

# ***Természetben előforduló halmazállapotváltozások***

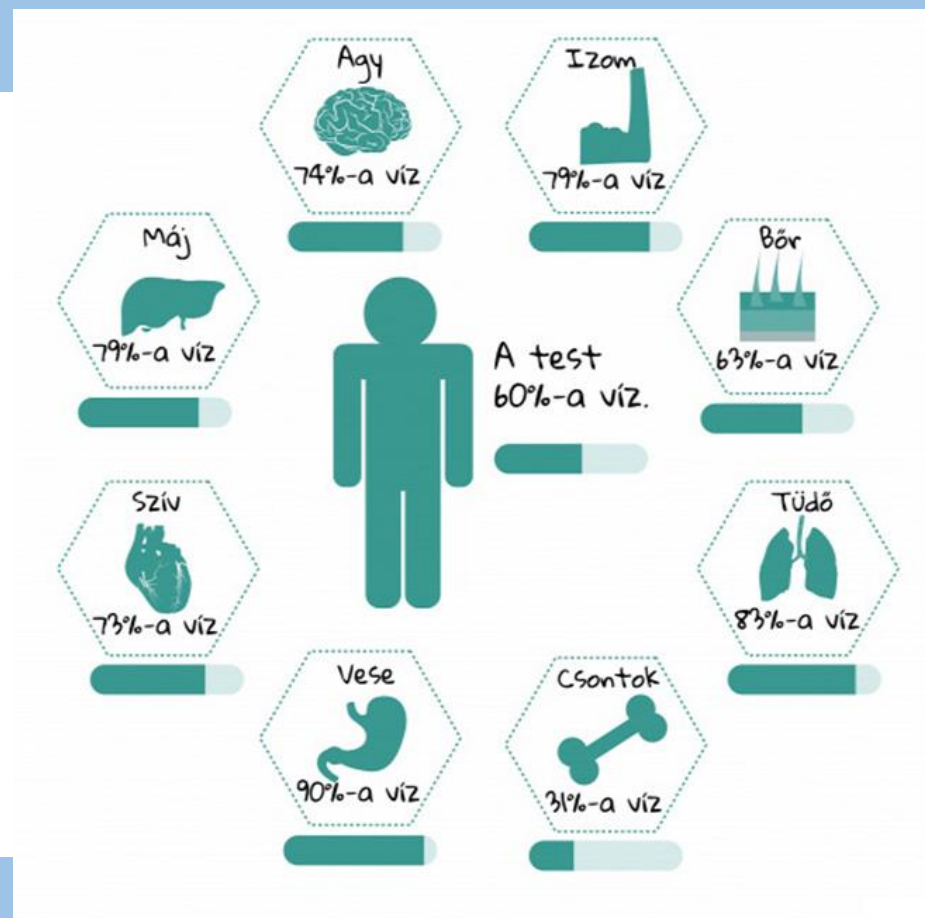
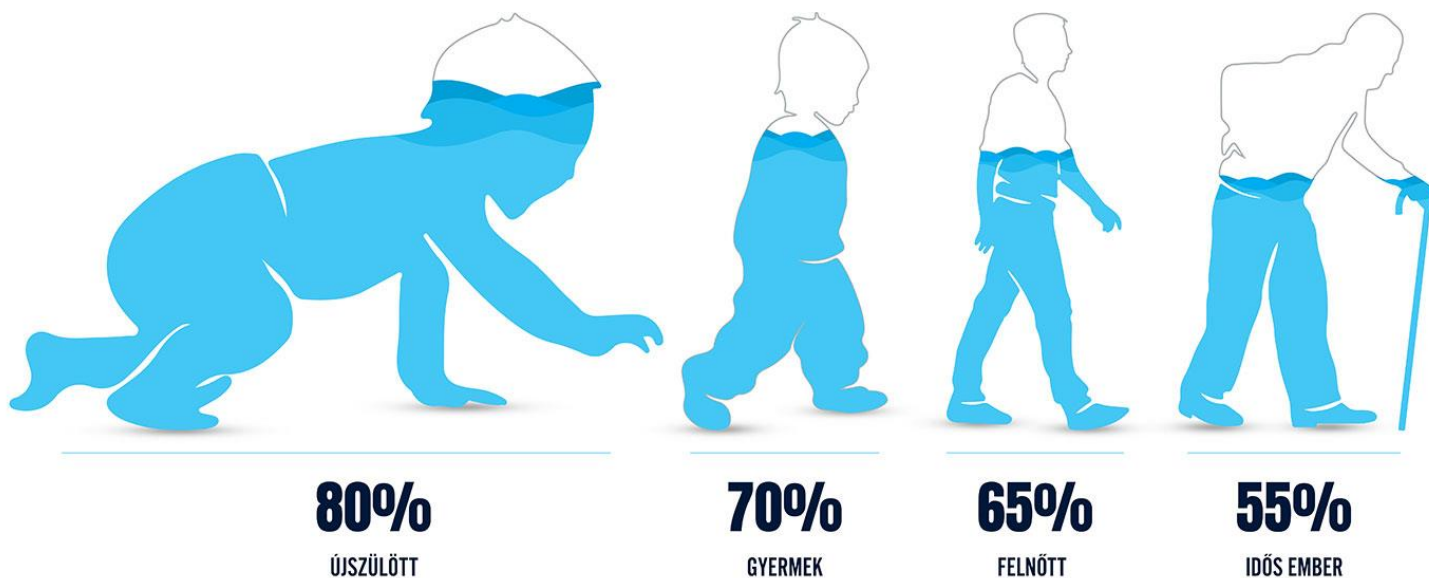
***A víz fontos szerepe***

# *A víz a természetben mindhárom halmazállapotban előfordul*

- A Föld felszínének 60%-át a tengerek és óceánok adják, így nem véletlen, hogy a természetben előforduló halmazállapotváltozások jól tanulmányozhatók a víz jéggé, illetve gőzzé alakulása során.
- A nagy felületű víz párolgása miatt vízgőz is található a Föld légkörében.
- Szilárd halmazállapotú víz is sok helyen előfordul: magas hegyekben, jégmezőkön.
- Az emberi szervezetben is nagy mennyiségben van jelen víz.

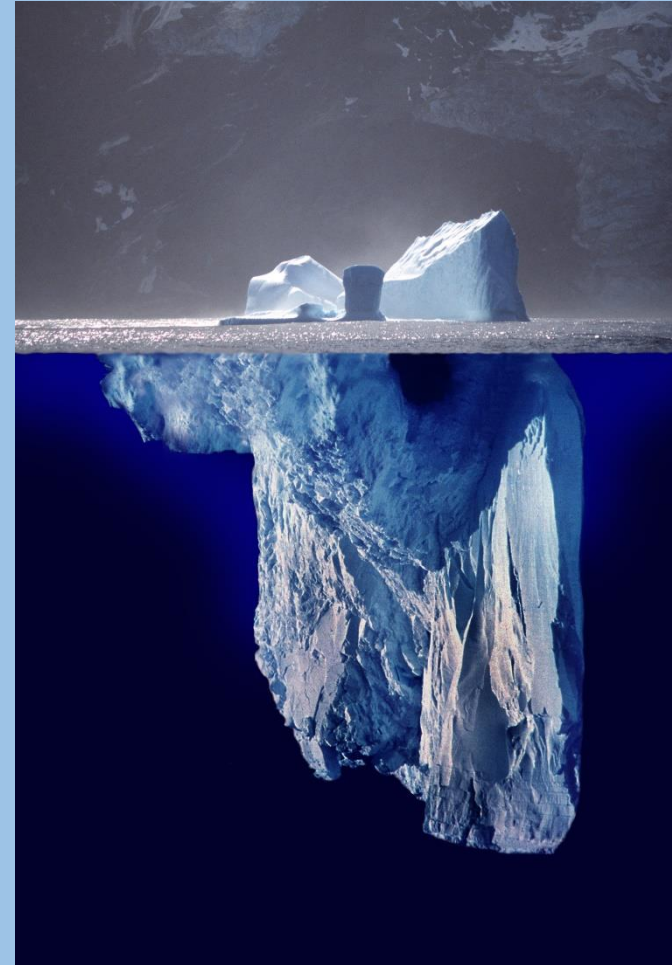
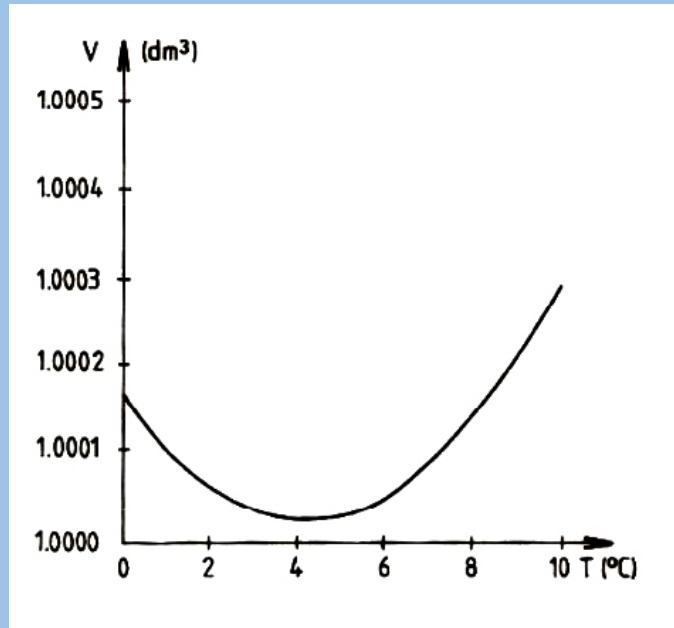
# Emberi test víztartalma

## AZ EMBERI TEST VÍZTARTALMA ÉLETKORTÓL FÜGGŐEN



Felnőtt ember egyes szerveinek víztartalma

# A víz különleges viselkedésesok veszélyt is rejt magában



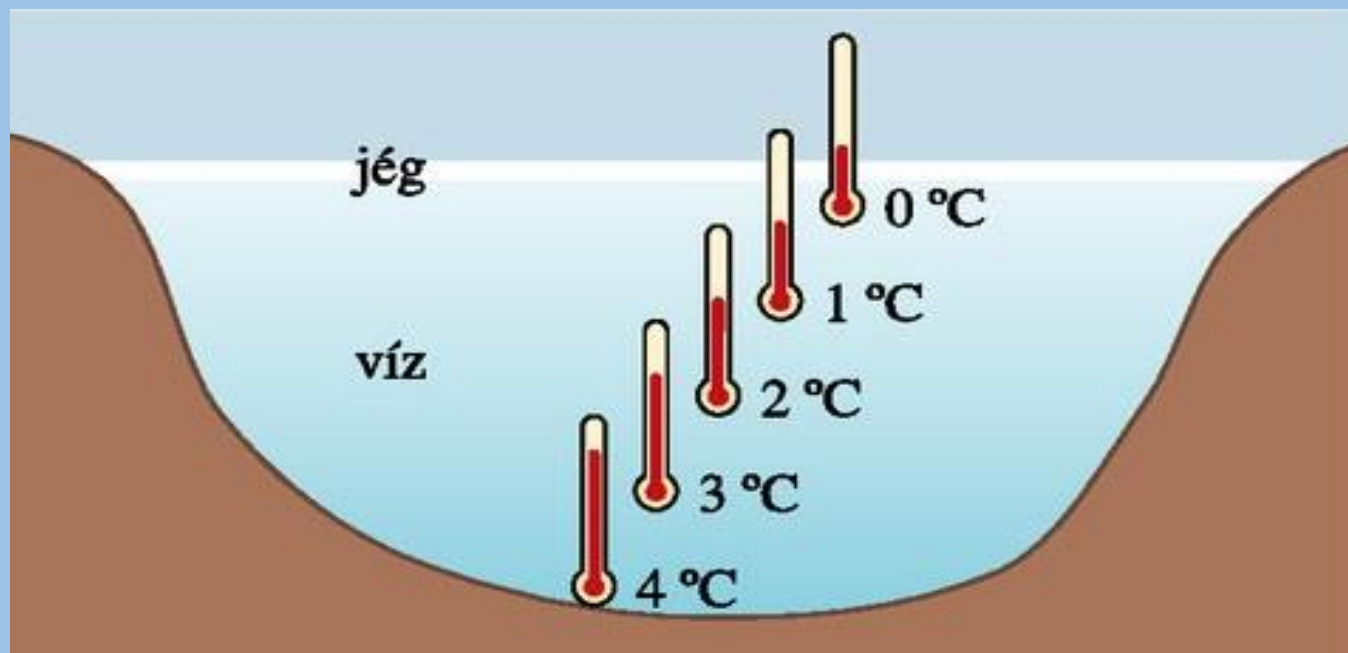
- A víz térfogata 4  $^{\circ}\text{C}$ -on a legkisebb.
- A jég sűrűsége kisebb, mint a vízé, az úszó jégtömb 10 %-a van a víz felszíne felett, ez sok hajókatasztrófa oka volt.
- A megfagyott víz térfogatának növekedése gondot okozhat a csőrendszerekben, a gépek vízűtésében.

# A víz különleges viselkedése

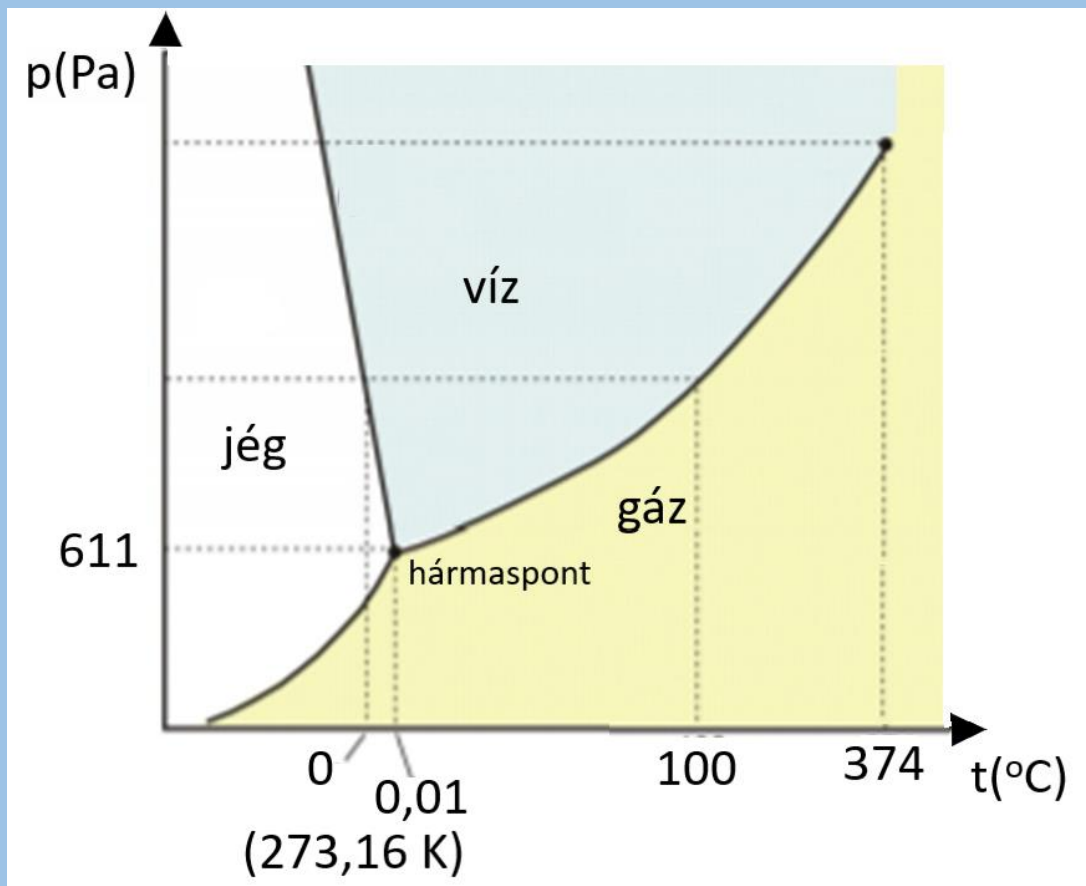
A víz kivételes hőtágulásának fontos szerepe van a tavak és a folyók befagyásakor. Amikor a tó lehűl, a felszínén lévő lehűlt víz a tó aljára kerül, mert sűrűsége nagyobb.

Amikor a víz teljes mélységben eléri a 4°C-ot, akkor az áramlás megszűnik. A felszínhez közeli víz tovább hűl, de ez a réteg már nem süllyed le, mert sűrűsége kisebb, mint a 4°C-os víz sűrűsége.

Lassan a víz felszínén jég képződik, amely úszik a vízen. Ha a tó, folyó nem túl sekély, akkor az alján mindig marad víz, amely biztosítja az állatok és a növények túlélését a nagy hidegben is. A víz tehát felülről lefelé fagy meg, míg minden más folyadék alulról felfelé.



# A víz hármaspontja



- Normál légköri nyomáson (kicsivel több, mint  $100000 \text{ Pa}$ ) a jég  $0^{\circ}\text{C}$ -on olvad, és a víz  $100^{\circ}\text{C}$ -on forr.
- Az olvadás- és fagyáspontok értéke erősen függ a nyomástól. Ezek változása szerepel a grafikonon.
- A grafikonon jól látszik, hogy nagyon alacsony  $611 \text{ Pa}$  nyomáson a jég olvadáspontja és a víz forráspontja azonos értéket  $0,01^{\circ}\text{C}$ -ot vesz fel.
- Ez a víz hármaspontja.

Kisebb nyomáshoz alacsonyabb forráspont tartozik.



# Relatív páratartalom, abszolút páratartalom

A **relatív páratartalom** az a százalékos viszonyszám, amely leírja, **milyen erősen telített a levegő**, és milyen közel van a levegő állapota a telítettségi vonalhoz.

**Az emberi tüdő egészséges működéséhez a relatív páratartalomnak 40 % és 70 % között kell mozognia.** A vízgőzzel telített tér páratartalma 100 %.

## Meghatározás:

Ha páratartalomról beszélünk, akkor meg kell különböztetni a **relatív páratartalmat** és **abszolút páratartalmat**. Különböző hőmérsékletértékeknél a levegő különböző mennyiségű nedvességet tud felvenni.

- Alapvetően érvényes, hogy minél magasabb a hőmérséklet, annál több nedvesség vehető fel.
- Ezenkívül minden hőmérsékleten létezik egy pont, amelyen a levegő már nem képes több nedvességet felvenni. Ezt a pontot telítettségi pontnak vagy harmatpontnak nevezzük. Innentől kezdődik a kondenzvíz képződése.
- A relatív páratartalommal ellentétben az **abszolút páratartalom** a levegőben lévő nedvesség pontos mennyiségét adja meg, vagyis hogy **egy kilogramm levegő hány gramm vizet tartalmaz (g/kg)**.
- **A fűtés alapvetően a relatív páratartalom csökkenését jelenti** úgy, hogy közben az abszolút páratartalom értéke azonos marad.