



Agrár-környezetvédelmi Modul Vízgazdálkodási ismeretek

KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI MÉRNÖKI MSc
TERMÉSZETVÉDELMI MÉRNÖKI MSc



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Vízminőség-védelem; a víz fizikai és kémiai jellemzői.

15.lecke



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



1. Organoleptikus (érezésszervi tulajdonságok)

szín, szag, íz stb.

2. Fizikai paraméterek;

viszkozitás, (a víz folyósságát és nyúlósságát jellemző anyagállandó), hőmérséklet, vezetőképesség, zavarosság, átlátszóság stb.





3. Kémiai vízminősítés

- kémiai jellemzők (összsótartalom, az oldott sók koncentrációja, keménység, pH, oldott oxigén, BOI, KOI stb.);
- szerves mikroszennyezők;
- szervesetlen mikroszennyezők;



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



- KOI – kémiai oxigén igény:
A vízben lévő anyagok redukáló képessége
Oxidálószer: KMnO_4 ; $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- BOI – biológiai oxigén igény:
Az az oxigén mennyiség, amely
térfogategységben lévő oldott, kolloidális és
szuszpendált, bomlóképes szerves anyagok
lebontásához szükséges.





A víz fizikai tulajdonságai:

- a víz sűrűsége 3,98 °C hőmérsékletnél a legnagyobb (1000 kg/m³)
- a víz fajhője 180 °C hőmérsékleten 4189 J/kg. A víz fajhője (K_0), nagyságrenddel nagyobb, mint bármely egyéb anyagé, ezért alkalmas hő közvetítő és hűtőközeg céljára.
- viszkozitása a hőmérséklet növekedésével csökken,





- halmazállapot változáskor hő felvétel illetve leadás szükséges,
- helyzeti energiája (duzzasztáskor) jó hatásfokkal alakítható át elektromos energiává (turbina, generátor)
- forráspontja 101,325 kPa nyomáson 100 °C,
- fagyáskor térfogata 9,2 %-al nő.





A víz kémiai tulajdonságai

A víz összetétele H_2O . Mivel a természetben a hidrogénnek három (1H , 2H , 3H), az oxigénnek hat (^{14}O , ^{15}O , ^{16}O , ^{17}O , ^{18}O , ^{19}O) izotópja létezik, elvileg 36 víz molekula szerkezet létezhet, amelyből 9 képez stabil nuklidet. Ezek a természetben kisebb-nagyobb mennyiségben fordulnak elő. Legnagyobb mennyiségben a H_2O (99,73 mol %) , ezt követi a nehézvíz (D_2O).



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



A víz fontosabb kémiai jellemzői:

- a pH (a tiszta természetes vizek pH-ja 4,5-8,3 közötti)
- az összes sótartalom koncentrációban (100 - 1000 mg/l körüli),
- a keménység (összes, változó, állandó $NK^{\circ} = 10 \text{ mg/l CaO}$),
- oldott oxigén (mg/l),
- összes szerves szén (TOC, mg/l),
- kémiai oxigén igény KOI ; kálium permanganátos KOI_{ps} , káliumdikromátos, KOI_d (mg/l),
- biokémiai oxigén igény ; BOI_5 (mg/l),
- szerves mikroszennyezők,
- szervesetlen mikroszennyezők.





- **KOI – kémiai oxigén igény:**

A vízben lévő anyagok redukáló képessége

Oxidálószer: KMnO_4 ; $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

- **BOI – biológiai oxigén igény:**

Az az oxigén mennyiség, amely térfogategységben lévő oldott, kolloidiális és szuszpendált, bomlóképes szerves anyagok lebontásához szükséges.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



A víz bakteriológiai jellemzői:

- a kolititer; a ml-ben kifejezett legkisebb vízmennyiség, amelyből egy koli baktérium kitenyésztethető,
- a koliform száma 100 ml-ben lévő Coli baktériumok száma.





A víz radioaktivitása :

Az ivóvizekben közvetett indikátor az alfa és a béta sugárzás. Ennek nagysága nem lehet több, mint 0,05 mSv/év, napi 2 l vízfogyasztás esetén. Ha a totál alfa aktivitás 0,1 Bq/l-nél, a béta aktivitás 1,0 Bq/l-nél kisebb, akkor nem szükséges egyéb, a radioaktivitásra vonatkozó részletes vizsgálat.





A víz organoleptikus tulajdonságai

Az organoleptikus tulajdonságok a víz érzékszervekkel észlelhető tulajdonságai.

A *szín* a felszíni és a felszín alatti vizek tisztaságának indikátora. A tiszta víz rendszerint színtelen, vagy vastagabb színben azúrkék. Sárgás-barna elszíneződés humusz, vagy Fe^{3+} vegyületek jelenlétére utal.

A víz *zavarosságát* oldhatatlan és kolloidális szervesanyagok (vashidroxidok, magnéziumhidroxidok stb.) és szerves eredetű anyagok (baktériumok, szerves kolloidok) okozhatják.

A víz *ízét* természetes úton, vagy szennyezéssel bekerülő anyagok befolyásolják. A kationok közül a vas, a mangán, a magnézium, a kalcium cink, réz, az anionok közül a klorid, a szulfát, hidrokarbonát ill. a gázok közül a széndioxid, a hidrogén-szulfid befolyásolják jelentős mértékben.





A víz organoleptikus tulajdonságai

A víz szagát a vízben jelenlévő illékony anyagok okozzák, melyek a szagérzés észlelését váltják ki.

A szagforrás lehet

- elsődleges (természetes folyamatok, szennyvizek)
- másodlagos (a víz kezeléséből származó, pl. a víz klórozása)
eredetű.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



ELŐADÁS Felhasznált forrásai

- Szakirodalom:
 - Vermes L. (szerk.) (1997.): Vízgazdálkodás. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó. Budapest.
- Egyéb források:
 - Fehér T.-Horváth J.-Ondruss L. (1986.): Területi vízrendezés. Műszaki Könyvkiadó. Budapest.





Debrecen Egyetem
Mezőgazdaság- Élelmiszertudományi és
Környezetgazdálkodási Kar



Pannon Egyetem
Georgikon Kar



Köszönöm a figyelmet!



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg