



Csapat neve: xxxxxxx  
Intézmény neve: xxxxxxx  
Csapat e-mail címe: xxxxx@yyy.hu

## **EXPEDÍCIÓ-JELENTÉS**

(azaz MEGOLDÓLAP)

### **MEGOLDÁSOK** **Összesen 75 + 3 pont**

A javítás során több megoldást is elfogadtunk. Ebben a „MEGOLDÁSOK” összesítésben a főbb szempontokat és iránymutatásokat gyűjtöttük össze. Az elérhető részpontszámok a feladatoknál olvashatóak.

#### **1. Feladat:**

A 2010-es hazai  
vörösiszap-katasztrófa  
milyen rövid és hosszú távú  
hatásokat okozott a  
környezetre és a lakosságra?  
Max. fél oldalban.

**Pontozás: max 10 pont**

#### **Megoldás:**

*Főbb szempontok, amiért pont jár*

*Rövid távú hatások:*

- A nátronlúg (nátrium hidroxid) erősen lúgos anyag. A szilárd, vagy tömény nátronlúg égési sérüléseket, szembe kerülve szemkárosodást okozhat.
- A kiömlött iszap kiszáradása is veszélyforrást jelent a kiporzás miatt, ami a lúgos kémhatás következtében fokozott légúti irritációt okozhat



- A talajba szivárgó nátronlúg súlyos károkat okozhat rövid (élőlények pusztulása) és hosszú távon is (felszín alatti vizek szennyezése)
- Sok háziállat az ár miatt pusztult el, de a lúg ugyanúgy maró hatással károsítja az élőlényeket
- A vízi élővilágra a kiömlő vörösiszap nátronlúg (nátrium-hidroxid) tartalma volt közvetlen, igen súlyosan károsító hatással. A beömlési ponttól lefelé az erősen lúgossá vált a Torna-patak vizében bizonyosan minden élet elpusztult.
- a tömény iszappal terhelt vizek nyilvánvalóan felborítják a biológiai egyensúlyt, hiszen a sötét vízben leállnak a fotoszintézis folyamatai. Az igen apró részecskékből álló iszap az állatvilágra is veszélyes, mert életfontosságú szerveket tömhet el.

#### *Hosszú távú hatások:*

- A lúg a folyóvizekbe kerülve pusztítja az ottani élővilágot, ami csak idővel tud újra regenerálódni, de a lúg maró hatása a folyamatos hígulás miatt gyorsan csökken, megkezdődhet a regeneráció.
- A szárazföldek növénytakarásai és állat-együttesei lassabban változnak, mint a vizekéi.
- A kiszáradt vörösiszapból karbonátok keletkezhetnek, amelyek a terület szikesedéséhez vezetnek, amit csak kevés növényfaj tűr meg. Nem várható tehát, hogy a növényvilág, illetve a ráutalt állatvilág teljes mértékben helyreálljon a közeljövőben.
- Az iszaptó melletti mezőgazdasági területeket feltehetően olyan súlyos károsodás érte, hogy a talajcsere sem nagyon segíthet, ezért jó időre ki kell vonni azokat a művelés alól.



## 2. Feladatom:

- Kiszámolni, hogy egy karikagyűrű (5 g arany) mennyiségű arany kibányászásához hány gramm hulladék keletkezik?
- Megadni, hogy a 2000-ben történt nagybányai ciánszennyezéskor kb. hány tonna hal pusztult el és hány ember nem jutott átmenetileg egészséges ivóvízhez?
- Magyarországon kívül hol tiltották be a cianidos aranybányászatot?

**Pontozás: max 3 pont**

### Megoldás

- 5 g arany kibányászása során 20 tonna, azaz 20 000 kg, vagyis 20 000 000 g hulladék keletkezik.
- A 2000-ben történt nagybányai ciánszennyezésben 1200 tonna hal pusztult el és 2,5 millió ember nem jutott átmenetileg egészséges ivóvízhez
- Magyarország, Csehország, Szlovákia és két USA állam, Montana és Wisconsin tiltotta be jogszabályban a cianidos aranybányászatot a területén.



**3. Feladat:** Lerajzolni egy emberalakot, és az ábra mellé írni, hogy a szénfüstnek milyen egészségügyi hatásai vannak az emberi szervezetre, adott szervekre. (A hely bővíthető!)

**Pontozás: max 6 pont**

### **Megoldás**

Tüdő: gyulladás, súlyos krónikus légúti betegség (COPD), légzési nehézségek, rosszabb tüdőreflexek, csökkent tüdőműködés

Agy: agyi keringési elégtelenség

Szív: megváltozott szívűködés, szívritmuszavarok, szívizom vérellátási hiánya

Vér: megváltozott véráramlás, gyorsabb véralvadás, perifériás trombózis, csökkent oxigénszállító kapacitás

Érrendszer: érszűkület, az érfal betegségei, magas vérnyomás



**4. Feladat:** Röviden összefoglalni, miért nem igaz az az állítás, hogy a sivatag úgyis kies, ott nyugodtan lehet bányászni a lítiumot következmények nélkül.

**Pontozás: max 8 pont**

### **Megoldás**

- A sós víz talajvízből történő kinyerése csökkenti a talajvízszintet és megváltoztatja a sós alföldek felszínét. Ezért,
- a legelők és a vizes élőhelyek kiszáradnak, ami közvetlenül fenyegeti az itt fészkelő madarakat és a hagyományos pásztorkodást egyaránt.
- A szállító teherautók szennyezik a levegőt.
- A bányászat miatt keletkező, magas ásványianyag-tartalmú porfelhők a környező városok, legelők és természetvédelmi területek fölé eljutva egészségügyi problémákat okoznak, szennyezik a talajt és a vízkészleteket.
- A korábban érintetlen területeken folytatott tevékenységek – utak építése, jármű-forgalom, gépek és személyzet szállítása, zajterhelés – a helyi élővilág kihalásához vezethet, eróziót okozhat.
- Földtulajdoni, földhasználati kérdések veszélyeztetik a helyi Atacama indiánokat
- a helyi lakosság számára csak az alacsony képzettséget igénylő állások érhetők el, a főbb munkaköröket külföldről vagy az ország más részeiről érkező, képzettebb vendégmunkások töltik be.



**5. Feladatom:** A kongói tantál bányákban tapasztaltak alapján tudósítást kell írnom a hazai híradóknak arról, mit láttam, mit gondolok a helyzetről, mik a problémák. Féloldalnyi hírcikk.

**Pontozás: max 10 pont**

Itt a kreativitást pontoztuk és hogy mennyire sikerült beleképzelnie magát a csapatnak a szituációba és felismerni a problémákat.

**6. Feladatom:** Milyen kémiai elem mérgezési tünetegyüttese felnőtteknél ez: magas vérnyomás, végtagzsibbadás, izomgyengeség, fejfájás, hasi fájdalmak, mentális tünetek, hangulatingadozás, memóriavesztés. Google keresés kivételesen megengedett!

**Pontozás: max 2 pont**

**Megoldás:** ólom

### 7. Feladatom:

Röviden leírni,  
hogyan miként  
sikerült az indonéz  
szigeteken a helyi  
ónbányászok  
körülményein  
javítani.

**Pontozás: max 5 pont**

### Megoldás: (a saját szavaikkal leírva, nem szó szerint átmásolva)

2013-ban a Föld Barátai (Friends of the Earth) környezetvédelmi civilszervezet kampányolni kezdett a Bangka szigeti ónbányászat ellen. A kampány petíciójában arra szólította fel az Apple-t és a Samsungot, hogy vizsgálja felül az ónbányászatot a régióban. A kampány hatására összesen közel negyvenezer vásárló lépett kapcsolatba a Samsunggal ill. az Apple-lel, kérve, hogy ellenőrizzék, pontosan milyen körülmények között történik Bangkán az ónbányászat. A Samsung beismerte, hogy mobiltelefonjaihoz használt ón egy része olyan helyről származik, ahol veszélyes körülmények között bányásznak. Azóta az Apple, Philips és az LG elkötelezte magát a kevésbé káros óntermelési projektek támogatása mellett, és felállt egy "Ólom munkacsoport" (benne az indonéz kormány, ipar és civilek), amely "az ólomtermelés fenntarthatóbbá tételén" dolgozik.

### 8. Feladatom: Kiszámolni,

hogyan egy átlagos magyar család egy emberöltő (30 év?) alatt hány g ónt használ fel a háztartásban. Az ón-aktám alapján a kutyüinkben levő átlagos óntartalom: tablet, mobil, hasonló kis kutyük: 2 g, laptop: 3 g, lapostévé: 5 g, autó: 15 g.

	db	össz. gramm ón
Tablet, mobil stb.	10	20
Laptop	3	9
Lapostévé	4	12
Autó	2	30
<b>Összesen</b>		<b>71</b>

**Pontozás: max 3 pont**

A megadott szorzók szerinti jó számítást pontoztuk, a db számot elfogadtuk.



*9. Feladatom: Összeírni, hogy hol használjuk a mindennapokban a kutatócsapatunk által vizsgált bányászott kémiai elemeket. Még tegnap felírtam felhasználási területeket, amivel csak össze kell kötnöm a megfelelő kémiai eleme(ke)t, de a jegyzeteimet a mongol porvihar alaposan összekuszálta ☹*

**Pontozás: max 10 pont**

**Megoldás: a kütyük összetevőit pontosabban, a többi tárgy esetén a legfontosabbakat, max. pont ha a legtöbb kapcsolatot jól bejelölte.**

Li – mobiltelefon, akkumulátor, autó, gyógyszerek

Sn – TV, laptop, gyerekjátékok, elektronikai kábel, huzal, nyomtatás, mobil, festék, autó, bádóg,

Pb - TV, laptop, nyomtatás, mobil, festék, autó,

Cu - TV, laptop, csomagolóanyag, konzerv, gyerekjátékok, elektronikai kábel, huzal, nyomtatás, ékszer, pénz, mobil, háztartási edények, autó, bronz szobor, bádóg

Ta – TV, laptop, elektronikai kábel, huzal, nyomtatás, gyógyszer, mobil, autó

Au - TV, laptop, elektronikai kábel, huzal, ékszer, pénz, mobil, (gyógyszer)

C – TV, laptop, csomagolóanyag konzerv, gyerekjátékok, grafit ceruza, elektronikai kábel, huzal, nyomtatás, ékszerek, gyógyszerek, mobil, akkumulátor, autó

Al - TV, laptop, elektronikai kábel, huzal, nyomtatás, ékszerek, mobil, akkumulátor, háztartási edények, festék, autó





**10. Feladat:** Olyan eseteket kell felsorolnom, ahol a bányát bankok támogatják európai adófizetők pénzéből, pedig problémák vannak a bánya működésével. Itt az expedíciónk során 3 ilyen bánya van, ezek nevét és a támogató bankok nevét kell leírnom ide.

**Pontozás: max 3 pont**

**Megoldás:**

C – Szerbia, Kolubara lignitbánya, bank: EBRD

Au és Cu-bánya – Mongólia, Oyu Tolgoi, bank: EBRD

Cu – Mopani, Zambia, bank: EIB



### 11. feladat. **Pontozás: max. 15 pont**

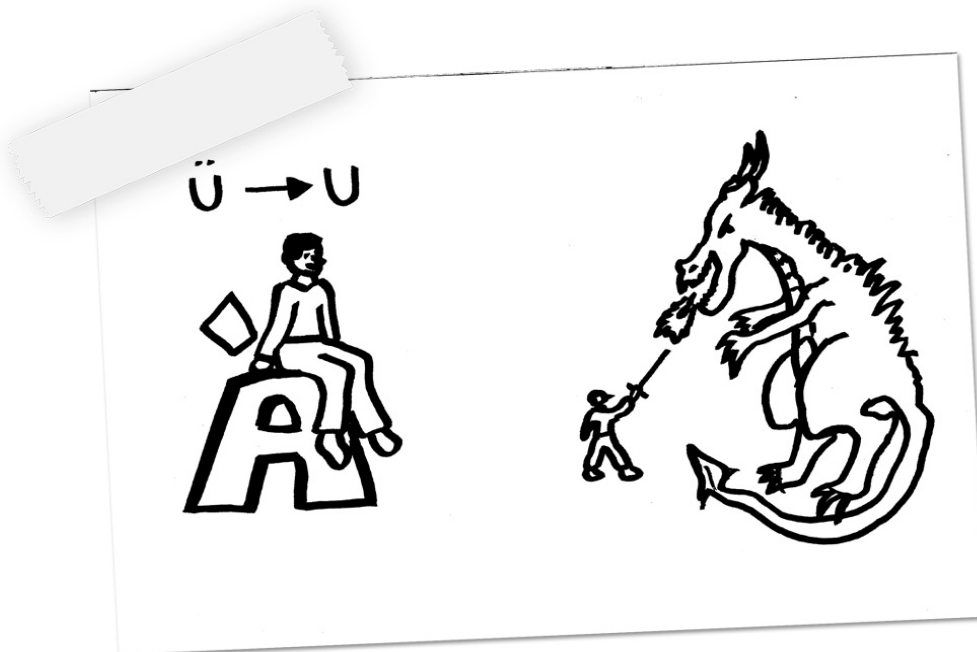
Nyersanyagátok: kb. Egy ország/régió a gazdag nyersanyag-lelőhelyei ellenére rosszabban áll gazdaságilag ill. kevésbé stabil, mint nyersanyagban szegényebb társai.

A „nyersanyagátok” jelenség kifejezésre kellene egy jó meghatározást, definíciót írnom. Utána az expedíciónkban vizsgált összes bányászati eset alapján össze kell foglalnom a bányák kapcsán talált főbb (pozitív és negatív) gazdasági, társadalmi és környezeti hatásokat egy táblázatban. Csak a helyiek, környékbeliek életére vonatkozókat! Amelyik hatás legalább 2 helyen előfordul, aláhúzendó. A cellák tetszőlegesen növelhetők, a táblázat sorokkal bővíthető.

<b>Gazdasági hatások –pl.</b>	<b>Társadalmi hatások –pl.</b>	<b>Környezeti hatások –pl.</b>
Nyersanyagátok jelensége; adókedvezmények stb. miatt az állam alig jut bevételhez	Emberi egészségkárosodás nem csak a bányászoknál, a környékbelieknél is	Veszélyes anyagok kerülnek a vízbe, talajba, levegőbe
Munkahelyteremtés, de csak átmeneti nehéz és néha gyermekmunka	Kényszerű kilakoltatás, áttelepítés vagy a bánya miatt menekülnek	A porszennyezés termékletlenné teheti a földeket, megbetegíti az embert/állatot
A bányaprojekt egyoldalú ipari fejlesztéshez vezet, bármilyen alternatív tevékenység lehetősége nélkül; ez a térséget a bánya bezárása után még inkább hátrányos helyzetbe hozza	Kapott kompenzáció nincs, vagy nem elég a fair megélhetéshez	Tarvágás stb. kitermelés tájsebe, biodiverzitás csökken, mikroklíma leromlik stb.
EIB, EBRD stb. közpénzek eltűnnek a bányában, rosszra használják	Óslakosok föld és egyéb jogainak semmibe vétele, jogi igazságtalanságok és korrupció	Megnövekedett szállítás, kamionforgalom, zaj, por szennyezés emiatt
A cég a bányaprojektekhez szükséges anyagokat, technológiákat, szolgáltatásokat ált. importálja, tehát az nem a helyi gazdaságot lendíti fel.	Társadalmi érdekkonfliktusok a bánya miatt pl. beígért munkahelyek miatt függnek a cégtől, féltik a házukat, kompenzáció csak megoszt stb.	Talajvízszint csökken, talajerózió stb.

## + FELADAT

A képrejtvény megoldása alapján a magyar kutató jelenleg itt tartózkodik:



**Pontozás: plusz feladat + 3 pont**

**Megoldás: Ulánbátor**



A vetélkedőt az Európai Unió EuropeAid programja támogatta. Tartalma kizárólag a szervezők felelőssége, nem tekinthető az EU álláspontjának. Projektszám: DCI-NSAED/2012/280-554