



| | | | |
|--|---|---|--|
| Tanári segédlet Ajánlott évfolyam: 8. Időtartam: 45' | Mi történik a mészkőhegység felszínén? (A mészkőben lévő Ca- ion szerepe) Magyarország hegységei |  | FÖLDRAJZ KÖZETBUROK VIZSGÁLATAI |
|--|---|---|--|

| | |
|---|---|
| Kötelező védőeszköz:  | Balesetvédelmi rendszabályok: A hajszárítóval a víz közelében bekapcsolva óvatosan bánj az áram miatt! |
|---|---|

Hogyan válik ki a mészkő? Mi történik a mészkő felszínén? Miért barázdált a kopár mészkőhegység felszíne? A mészkő olyan egyásványos üledékes kőzet, aminek legalább 90%-a kalcium-karbonát (CaCO_3), azaz kalcit vagy aragonit. A mészkő anyagának eredeti forrása a magmás kőzetek ásványaiból származó kalcium-ion (Ca^{2+}) és a vulkáni működés során a légkörbe kerülő szén-dioxid (CO_2). A földtörténeti fejlődés során az anyag egyre nagyobb hányada származott a régebbi karbonátos kőzetek lepusztulásából. A vízben oldott kalcium-hidrogénkarbonátot a folyók szállítják a tengerekbe.

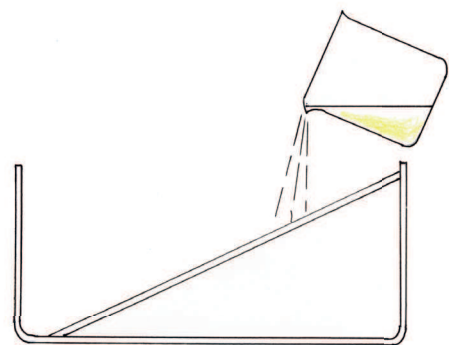
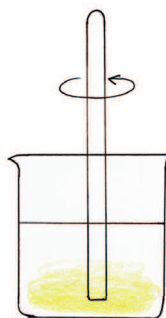
A mészkőben lévő Ca^{2+} vízben oldódását modellezzük a kísérlet során.

1. Tanulói kísérlet: A mészkő kiválása¹

| | |
|---|---|
| Szükséges eszközök: Főzőpohár, üveglap, edény vagy üvegcád, amelybe belefér az üveglap, Sűzsemcseppentő vagy pipetta, esetleg hajszárító | Szükséges anyagok: 1 db Ca pezsgőtabletta, 50 ml víz Ásvány- és kőzetgyűjteményből: mészkőfajták, kalcit Kísérlethez: mészkődarab, lős |
|---|---|

Kísérlet menete:

- Tanulmányozd az ásvány- ill. kőzetgyűjteményben a kalcit ásványát ill. a mészkövet!
- Miért különböző a színe az egyes mészköveknek?
- Oldd fel fél főzőpohárnyi vízben az egyik kalcium tablettát! Hagyd egy kicsit ülepedni! Figyeld a változást!
- Tedd az üveglapot a kádba, de ne legyen teljesen vízszintes benne!
- Keverd meg a vizet, majd óvatosan öntsd rá a kádba helyezett üveglapra a pohár tartalmát!
- Hagyd megszáradni, ha lassan szárad, használj hajszárítót hozzá!



Megfigyelési szempontok:

- Mi történik a kalciummal és a vízzel?

Mit tapasztaltál?

- Ha a mészkő szennyeződik, akkor a színe eltér a szürkésfehértől. A vörös mészkő vas-oxiddal színeződik.
- A tablettá feloldódása után a víz opálos lesz és szénsavas. Az ülepedés után a kalcium lerakódik a pohár aljára. Az üveglapra öntve a víz lefolyik annak szélére, majd az edény és a lap találkozásánál felhalmozódik a kalcium.

¹ Forrás: Makádi M. (szerk.): Fejlesztő feladatok. Földrajz. OKI, Budapest, 2006/2007.p.31.

Mire következtetsz?

Egy idő után reakcióba lép a mészkő a vízzel, a szén-dioxid eltávozik.

A mészkő a szén-dioxidos vízzel lép reakcióba:



(kalcium- karbonát + szén-dioxid + víz → kalcium- hidrogén-karbonát (a mészkő vízben nem oldódik)

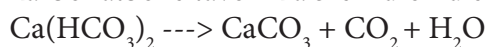
Miért?

Mert az oldott szén-dioxid a zárt térben nem tud eltávozni, és ismét kalcium-karbonát keletkezik

**Hogyan keletkezik a cseppkő a barlangokban?**

(Lásd az előző egyenletet!)

A mészkő feloldódik a szén-dioxidos vízben és kalcium- hidrogén-karbonát keletkezik, majd a kalcium- hidrogén-karbonátból eltávozik a szén-dioxid és a víz, és keletkezik a cseppkő (mészkő)



kalcium- hidrogén-karbonát → kalcium-karbonát + szén-dioxid + víz
cseppkő!

A cseppkő is így képződik a cseppkőbarlangokban.

A főzőpohár alján lerakódott kalcium mit modellez?

A pohár alján mészkő van, vagyis kalcium-karbonát!

Az üveglap alján felhalmozódott kalcium mit modellez?

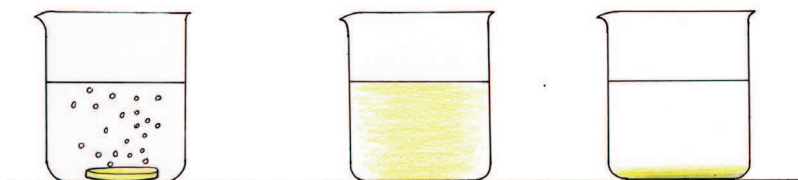
A mészkőhegységen átjutott folyók oldott kalcium-hidrogénkarbonátot szállítanak a tengerbe, a torkolatnál pedig ez lerakódik.

2. Tanulói kísérlet: Mi történik a kopár mészkőfelszínen?

| | |
|---|--|
| Szükséges eszközök: Főzőpohár, üveglap, edény vagy üvegcád, amelybe belefér az üveglap, szemcseppentő vagy pipetta, esetleg hajszárító | Szükséges anyagok: 1 db Ca pezsgőtabletta, 50 ml víz 1-2 csepp tömény sósav vagy ecetsav, Ásvány- és kőzetgyűjteményből: mészkőfajták, kalcit, lösz, Kísérlethez: mészkődarab, lösz |
|---|--|

Kísérlet menete:

- A másik kalcium tablettát tedd a másik főzőpohárba és cseppents rá 1- 2 csepp vizet!
- A löszre cseppents 1-2 csepp sósavat vagy ecetsavat!

**Mit tapasztaltál?**

- A pezsgőtabletta felülete pezsegni kezd és mélyedés keletkezik benne.
- A lösz is pezsegni kezd.

Mi történt a második kalcium tablettá felületén?

Amikor a pezsgőtabletta felülete pezsegni kezd, és mélyedés keletkezik benne, olyan, mint a mészkőfelszínen keletkezett barázda.

Mit modelleztünk ezzel a kísérlettel?

A mészkőfelszín pusztulását.

Miért pezseg sav hatására a lösz?

A löszben gyakran fordul elő mészkiválás (löszbaba), ezért pezseg.

Tudod –e, mit nevez a magyar nyelv „ördögszántásnak”?

A mészkőfelszínen kialakult hosszanti barázdákat, mélyedéseket.

Hol találunk hazánk területén mészkőfelszíneket?

Bükk hegységben karsztos felszín, Aggteleki-karszt területén barlangok, Mecsek hegységben barlang, karsztos felszín, Villányi-hegységben ördögszántás.