

INTENZÍV RENDSZEREK ALAPJAI

Mitől lesz valami intenzív?

- Intenzifikáció lehetőségei:
 - Takarmányozás
 - Polikultúra
 - Telepítési sűrűség fokozása
 - Vegyes kihelyezés
 - Levegőztetés
 - Vízcseré

Extenzív – félintenzív - intenzív

- Extenzív: nagy területen, kis sűrűségben kevés hal
 - Természetes hozam
 - Takarmányozás hiánya
 - Pl. afrikai tilápia tartás
- Félintenzív: átmeneti
 - Növekvő takarmányozás, de önmagában nem elég
 - Polikultúra
 - Pl. Közép-Európai pontyos tógazdaságok
- Intenzív: kis területen, nagy sűrűségben sok hal
 - Kizárólag bevitt energia – víz, takarmány, hal, stb.
 - Telepítési sűrűség 50-100 kg/m³ vagy több
 - Példa: pisztrángtenyésztés Európában

Változatok



Ketreces haltartás – tengeri vagy édesvízi

Átfolyóvizes intenzív rendszerek



Vízvisszaforgatásos – recirkulációs intenzív rendszerek



Közös jellemzők

- Jó technológia-tűrő fajok tenyésztése
 - Pisztrángfélék
 - Tokfélék
 - Tilápia
 - Harcsafélék
 - Angolnafélék
- Nagy egyedsűrűség
- Ivadékutánpótlás kizárólag szaporításból (kivétel: angolna)
- Takarmánybevitel
- Jelentős hatás a biológiai sokféleségre
- Beviteli és kivételi oldal

Példa átfolyóvizes rendszerekre - pisztrángtenyésztés

- Sebes pisztráng
(*Salmo trutta m. fario*)
- Szivárványos
pisztráng
(*Oncorhynchus
mykiss*)

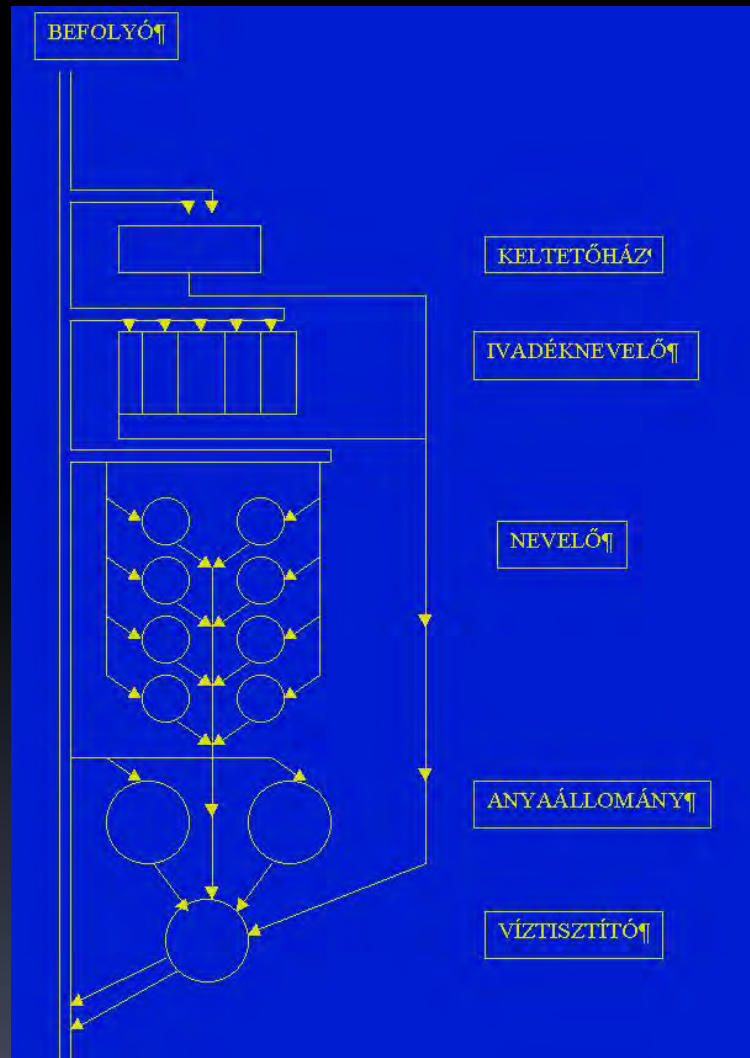


Pisztrángtelep tervezése



- 300-600 g piaci méret
- egész éven át biztosítani az ellátást
- tervezés a piaci igényből visszafelé
- a szükséges ikramennyiség = a tervezett hal mennyisége + 30% (veszteség)

Egy pisztrángtelep vázlatja





A vízzel szembeni követelmények

- Oldott oxigén tartalom: 5-12 mg/l, a naponta elfogyasztott táp 1/4-1/5-e (0,2-0,25 kg O₂/kg táp)
- Hőmérséklet: 8-18 ° C, ideális 14-17 ° C
- Vízáramlás:
 - extenzív: 1-5 × naponta
 - intenzív: 30-70 ×



Pisztrángtartás rendszerei



- Dán típusú halastavak:
 - Legelterjedtebb
 - Különálló vízellátás
 - területük: 200-1000 m²
 - mélység: 1,7 m
 - Takarítás nehezebb
 - Levegőztetők szükségesek
 - Iszap felhalmozódása
 - 1,5-35 t pisztáng/ha

Betonozott futómedencék



- Intenzív rendszerekben elterjedt
- 150-400 t pisztráng/ha
- Szélesség:hosszúság aránya 1:10
- Mélység: 1-1,5 m
- Hátránya:
 - Csoportosulás
 - Betonfal sérüléseket okozhat

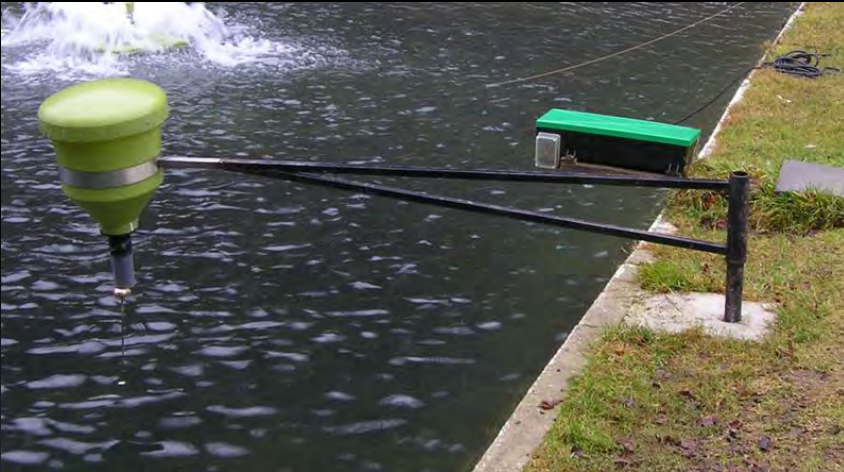
A pisztráng utónevelése

- Extenzív telepeken: 50-70 db/m², intenzív telepeken: 150-200 db/m², később csökkenteni 60-160 db-ra
- Ideje: 160-270 nap
- Piaci méret elérése:
 - szivárványos pisztráng: 360-450 nap
 - sebes pisztráng: 450-560 nap



A pisztráng takarmányozása

- Optimális hőmérséklet: 10-15° C
- Különböző stílusú önetetők használata
- Tápok összetétele:
 - Fehérje: ivadéknak 45-50%, növedéknek: 40-48%, kifejlett halnak: 35%
 - Zsír: 6-18%
 - Szénhidrát: 25%



Értékesítés

- A pisztráng piaci mérete: 300-600 g, itthon: 200-300 g
- Áruházláncok: folyamatos ellátást igényelnek, ezért külföldi, főleg olasz (esetleg szlovák) import
- Helyben értékesítés: pucoltan, füstölve, illetve halsütőde üzemeltetése
- Sebes pisztráng kihelyezése horgászkezelésű patakokba
- Szivárványos pisztráng kihelyezése tavakba, horgásztatás céljából

Példa átfolyóvízes rendszerekre



Afrikai harcsa

Szarvasi haltelep



Tukai haltelep



Az áruhal-termelés főbb mutatói

A termálvíz folyamatos termelést tesz lehetővé:
1,5-2,0 turnus/év

Hozam:

földmedrű tavakban 30-60 t/ha/év

átfolyóvizes medencékben 100-300 kg/m³/év

- Takarmány együttható: 1 : 1,0-1,3 kg/kg
- Termelési ciklus: 8-10 hónap
- Végső egyedi tömeg: 1000-1500 g































Halfeldolgozás

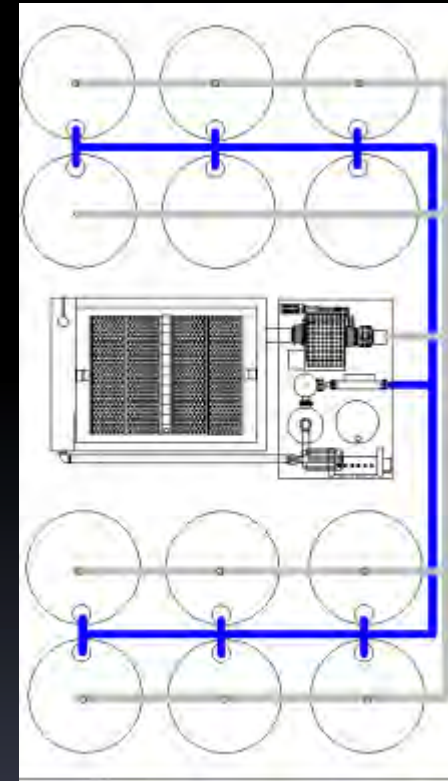


Példák – recirkulációs rendszerek

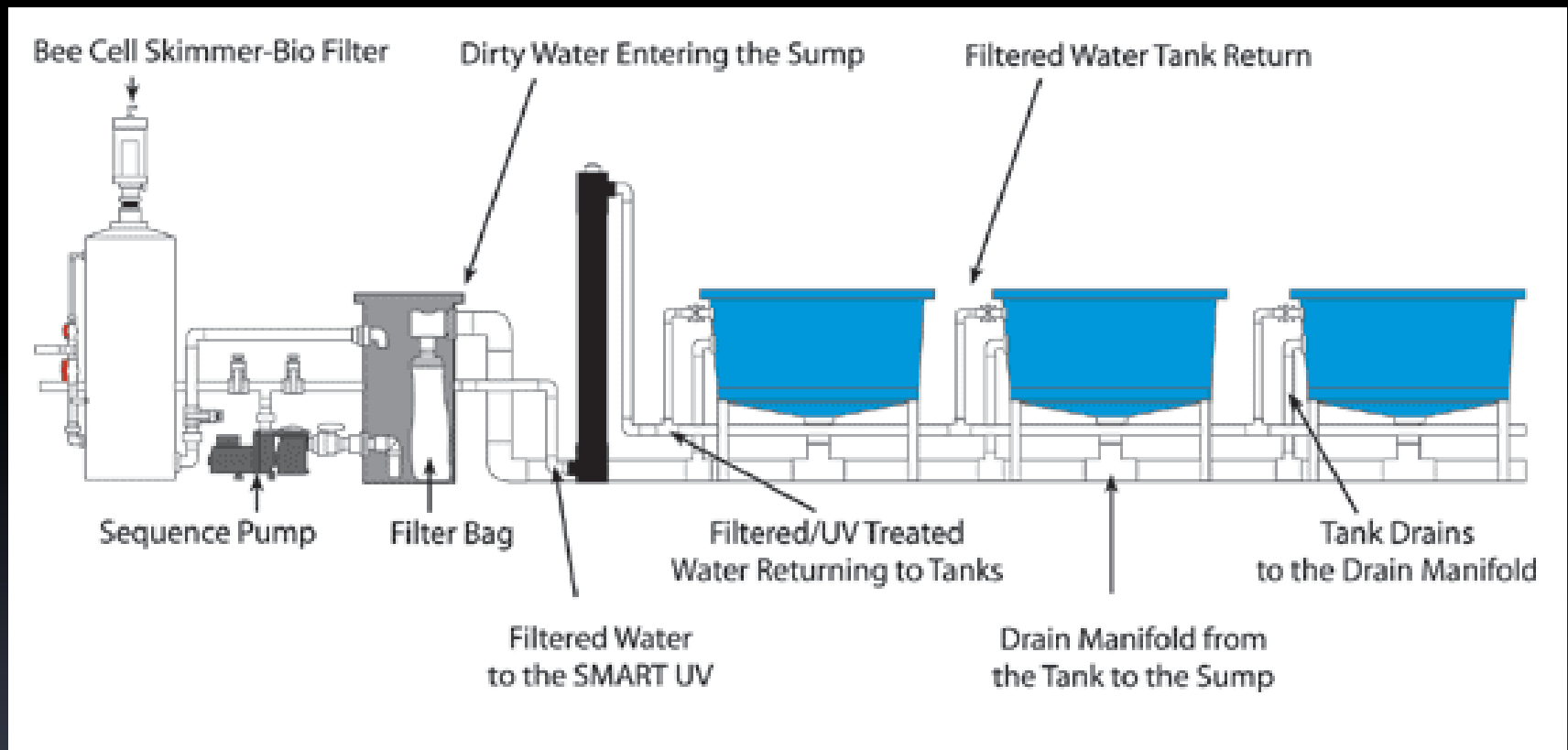
- Vízvisszaforogatás
- Erőteljes vízszűrés
- vízminőség folyamatos ellenőrzése
- Technológiai fegyelem

Recirkulációs rendszerek

- Példák:
 - Tavi recirkuláció
 - Medencés recirkuláció
 - Tengeri
 - Édesvízi
 - Díszhalas recirkuláció
 - Aquaponics



Recirkulációs rendszer vázlatja



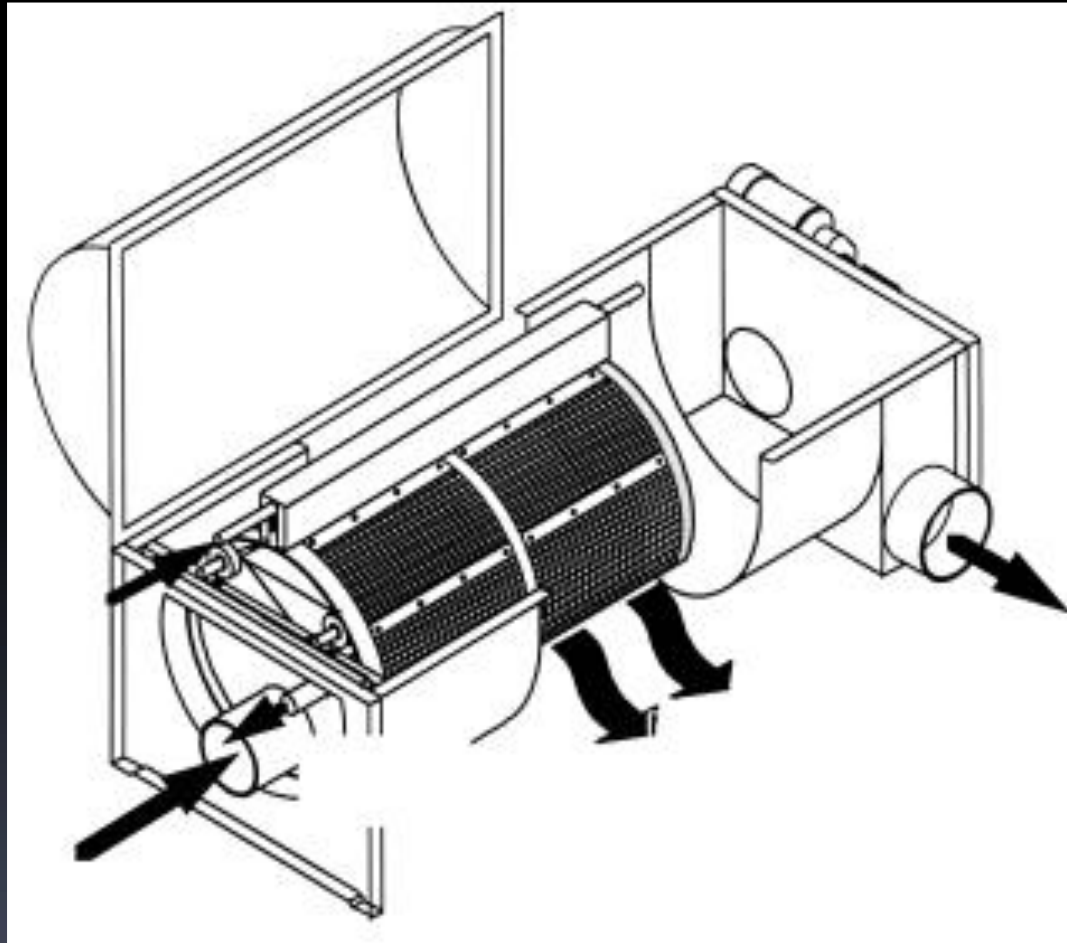
Recirkulációs rendszerek részei

- Medencék – haltartó egységek
- Szivattyúk
- Mechanikai szűrők
- Biológiai szűrők
- Csíramentesítők
- Oxigénellátás
- Ellenőrző rendszerek
- Csövezés, egyébek

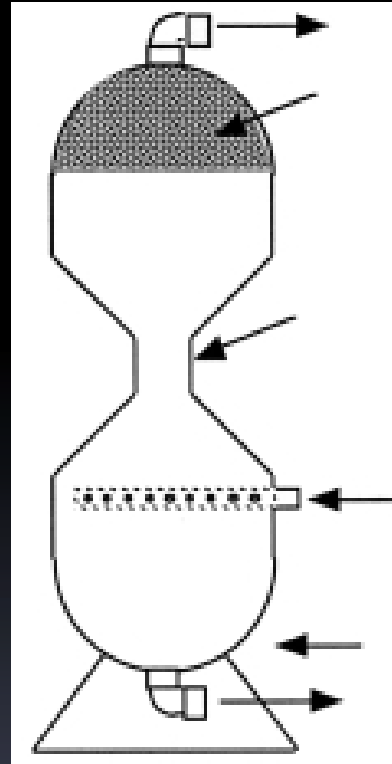
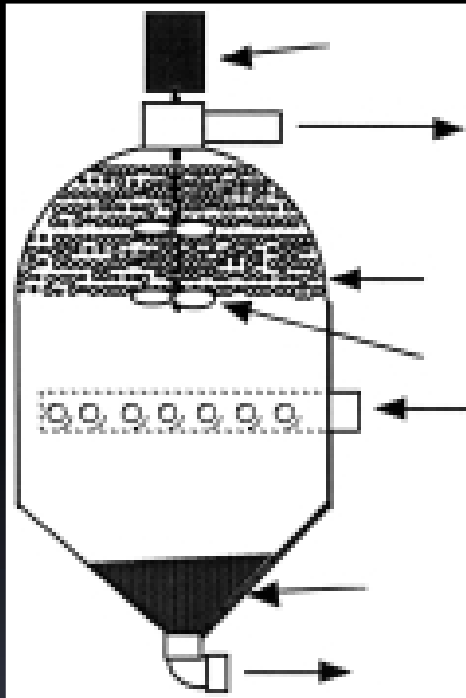
Mechanikai szűrők

- Zsákszűrő
- Ágyszűrő
- Dobszűrő
- Rézsűs szűrő
- Centrifuga szűrő
- Ülepítő (kónikus + lamellás)
- Flotációs szűrő (hableválasztó)

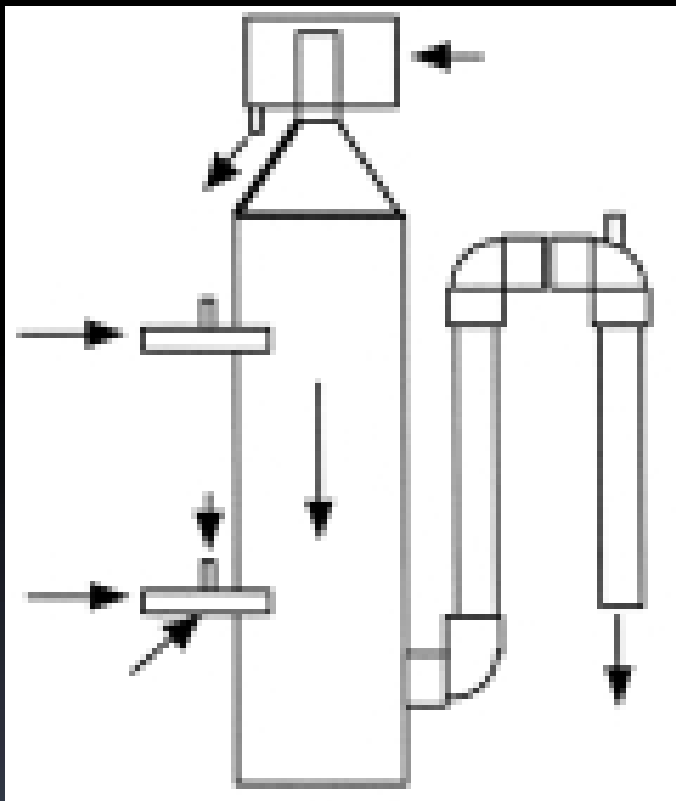
Dobszűrő



Ülepítő szűrők



Flotációs szűrő hableválasztóval



Biológiai szűrés

- Mérgező nitrogénformák eltávolítása – ammónia és nitrit
- Bakteriális bontással a legelterjedtebb
- Nagy felület szükséges a baktériumok megtelepedéséhez és hatékony szűréséhez
- Különböző megoldások – kerámia korongok, homok, csepegtetés, nagy felületű műanyag labdák, hálók, stb.

Csíramentesítés

- UV lámpák
 - Legalább évente cserélni
 - Függs a célszervezettől, a fénycső teljesítményétől, víz áramlási sebességétől
- Ózon
 - Saját ózongenerátor
 - Számos bevezetési lehetőség



Aquaponics (akvapónia)

- Intenzív halnevelési és növénytermesztési technológia kombinációja
- Egyelőre kísérleti szinten
- Elve:
 - Recirkuláció
 - a halnevelő kádak elfolyó vize táplálja a növényeket
 - a növények biológiai-vegyszeri szűrőként működnek

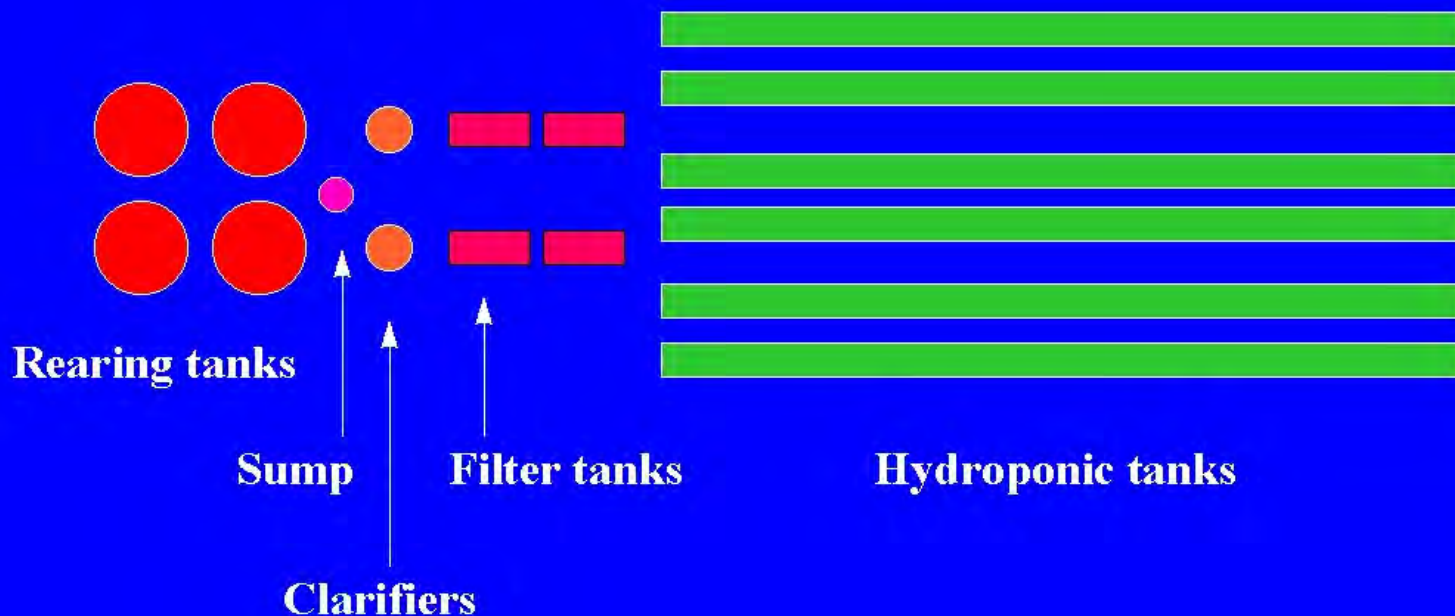
Az aquaponics kialakulása



- Intenzív tilápiatenyésztés
- Nagy mennyiségű szervesanyag-képződés
- Hydroponics – zöldségtermesztés magas szervesanyag-tartalmú vízzel

Az aquaponics rendszer elve

SYSTEM LAYOUT



Működő rendszerek

