

# A víz

Szerkesztette: Vizkievicz András

1. A talajban, mint **talajoldat**, ami lehet:
  - **kapillárisvíz** (növények által felvehető víz),
  - **abszorpciós víz** (talajkolloidok felületén megkötött víz, növények számára kevésbé hozzáférhető))
2. A légkörben, mint **vízpára**,
  - **abszolút páratartalom:** A vízpára mennyisége 1 m<sup>3</sup> levegőben (g/m<sup>3</sup>),
  - **relatív páratartalom:** adott hőmérsékleten a levegőben a telített páratartalomhoz képest mennyit tartalmaz %-ban
    - A 100% relatív légnedvesség a kicsapódási határ.  
*Ha a 100% relatív nedvességtartalmú levegő hőmérsékletét növeljük a relatív légnedvessége csökken, de az abszolút légnedvessége változatlan marad.*  
*Ha a 100% relatív nedvességtartalmú levegő hőmérsékletét csökkentjük a relatív légnedvessége változatlan (100%) marad, de az abszolút légnedvessége csökken, hiszen a vízgőz egy része kicsapódik belőle.*
  - Kicsapódása a csapadék.
  - A sivatagban a harmat fontos vízforrás
3. **Felszíni vizek** (tavak, folyók, tengerek, óceánok, stb.).
  - Világtengerek átlagos só tartalma 0,03 %.
  - **Alkotóelemek:**
    - ásványianyagtartalom meghatározza a vizek sűrűségét, vannak sós és édes felszíni vizek,
    - **oxigén-** (heterotróf és autotróf élőlények számára fontos) és **széndioxidtartalom** (autotróf szervezetek számára fontos), mennyiségük fordítottan arányos a vizek hőmérsékletével.
    - **Szennyeződések**

## Vízszennyeződések:

**Vízszennyezés:** minden olyan emberi tevékenység, illetőleg anyag, mely a víz fizikai, kémiai, biológiai és bakteriológiai tulajdonságait (természetes minőségét) károsan megváltoztatja.

A vízszennyezés következtében a víz emberi használatra részben, vagy teljesen alkalmatlanná válik, ill. a természetes vízi életfolyamatok kárt szenvednek. Vízszennyeződések a mérgező, fertőző, sugárzó, egyéb ártalmas anyagok, például a kommunális szennyvíz és ipari szennyvíz stb. vízbe vezetése.

- **Ipari tevékenység:** üzemek, gyárak, ipari katasztrófák:
  - nyílt tengerek vizét elsősorban a kőolaj termelésével és szállításával kapcsolatos balesetek során a vízbe ömlő szénhidrogének szennyezik
  - a víz tetején összefüggő réteget képezve elzárja a fényt és az oxigént.
- **Mezőgazdaság:** műtrágya (talajvízbe), döngkutak, növényvédő szerek.

- **Kommunális:**(háztartási)
  - A felmosóvíz, mosóvíz, fürdővíz, ételmaradék, széklet, vizelet, stb. található. (a derítóból a talajvízbe szivárog, onnan pedig a felszíni vizekbe kerül) Fő jellemzője a nagy mennyiségű szervesanyag-tartalom, és a nagy tömegű mikroorganizmus. Ez a szennyvíz két okból veszélyes:
    - a szerves anyagok bomlása során lecsökken a víz oldott oxigén tartalma.
    - b. A mikroorganizmusok közvetlen fertőzési veszélyt jelentenek a környezetre.
  - Egyes szennyeződések – gyomirtók, permetezőszerek, nehézfémionok – beépülnek a táplálékláncba és akár nemzedékükkel később fejtik ki káros hatásukat.
  - A növényvédőszeresek – **peszticidek** – meghatározott idő alatt lebomlanak, azonban nem megfelelő használatuk során (nem megfelelő koncentrációban alkalmazva, lebomlási idő előtt felhasználva) bekerülhetnek előbb vagy utóbb az emberi szervezetbe, ahol súlyos mérgezéseket és egyes szervek – máj, vese – degeneratív károsodását okozzák.
- **Hőszennyezés:** atomerőművek környékén

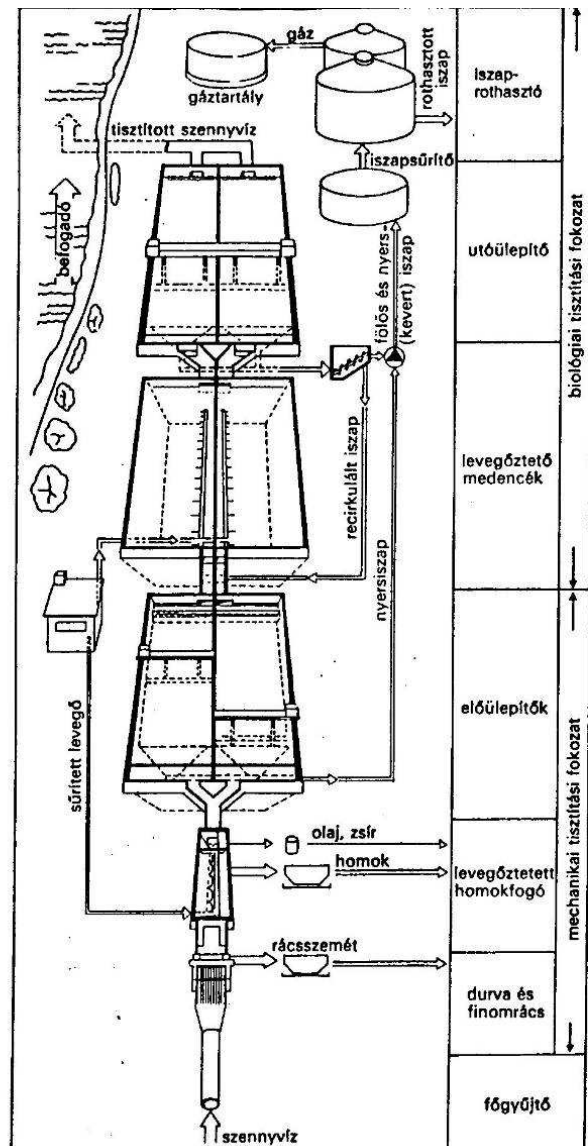
### Szennyvíztisztítás

- **Öntisztulás:** a természetes vizek emberi beavatkozás nélkül szabadulnak meg a szennyező anyagoktól (pl. kommunális szennyeződések).
  - Szilárd részecskék kiülednek,
  - egyszerűbb szervezetek, mikroorganizmusok (baktériumok, gombák + algák) végzik,
  - az ásványi anyagokat algák hasznosítják, elszaporodva növelik a vizek oxigéntartalmát,
  - heterotróf mikroorganizmusok felszaporodva oxidálják a szervesanyagokat.
  - Lassú folyamat (évek, évtizedek).
- **Szennyvíztisztítás**
  - többlépcsős folyamat,
  - **fizikai:** vízben nem oldódó, lebegő anyagok ülepítése, szűrése,
  - **kémiai:** vízben oldódó szennyező anyagok vegyi anyagokkal való kicsapása, amelyek így szűrhetővé válnak,
  - **biológiai: élőlények (baktériumok (metánbaktériumok), algák) segítségével való víztisztítás, hasonló az öntisztuláshoz.**

Budapest szárazidei szennyvizeinek 51%-át az észak-pesti és a dél-pesti telepen tisztítják, melyek névleges kapacitása együttesen 235 ezer m<sup>3</sup>/nap. A dél-pesti tisztítómu, 80 ezer m<sup>3</sup> biológiai, és 80 ezer m<sup>3</sup> tápanyag-eltávolító kapacitással rendelkezik. Az észak-pesti telep átlagosan 155 ezer m<sup>3</sup> szennyvizet tisztít meg naponta, de olykor ez a mennyiség a 200 ezer m<sup>3</sup>-t is eléri.

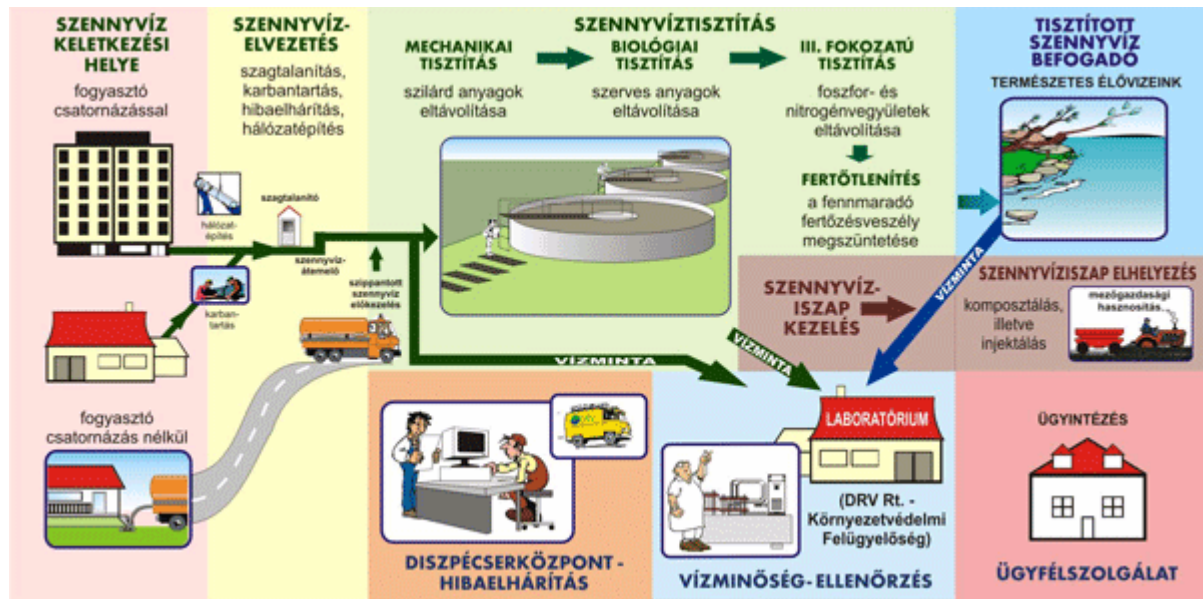
A szennyvizek megtisztításához fizikai, biológiai és kémiai módszereket alkalmazunk:

- Kőfogókban felfogjuk a csatorna fenekén gőrgetett anyagokat;
- Rácsokon kiszűrjük a nagyobb darabos lebegő anyagokat;
- Homokfogó medencékben kiülepítjük a homokot;
- Zsírfogókban leválasztjuk a zsírokat, olajokat;
- Vegyszert adagolunk a foszfor kicsapására;
- Előülepítőekben kiülepítjük a szerves lebegő anyagokat;
- Eleveniszapos levegőztető medencékben lebontjuk az oldott szerves anyagokat;
- Utóülepítőekben szétválasztjuk a tisztított vizet az eleveniszaptól;
- Az előülepítőből kiemelt iszapot sűrtítjük, biogázt fejlesztünk belőle és víztelenítjük;
- A termelt biogáz felhasználásával elektromos áramot termelünk;
- Szilárd hulladékainkat a mezőgazdaságban hasznosítjuk, vagy a lerakókban ártalmatlanítjuk.



Forrás: Fővárosi Csatornázási Művek

- **közműolló:** a lakosság vezetékes ivóvízellátottságának és a csatornázottság aránya.
  - Magyarországon az átlagos ivóvízellátottság kb. 87%, csatornázottság kb. 40%,
  - minél kisebb az olló szárai által bezárt szög, annál jobb (környezetvédelem szempontjából).



## Az ivóvíz nyelésének módjai

- **Folyók** parti sóderes, kavicsos szűrésű kutjaiból (Magyarországon kb. 45%),



- **artézi vizek.** kb. 35% nagy mélységben található rétegvizek,
- **karsztvíz:** mészköves, dolomitos talajok rétegvize,
- **fúrt kutak:** néhány 10 méter mélyből talajvizek kinyerése (ma már szennyezett).

## A víz hatása az élőlényekre

### Növények

- fotoszintézishez, (tápanyag)
- párologtatáshoz (víz és ásványi anyagok szállítása, hőszabályozás)
- reakcióközeg
- oldószer
- reakciópartner
- alakmeghatározó

## Vízháztartásuk szerint:

1. **változó vízállapotú** növények testének víztartalma a környezet víztartalmától függ, nem tudják szabályozni a vízfelvétel és a leadás mértékét,
  - pl. mohák, algák, vízinövények,
  - nincs kutikula, nincsenek gázcserenyílások,
  - könnyen kiszáradnak, anyagcseréjük lelassul, hosszabb ideig légszáraz állapotot is elviselik, majd könnyen és gyorsan vesznek fel vizet, helyre állítva életműködéseiket.
2. **Állandó vízállapotúak** azok a növények, amelyek vízháztartásukat bizonyos határok között függetleníteni tudják a környezetüktől,
  - párologtatás szabályozása, kutikula, epidermális szőrök
  - pl. hajtásos növények.

## Vízellátottság szerint:

- **vízinövények:** 100%-os vízellátottság, vízben élnek, gyökérzetük hiányozhat, kutikula nincs, algák, hínárok,
- **mocsári növények:** fejlett gyökérrész a vízben, hajtásrész a víz felett, jó vízellátottság, intenzív párologtatás pl. nádasok,
- **közepes vízellátottságúak** (mezomorfok), a virágos növények legnagyobb része ide tartozik,
- **száraz körülmények között élők** (xeromorf, szukkulens növények) sivatagiak, félsivatagiak, ritkán jutnak vízhez, gyökérzetük mélyre hatoló, sok víztartó szövet, leveleik redukáltak, vastag viaszbevonat borítja a hajtásrészt, pl. kaktuszok.

## A víz hatása az állatokra

A víz minden állat életműködéseire nélkülözhetetlen.

Tartózkodási közeg alapján

- **Vízi állatok**
  - Édesvízi
  - Sósvízi
  - Nincs vándorlás a kétféle víz között, kivéve egyes fajok szaporodáskor.
    - Katadrom fajok édesvízben élnek, tengerben szaporodnak pl. angolna
    - Anadrom fajok tengerben élnek, édesvízben szaporodnak, pl. lazac.
- **Szárazföldi állatok**
- Kültakaró jó vízmegtartó képessége, – kutikula, szaruréteg – szaporodás víztől függetlenné válása.
- A különböző állatfajok tűrőképessége jelentősen eltérhet a vízvesztés szempontjából.
  - Az emlősök már szervezetük víztartamának 15-20% -nak elvesztésénél jelentős zavarokkal küszködnek, míg a gerinctelen állatok nagyobb vízvesztéséget akár 60% is elviselnek (csigák).
  - Néhányan pedig kifejezetten szárazságtűrő faj, ezek az anyagcsere folyamataikban keletkező víz egy részét képesek raktározni, majd később felhasználni.