

Csoporttagok:

## Ásvány- és kőzetvizsgálat 2.

### 1. Összeálló üledékes kőzetek tulajdonságainak megfigyelése

*Szükséges eszközök:* összehasonlító táblázat; kalapács, vágódeszka, bonctű, 2 db főzőpohár, 4 db óraüveg, 4 db kémcső, kémcsőállvány, kémcsőfogó, gázégő, gyufa, szűrőpapír

*Szükséges anyagok:* kőzetminták, sósav, desztillált víz, csapvíz

A kőzetminták vizsgálata alapján a táblázat kiegészítése

#### Az üledékes kőzetek jellemzőinek kiegészítése

- *Duzzadó:* vízfelvétellel térfogata megnövekszik
- *Laza szerkezet:* alkotórészei nem függenek össze egymással, az egyes részecskék könnyen elmozdulnak egymástól.
- *Likacsos:* a kőzetben kisebb-nagyobb gömbölyű üregek vannak.
- *Mozsalékos:* részecskéi kisebb-nagyobb darabokban állnak össze.
- *Morzosolható:* ujjaink között részecskéi szétválaszthatók egymástól.
- *Összeálló (összetartás):* a kőzet alkotórészei többé-kevésbé szorosan összefüggenek egymással, és csak behatásra (pl. erőbehatásra, mállásra) válnak el egymástól.
- *Réteges kifejlődés:* különböző összetételű és színű sávok figyelhetők meg benne.
- *Rétegmentes kifejlődés:* a kőzetben nincsenek sávok, homogénnek tűnik.
- *Tömött szerkezet:* a kőzetrészecskék szorosan (szétválaszthatatlanul) illeszkednek egymáshoz.
- *Vízben duzzadó:* a kőzet térfogata vízfelvétel hatására megnövekszik.
- *Vízben széteső:* a kőzet a vízben darabjaira hullik.

| Megfigyelés,<br>vizsgálat | ..... minta | ..... minta | ..... minta |
|---------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                           | Név:        | Név:        | Név:        |
| Kifejlődés                |             |             |             |
| Összetartás               |             |             |             |
| Morzsálékos-<br>ság       |             |             |             |
| Szerkezet                 |             |             |             |
| Tapintás                  |             |             |             |
| Szín                      |             |             |             |
| Szag                      |             |             |             |
| Keménység                 |             |             |             |
| Sűrűség                   |             |             |             |

|                               |   |   |   |
|-------------------------------|---|---|---|
| Egyéb tulajdonság             |   |   | - |
| Ülededés                      |   |   |   |
| Duzzadás                      |   |   |   |
| Szárítás után                 | - | - |   |
| Reagálás hideg /meleg sósavra |   |   | - |

## 2. A magmás kőzetek makroszkópos meghatározása

*Szükséges eszközök:* kézinagyító

*Szükséges anyagok:* tanulói kőzetgyűjtemény

Egy magmás kőzet határozása algoritmus alapján → kiválasztani egy mélységi magmás és egy kiömlési kőzetet, valamint egy üveges kőzetet

### A magmás kőzetek meghatározásának algoritmus

1. Magmás-e vagy sem? ← kifejlődési forma  
ha tömeges, akkor többnyire magmás (üledékesek rétegesek, átalakultak egy részé palás).
2. A magmásak melyik genetikai csoportjába tartozik? ← kőzetszerkezet
  - *kristályos* – teljes egészében ásványszemcsékből áll
    - közepes (2–5 mm) ásványszemcsék – mélységi magmás kőzet (nagyon nagyok – pegmatit; nagyon kicsik – applit);
    - kis ásványszemcsék – kismélységi magmás kőzet;
  - *porfíros* – kiömlési (esetleg kismélységi magmás) kőzet;
  - *üveges* – kiömlési kőzet (vulkáni kőzet).
3. Milyen kémhatású? ← ásványi összetétel
  - *savanyú* – általában világos; kvarc (szürkés, egyenetlen, nagy, kagylós törésű, zsírfényű) + sok földpát (hasadási lapjain erősen fénylő, táblás) + csillámok (biotit, muszkovit), amfibol;
  - *semleges* – kvarc nincs; nagy földpátok + sötét léces ásványok (biotit, amfibol);
  - *bázisos* – kvarc nincs; földpátok közül csak plagioklász + sok színes ásvány;
  - *ultrabázisos* – sötét; apró ásványok (piroxén, olivin, amfibol).

### A magmás kőzetek jellemzőinek korszótára

- *Kiömlési kőzet (=vulkáni kőzet):* a felszínre ömlő magmából, magas hőmérsékleten keletkezett kőzet.
- *Kismélységi kőzet (=szubvulkáni kőzet):* a magmából a felszín és az 5 km-es mélység között, alacsonyabb hőmérsékleten, gyorsan kristályosodott kőzet.
- *Mélységi magmás kőzet:* a magmából lassú kihűléssel 6–10 km mélységben kikristályosodott kőzet.
- *Szemcsés szerkezet:* kristályszemcsés, teljes egészében szabadszemmel is jól elkülönülő kristályszemcsékből áll.

- **Porfiros szerkezet:** kőzet nagyobb elegyrészei az apróbbakba ágyazódnak.
- **Üveges szerkezet:** egyneműnek tűnő, üvegszerűen megmerevedett.
- **Telítetlen:** kis mennyiségű (50%-nál kevesebb) kovasavat tartalmazó kőzet.
- **Telített:** közepes mennyiségű (65–48%) kovasavat tartalmazó kőzet.
- **Túltelített:** nagy kovasavtartalmú (65% felett) magmából keletkezett kőzet.

### A magmás kőzetek rendszere

| Szempont                   | Szerkezet         | Túltelített                        | Telített        |          |                         |         | Telítetlen              |                |                 |
|----------------------------|-------------------|------------------------------------|-----------------|----------|-------------------------|---------|-------------------------|----------------|-----------------|
| SiO <sub>2</sub> -tartalom |                   | 65% <                              |                 | 65–48%   |                         |         |                         | 50% >          |                 |
| Vegyi összetétel           |                   | savanyú                            |                 | semleges |                         | bázisos |                         |                |                 |
| Ásványok                   | kvarc             | > 10%                              | 10%             | –        | –                       | –       | –                       | –              | –               |
|                            | földpátok         | A > Pg                             | A < Pg          | A > Pg   | Pg                      | Pg      | Pg                      | A, Fp          | Fp              |
|                            | Színes ásványok   | biotit, muszkovit                  | biotit, amfibol | amfibol  | biotit, amfibol piroxén | piroxén | alkáli piroxén, amfibol | alkáli piroxén | amfibol, biotit |
| Mélyiségi                  | szemcsés          | gránit                             | granodiorit     | szenit   | diorit                  | gabbró  | anortozit               | nefelin szenit | essexit         |
| Kismélyiségi               | porfíros          | porfírok                           |                 |          |                         |         |                         |                | porfirrit       |
|                            | szemcsés          | pegmatitok – aplitok – lamprofirok |                 |          |                         |         |                         |                |                 |
| Kiömlési                   | porfíros / üveges | riolit                             | dácit           | trachit  | andezit                 | bazalt  |                         |                |                 |
| Szín                       |                   | világos                            |                 |          |                         |         |                         |                | sötét           |
| Fajsúly                    |                   | 2,65                               |                 |          |                         |         |                         |                | 3,0             |

A – alkáli földpátok, Pg – plagioklász, Fp – földpátpótlók

#### Kiválasztott kőzetek

1. minta neve:
2. minta neve:
3. minta neve:

### 3. Az átalakult kőzetek tulajdonságainak makroszkópos feltérképezése

**Szükséges eszközök:** kézinagyító, papír, ceruza, színes ceruzák

A kőzetminta makroszkópos tanulmányozása → „kőzettérkép” rajzolása

#### Az átalakult kőzetek tulajdonságai

| Kőzet       | Keletkezés   | Átalakulási fok                 | Kifejlődés               | Ásványi összetétel              | Szerkezet                                 | Szín               | Tapintás         |
|-------------|--|---------------------------------|--------------------------|---------------------------------|---|--------------------|------------------|
| Márvány     | Érintkezéssel átalakulás, nagymélyiségi                | Kisfokú, közepes fokú, nagyfokú | Tömeges                  | Kalcit, dolomit                 | Finom–durva-szemcsés, tömött, összeálló   | Változó            | Kemény, sima     |
| Agyagpala   | Tektonikai irányított nyomás, érintkezéssel átalakulás | Kisfokú                         | Pikkelyes-leveles, palás | Agyagásványok, kvarc, csillámok | Finomszemcsés, tömött, összeálló          | Változó            | Puha, sima       |
| Csillámpala | Regionális átalakulás                                  | Kisfokú, közepes fokú, nagyfokú | Palás                    | Csillámok                       | Finom–durva-szemcsés, tömött              | Fehér-barna-fekete | Félkemény, érdes |
| Gneisz      | Regionális, nagymélyiségi                              | Közepesfokú, nagyfokú           | Tömeges, palás           | Földpátok, kvarc, csillámok     | Közepes–durva-szemcsés, tömött, összeálló | Világos            | Kemény, érdes    |

Mi lehet a lerajzolt kőzet?

#### 4. A kőzethatározás folyamata

*Szükséges eszközök:* tanulócsoportonként 4 db kémcső, kémcsőállvány, 2 db főzőpohár, üvegtölcsér, szűrőpapír, fanyelű csipesz, kézinagyító, borszeszegő, mérleg (grammnyi pontossággal mérő), kalapács, rongy, cédulák (Post-it lapocskák), íróeszköz

*Szükséges anyagok:* kőzetminta, sósav (10%), desztillált víz

1. A kőzetminták összehasonlítása szabadszemmel és kézi nagyítóval

Hasonlóságok:

Különbségek:

Hogyan lehetne csoportosítani?

2. Kőzethatározás

1. minta neve:
2. minta neve:
3. minta neve:

#### *Az oldott üledéktartalom meghatározása*

Kimérünk pontosan 10 g kőzetanyagot, amit főzőpohárba teszünk, és sósavat öntünk rá, annyit, amennyi éppen ellepi. A pezsgés megszűnése után töltünk még rá egy kis sósavat. Amikor már nem pezseg, a pohár tartalmát szűrőpapírral kibélelt üvegtölcsérbe öntjük. A víz lecsurgása után megszáritjuk, és újra megmérjük.

| Kőzet      | Oldhatalanüledék-mennyiség (g) |
|------------|--------------------------------|
| mészkö     | < 1                            |
| mészmárga  | 1–3                            |
| márga      | 3–6                            |
| agyagmárga | 6–9                            |
| agyag      | 9 <                            |