezebb, tehát a mélyebb területeken, például pincék aljában terül el, összegyűlik, a levegőt kiszorítja, ezáltal oxigénhiányos állapotot teremt. Tanácsos úgy lemenni a pincébe, hogy magunk előtt égő gyertyát tartunk legfeljebb a derék magasságában. Ha a gyertya elalszik, ez jelzi az oxigén hiányát azonnal el kell hagyni a helyiséget! Magyarországon évente 40-50 alkalommal riasztják ilyen esethez a tűzoltókat. Tünetei: váratlan erős fejfájás, émelygés, hányinger, majd eszméletvesztés és fulladásos halál.

3.3. Klórmérgezés

A klór sárgászöld színű, szúrós szagú, a levegőnél nehezebb, erősen maró és mérgező hatású gáz. Uszodai fertőtlenítőszer, tisztítószer, valamint fehérítőszer gyártásának alapanyaga. Háztartásban is keletkezhet, klórtartalmú tisztítószer, mint pl. Hypo, Domestos vagy uszodavegyszerek, klórtabletta egyszerre történő használatából. Tünetei: nyálkahártya duzzanat, görcsös köhögés, rekedtség, fulladásérzés, nyál- és orrfolyás, mellkasi fájdalom, súlyos eseteiben véres köpet, tüdő ödéma alakulhat ki. Amint erős klórszagot érzünk, nyissuk ki az ablakokat és menjünk ki a lakásból. A klórgáz jellegzetes szaga miatt szerencsére halálos kimenetű mérgezések nagyon ritkán történnek.

4. KÍSÉRLETEK SZÉN-DIOXID ELŐÁLLÍTÁSÁRA

4.1. Fuldokló gyertya

Anyagok, eszközök: főzőpohár, ecet, szódabikarbóna, gyertya, gyufa, vegyszeres kanál

Kísérlet menete: Főzőpohárba égő gyertyát tettünk, majd a gyertya mellé szódabikarbónát szórtam és rá ecetet csepegtettem.

Tapasztalat: Elaludt az égő gyertya

Magyarázat: Az ecet és a szódabikarbóna találkozásával szén-dioxid képződött, ami eloltotta a gyertyát.



1.kép¹: Fuldokló gyertya

4.2. Gyertyaoltás szén-dioxiddal

Anyagok, eszközök: üvegcád, ecet, szódabikarbóna, gyertya, gyufa, vegyszeres kanál

Kísérlet menete: Üvegcádba három különböző magasságba égő gyertyát tettem és az üveg kád aljára szódabikarbónát szórtam, rá ecetet csepegtettem.

Tapasztalat: Alulról fokozatosan elaludtak a gyertyák.

Magyarázat: A szén-dioxid alulról tölti ki a teret, ezért először a legalsó, majd a középső, végül a legfelső gyertya aludt el.



2. Kép²: Gyertyaoltás szén-dioxiddal

¹ Saját felvétel (2025. 01. 10.)

² Saját felvétel (2025. 01. 10.)

4.3. Vulkán kísérlet

Anyagok, eszközök: lombik, ecet, szóda bikarbóna, szappan, ételfesték, vegyszeres kanál, gyufa, hurkapálca

Kísérlet menete: lombikba szóda bikarbónát szórtam, kevés vízben feloldottam, kevés szappant adtam hozzá és egy kis ételszínezéket. Ezt jól összekevertem, majd ecetet öntöttem rá.

Tapasztalat: Kitört a vulkán.

Magyarázat: A képződő szén-dioxid miatt tört ki a vulkán.



3.kép³: Vulkán kísérlet

4.4. Lufifújás gázfejlesztéssel

Anyagok, eszközök: lombik, ecet, szóda bikarbóna, vegyszeres kanál, lufi

Kísérlet menete: szóda bikarbónát lombikba szórtam ecetet öntöttem rá. Gyorsan ráhúztam egy lufit, ami felfújódott.

Tapasztalat: A lufi felfújódott.

Magyarázat: A képződő szén-dioxid felfújta a lufit.



4.kép⁴: Lufifújás gázfejlesztéssel

³ Saját felvétel (2025. 01. 10.)

⁴ Saját felvétel (2025. 01. 10.)

5. INTERJÚ

Három orvossal készítettem interjút. Az orvosokat pedagógusom segítségével e-mail-ben kerestem meg, a kérdőíveket pedig kitöltve visszaküldték nekem. Válaszaikat összegezve írtam le.

Rácalmáson háziorvosként dolgozó orvostól megtudtam, hogy praxisában kevés súlyos mérgezéssel találkozik, főként étel, alkohol-és gyógyszermérgezéses beteget lát el. A súlyosabb esetek azonnal kórházi ellátásra szorulnak.

A dunaújvárosi kórház pszichiátriai osztályán dolgozó orvos sajnos sok mérgezéssel beteggel találkozik, akik főként öngyilkossági szándékkal mérgezik meg magukat gyógyszerekkel, drogtúladagolással. Nagyon súlyos egészségkárosodást szenvednek ezek a betegek, illetve halálos kimenetelű mérgezések is gyakran előfordulnak.

Harmadik válaszdóm egy budapesti kórház intenzív osztályán dolgozó orvos volt. Tőle megtudtam, hogy az intenzív osztályon évi 2-3 alkalommal, a toxikológián minden nap találkoznak mérgezéssel. A mérgezés forrásainak a tisztítószer, gyógyszerek, fagyálló, növényvédő szereket és szén-monoxidot emelte ki. A legtöbb permetszermérgezéssel abból adódik, hogy üdítő flakonban feliratozás nélkül tárolnak permetszereket vagy fagyállót a garázsban, melyet a gyermekek véletlenül megkóstolnak.

A mérgezések következményei nyelöcső-és gyomorsérülés, illetve sok esetben halál. Mindhárom orvostól megkérdeztem, hogy mit javasol a mérgezések megelőzésére. A megfelelő vegyszertárolást, az iskolai felvilágosítást, szülők oktatását a témában és érzékenyítő videók megtekintését (Tiktok, facebook) javasolták mindannyian.

6. ÖSSZEGZÉS, REFLEXIÓ, A FOLYTATÁS LEHETŐSÉGE

Összegezve elmondhatom, hogy otthonunkban számos veszélyforrás leselkedik ránk. A mérgező anyagok ott vannak minden háztartásban, de megfelelő elővigyázatossággal használva a vegyszereket megelőzhető a baj. Munkám kezdetekor nem gondoltam a szándékos mérgezésekre (gyógyszer) és a drogokra, mint mérgezés forrásaira. Ezekre az orvosoktól érkezett válaszok hívták fel a figyelmemet.

A gyógyszereknél figyelni kell arra, hogy

- mindig azonos időpontban kell bevenni a készítményt
- a felírt dózist ellenőrizze az orvos a beteg életkorának figyelembevételével
- a gyerekek számára nem hozzáférhető helyen tároljuk.

Folytatásként tervezem a függőséget okozó szerek megismerését. Nagyon sok hasznos információt megtudtam a témáról, illetve nagyon örültem, hogy három orvos segítette szakmai tudásával dolgozatom elkészítését.

7. MELLÉKLETEK

Tisztelt Doktornő/ Doktor úr!

Troppert Szonja vagyok, a Dunaújvárosi Dózsa György Általános Iskola 5.c osztályos tanulója. A Kutató Gyerekek Tudományos Konferenciájára készülök, kutatásom témája: mérgezések a háztartásokban. A dolgozatomhoz szeretném a segítségét kérni az alábbi kérdések kitöltésével.

- Melyek a leggyakoribb mérgezések a háztartásokban?
- Az Ön praxisában találkozott-e háztartási eredetű mérgezéssel? Ha igen, milyen gyakorisággal és mi okozta a mérgezést?
- Milyen kimenetellel járhatnak a háztartási mérgezések?
- Mit javasol, hogy előzzük meg a háztartási mérgezéseket?

Kutatásomban utánajártam a légzőszervrendszeri (szén-dioxid, szén-monoxid és klórmérgezésnek) és tápcsatornán keresztüli (ételmérgezés, etanol-és metanol, fagyálló és mosókapszula okozta) mérgezésnek. Kísérleteket végeztem szén-dioxid előállítására és tulajdonságainak szemléltetésére. Kérem. segítse kutatásomat azzal, hogy megosztja tapasztalatait velem. Természetesen a pályamunkámban név nélkül fognak szerepelni válaszai. Együttműködését köszönöm!

Troppert Szonja

8. FELHASZNÁLT IRODALOM

Dr.Siposné dr. Kedves Éva- Horváth Balázs- Péntek Lászlóné (2024): Kémia 8 (pp. 86-88). Szeged, Mozaik kiadó

Kémia 7-8. tankönyv, II. kötet (OH-KEM78TB/II): 48-49.p. , Oktatási Hivatal 2021.

<https://www.mentoalapitvany.hu/klormergezes> (2024.11.30.)

https://www.hazipatika.com/betegsegek_a_z/alkoholmergezes (2024. 12.10.)

<https://www.egeszsegvonal.gov.hu/f/2141-fagyallomergezesek.html> (2024.12.12.)

<https://www.egeszsegvonal.gov.hu/v-w/2195-veszelyes-anyagok-az-otthonunkban.html>

https://www.hazipatika.com/betegsegek_a_z/etelfertozes_etelmergezes (2024. 12.16.)

<https://www.katasztrofavedelem.hu/330/a-mustgaz-veszelyei> (2024.12. 19.)