

# Ásványok és kőzetek



# Kőzet - ásvány

**Kőzet**= a földkéreg nagy tömegű, ásványokból felépülő, természetes módon keletkezett anyaga.

**Ásvány**= meghatározott kémiai összetételű, szilárd, egynemű, szervetlen eredetű anyagok, amelyek egyetlen kémiai képlettel felírhatók.

# Kőzetek keletkezés szerinti csoportosítása

- Magmás kőzetek
- Üledékes kőzetek
- Átalakult kőzetek



# Magmás kőzetek

```
graph TD; A[Magmás kőzetek] --> B[Mélységi magmás kőzetek:]; A --> C[Kiömlési kőzetek]; A --> D[Vulkáni törmelékes kőzetek];
```

## *Mélységi magmás kőzetek:*

Ha a magma a mélyben megszilárdul.

gránit,  
diorit  
gabbró

## *Kiömlési kőzetek*

Ha a magma a felszínre kerül, s ott gyorsan megszilárdul.

riolit  
andezit  
bazalt

## *Vulkáni törmelékes kőzetek*

Robbanásos kitöréskor a kirepülő lávafosztlányból keletkezett.

riolittufa  
Andezit tufa  
bazalttufa

# Magmás kőzetek

Bázikus mélységi magmás kőzet



Gabbro

Bázikus vulkáni kiömlési kőzet



Bazalt

Semleges mélységi magmás kőzet



Diorit

Semleges vulkáni kiömlési kőzet



Andezit

Savanyú mélységi magmás kőzet



Gránit

Savanyú vulkáni kiömlési kőzet



Riolit



# Üledékes kőzetek

```
graph TD; A[Üledékes kőzetek] --> B[Törmelékes üledékes]; A --> C[Vegyi üledékes]; A --> D[Szerves üledékes];
```

## Törmelékes üledékes

Az elaprózódott, idősebb kőzeteket a folyók, szél, vagy gleccserek elszállítják.

Pl: homok, kavics, agyag

## Vegyi üledékes

Kémiai átalakuláson is átesnek.

Pl: sófélék, gipsz

## Szerves üledékes

Elhalt élőlények maradványaiból keletkezett.

Pl: kőszén, kőolaj

# Üledékes kőzetek

## 1. törmelékes kőzetek



homokkő



konglomerátum

## 2. vegyi üledékes kőzetek



kősó

## 3. szerves eredetű kőzetek



mészköbe ágyazott fossziliák



antracit



# Átalakult kőzetek

A magmás és üledékes kőzetekből keletkeztek úgy, hogy szerkezetük a nagy nyomás és magas hőmérséklet hatására megváltozott.

Pl.: kristályos pala, csillámpala, márvány



# A metamorfózis fokozatai és az adott fokozatra jellemző metamorf kőzetek és ásványok

• Nagyon kisfokú metamorfózis (agyagpala, metabazalt). Jellemző ásványai: agyagásványok, laumontit (zeolit), prehnit (zeolit).



agyagpala



metaandezit

• Kisfokú metamorfózis (szerpentinit, kloritpala, szericitpala). Jellemző ásványai: szericit, pirofillit, klorit



fillit



szerpentinit

• Közepes fokú metamorfózis (csillámpala, márvány). Jellemző ásványai: csillám, kvarc, plagioklász, gránát, andaluzit



gránátos csillámpala



márvány

• Nagyfokú metamorfózis (eklogit, gneisz). Jellemző ásványai: kvarc, muszkovit, biotit, plagioklász, kálicföldpát, sillimanit, sztaurolit



eklogit

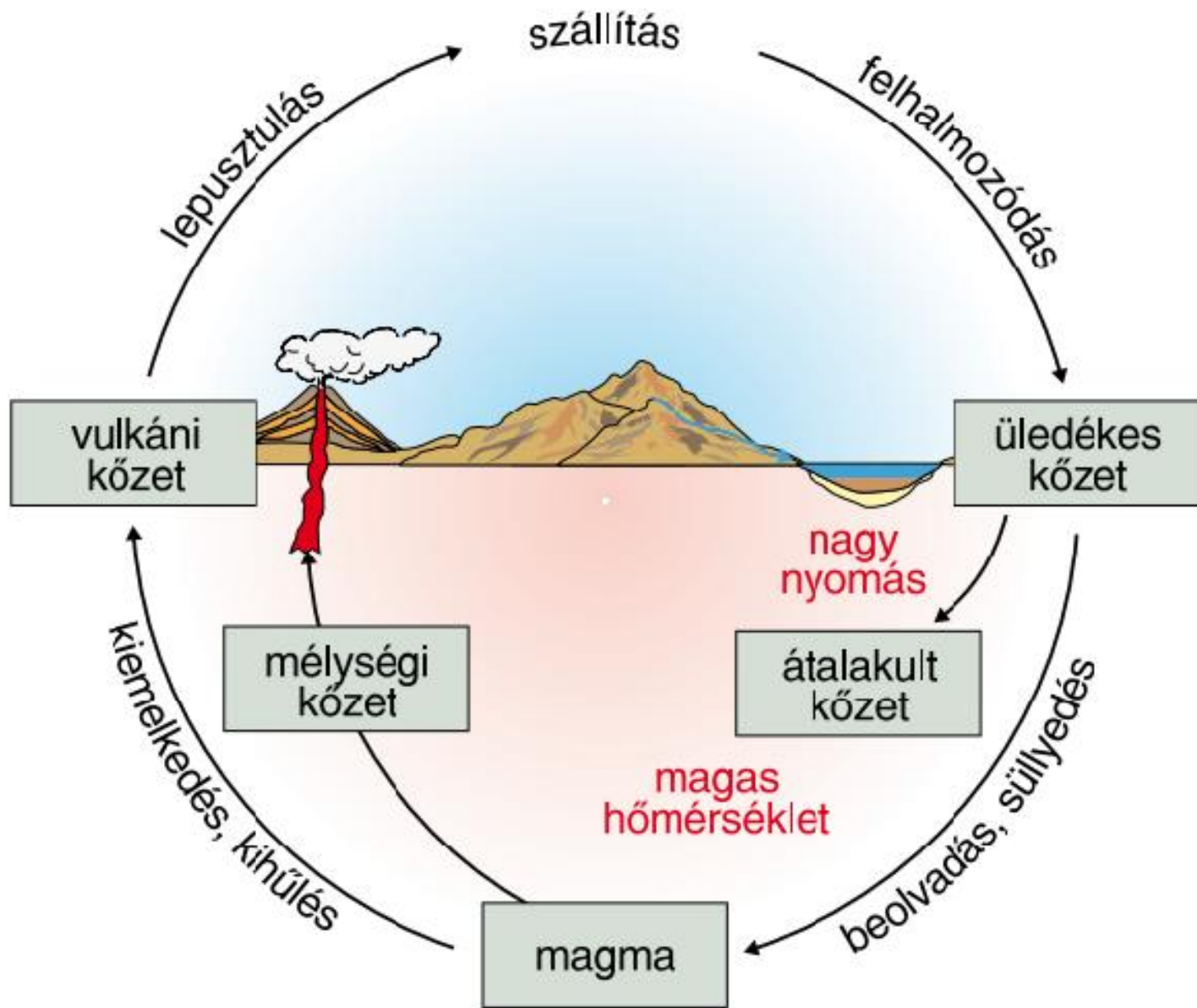


gneisz





**Márvány bányászata Carrarában**



56.1. A kőzetek körforgása



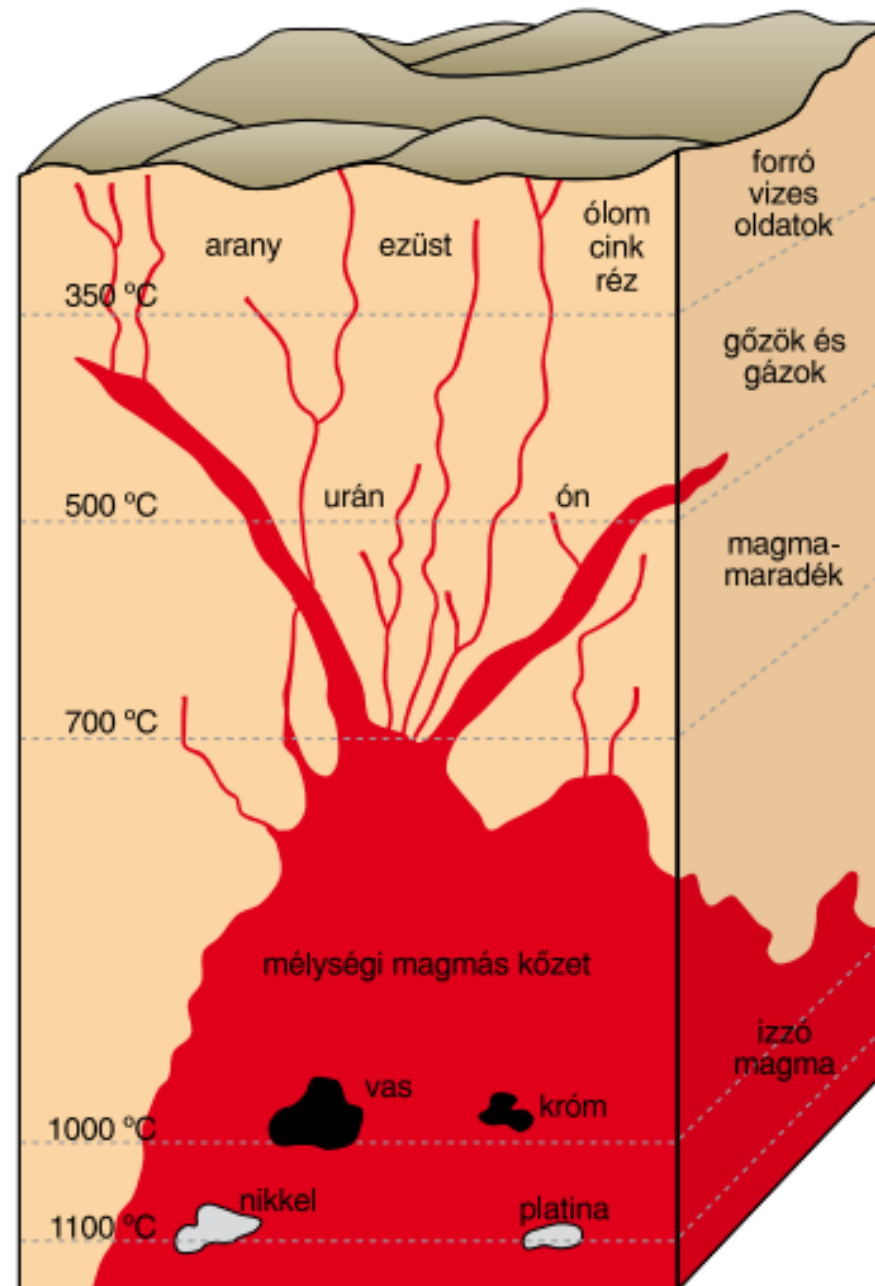
Ércek=azok az ásványok és ásványtársulások, amelyek valamilyen fémet a kőzetburok átlagánál jóval nagyobb arányban tartalmaznak

### Magmás ércképződés

A felszín felé haladó magma fokozatosan hűl le, s belőle sűrűségük szerint válnak ki az ércek:

- 1000°C: nehézfémek (nikkel, platina)
- 700°C- 350°C: ón, uránérc
- Forró vizes oldatokból: színes és nemesfémek (arany, ezüst, réz, cink, ólom)

56.3. A felszín felé nyomuló, fokozatosan lehűlő magmából kiváló ércek



# Üledékes ércképződés

A kőzetek lepusztulásával, mállásával az ásványtartalmuk megváltozik. Az elaprózódott kőzettörmelék a folyók elszállítják. A tengerbe érkezve fémtartalmuk kicsapódik. (üledékes vas-, mangán, cink- és réztelepek)

Bauxit típusai:

- Karsztbauxit
- lateritbauxit



# Kőszén keletkezése

Szerves eredetű üledékes kőzet.

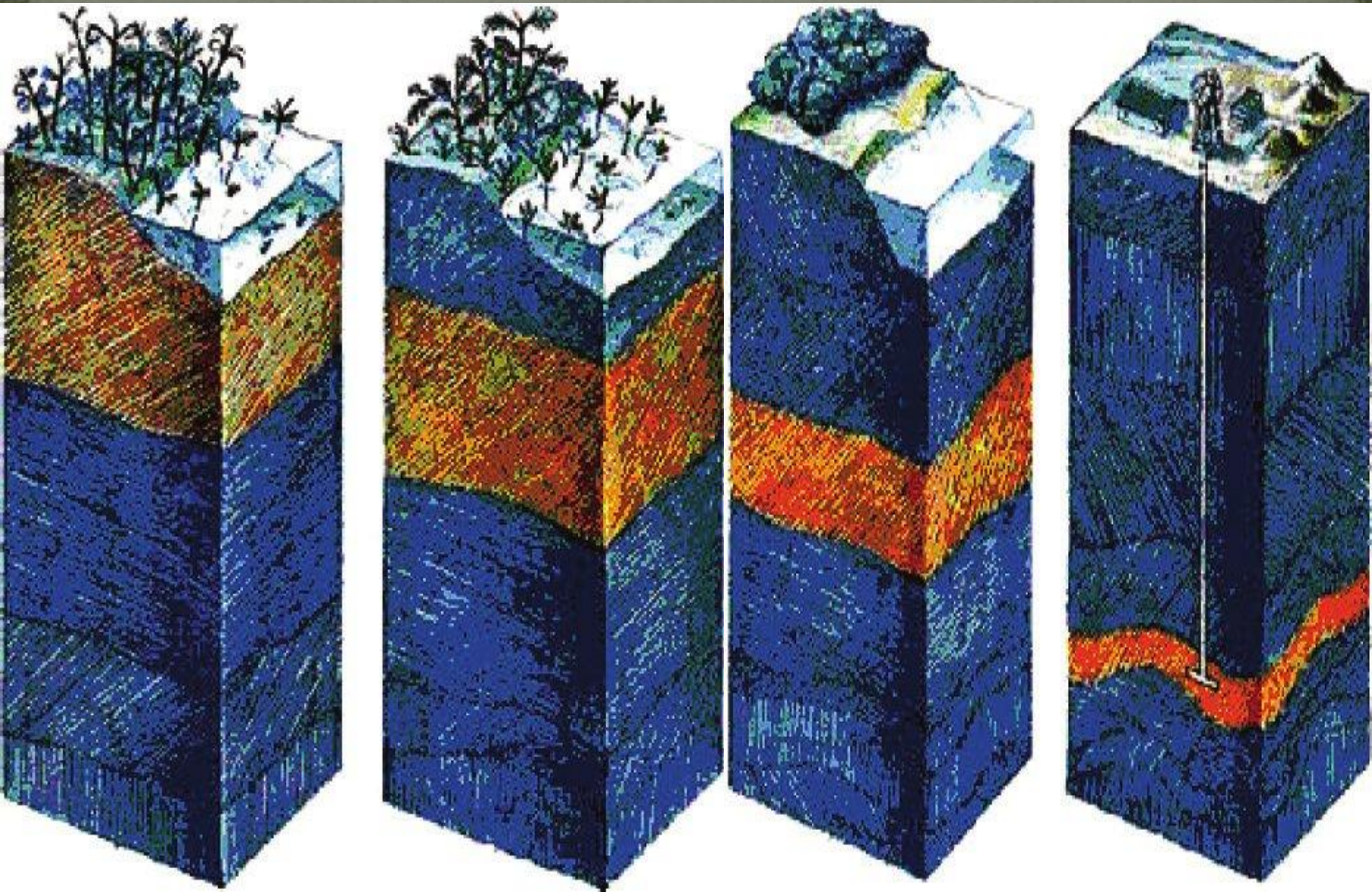
Évmilliókból keletkezett az egykori erdőségekből úgy, hogy az üledéktakaróval fedett növényzet az oxigéntől elzártan elszenesedett

Szenesedés folyamata:

- Tőzeg
- Lignit
- Barnakőszén
- feketekőszén



# A szénülés folyamata







Külszíni fejtés





A gyémánt kitermelésre használt óriási árok  
Oroszországban, Kelet-Szibériában, Mirna mellett  
található.

525 m mély, az átmérője 1,25 km.





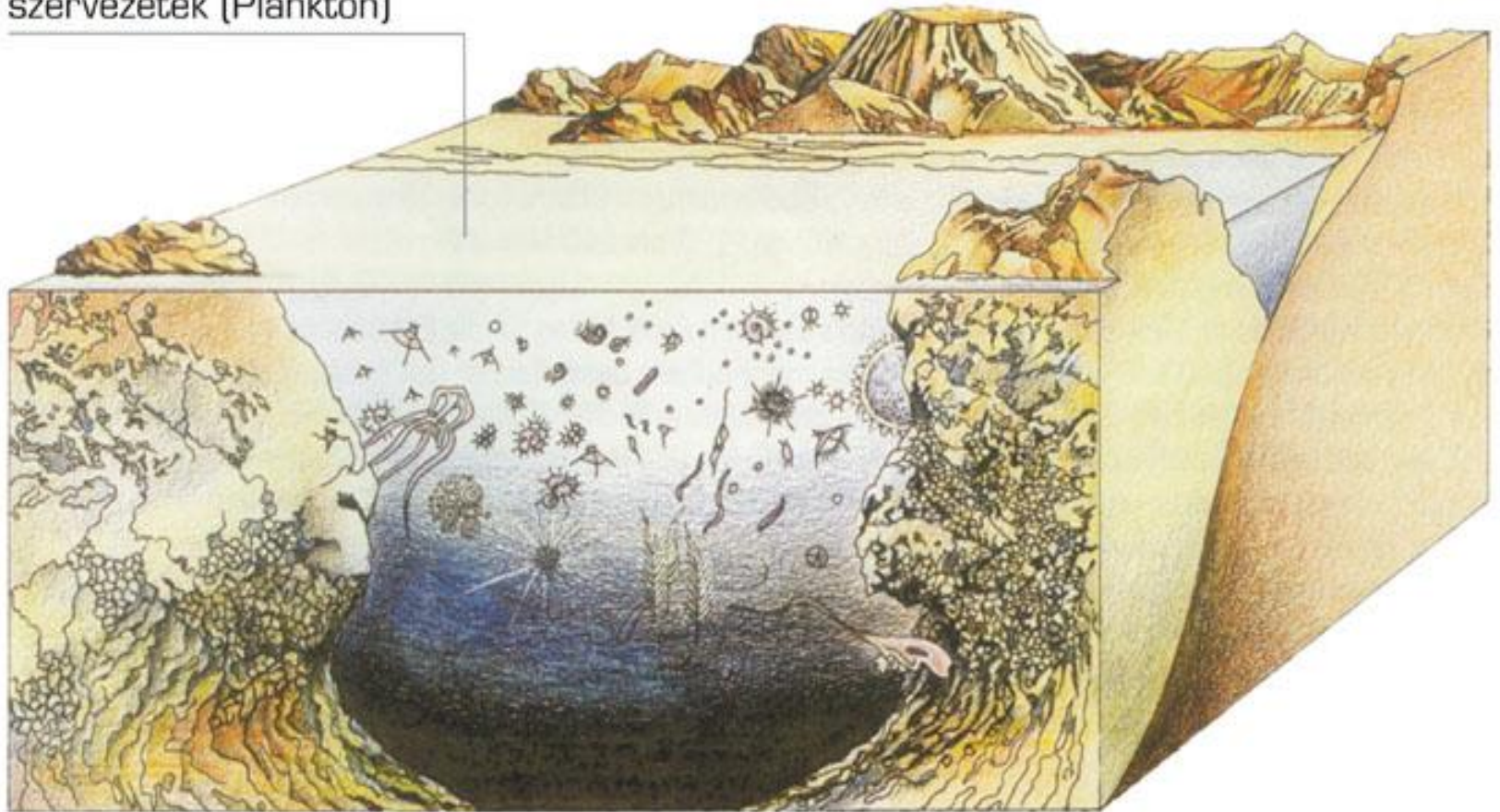




# Kőolaj és földgáz keletkezése

Az elhalt planktonok a tengerfenéken lerakódtak,  
majd az iszapba süllyedve elzsírosodtak.

Mikroszkópius állati  
szervezetek (Plankton)



Oxigéndús sekély tenger



Oxigénszegény mélytenger



Rothadó iszap

K. 1. ábra: **A kőolaj anyakőzetének képződése**



# *Olajfúró tornyok a tengeren*







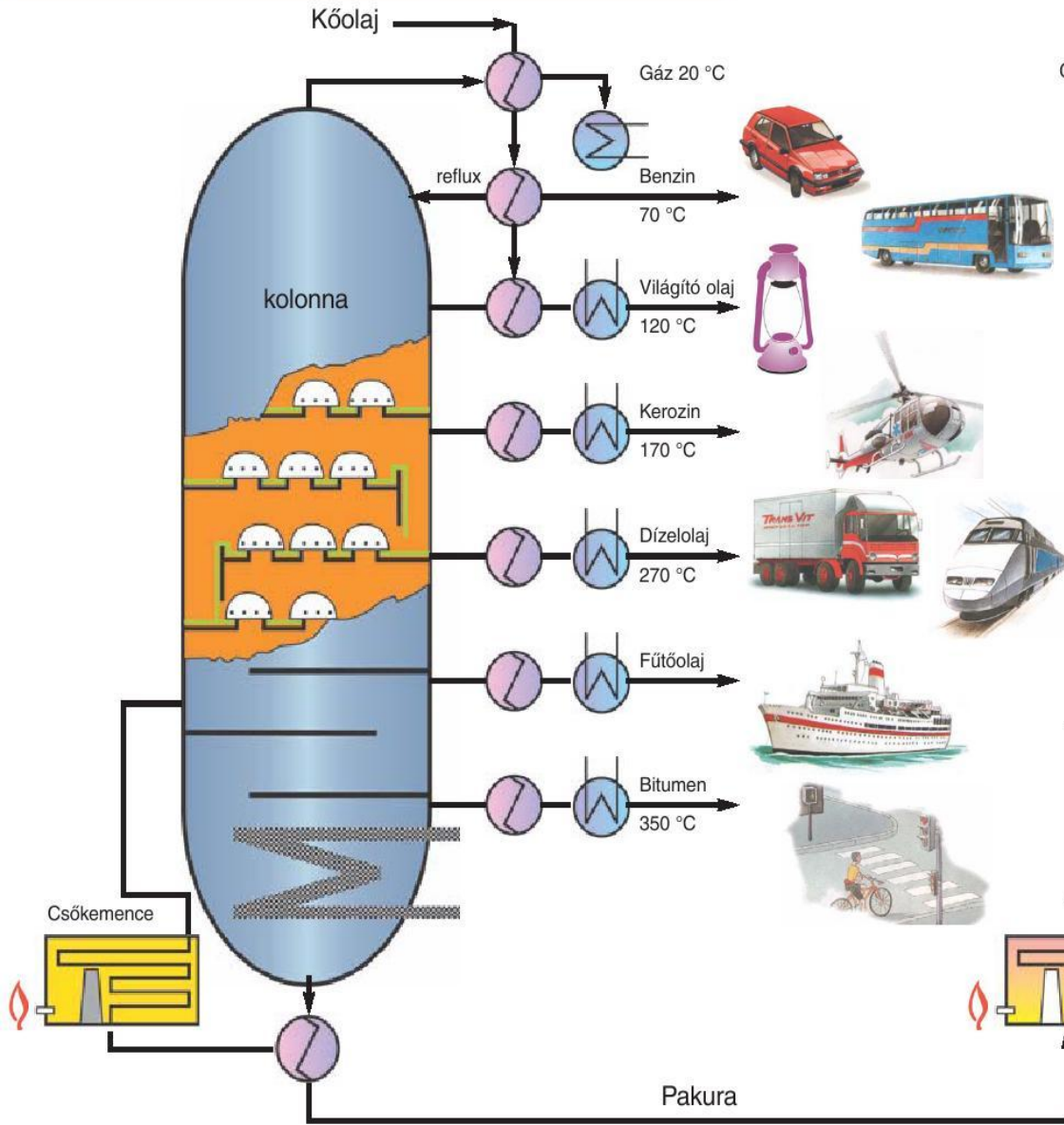


# „Egy” kőolaj finomító



# A KŐOLAJ FELDOLGOZÁSA

Természetes nyomás



Magas nyomás

