

Környezetbarát keményítőszármazékok előállítása és alkalmazása a környezet védelme érdekében

Dencs Béla*, Dencs Béláné, Marton Gyula****

*Hydra 2002 Kutató, Fejlesztő és Tanácsadó Kft., Veszprém

**Veszprémi Egyetem, Vegyipari Műveleti Tanszék

NKFP 3/072/2001

- **Konzorcium**

Veszprémi Egyetem, Vegyipari Műveleti Tanszék
Kaposvári Egyetem, Műszaki Kémiai Kutató Intézet

Nitrokémia 2000 Rt.

Hydra 2002 Kft.

Északmagyarországi Regionális Vízművek Rt.

Unichem Kft.

A kutatás-fejlesztés célja

Keményítő alapú biopolimer termékcsalád kifejlesztése

Flokkulálószer

Nyújtó hatású kapszulázószer

Lerakódásgátló

Ioncserélő, hordozó

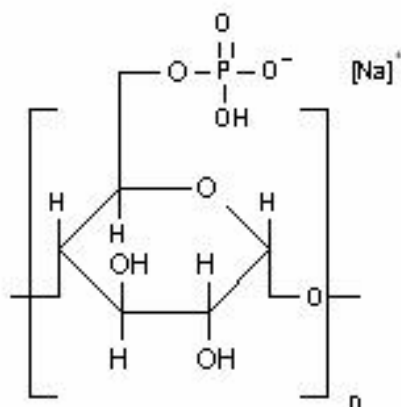
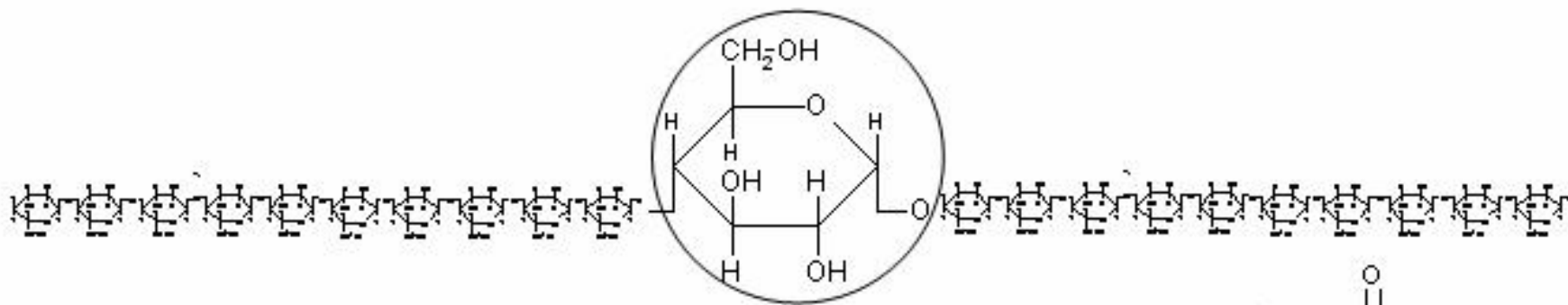
Biopolimerek előnyei

Megújuló nyersanyagból származnak

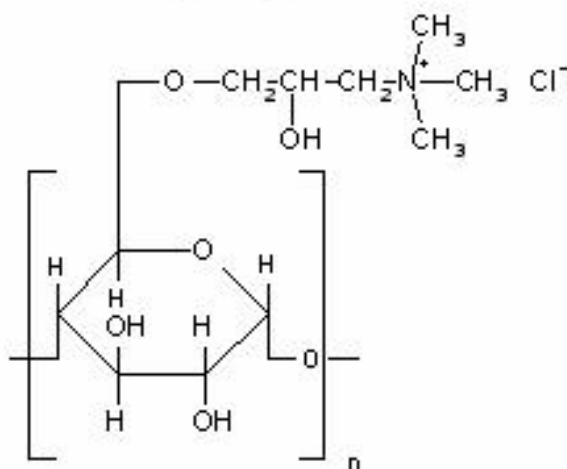
Megfelelő reagensek használata esetén nem mérgezők

Környezeti hatásra lebomlanak

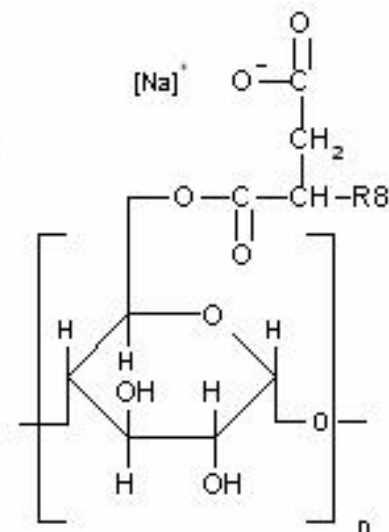
Keményítő alapú biopolimerek kémiai szerkezete



keményítő foszfát
anionos flokkulálószer,
lerakódás gátló szer



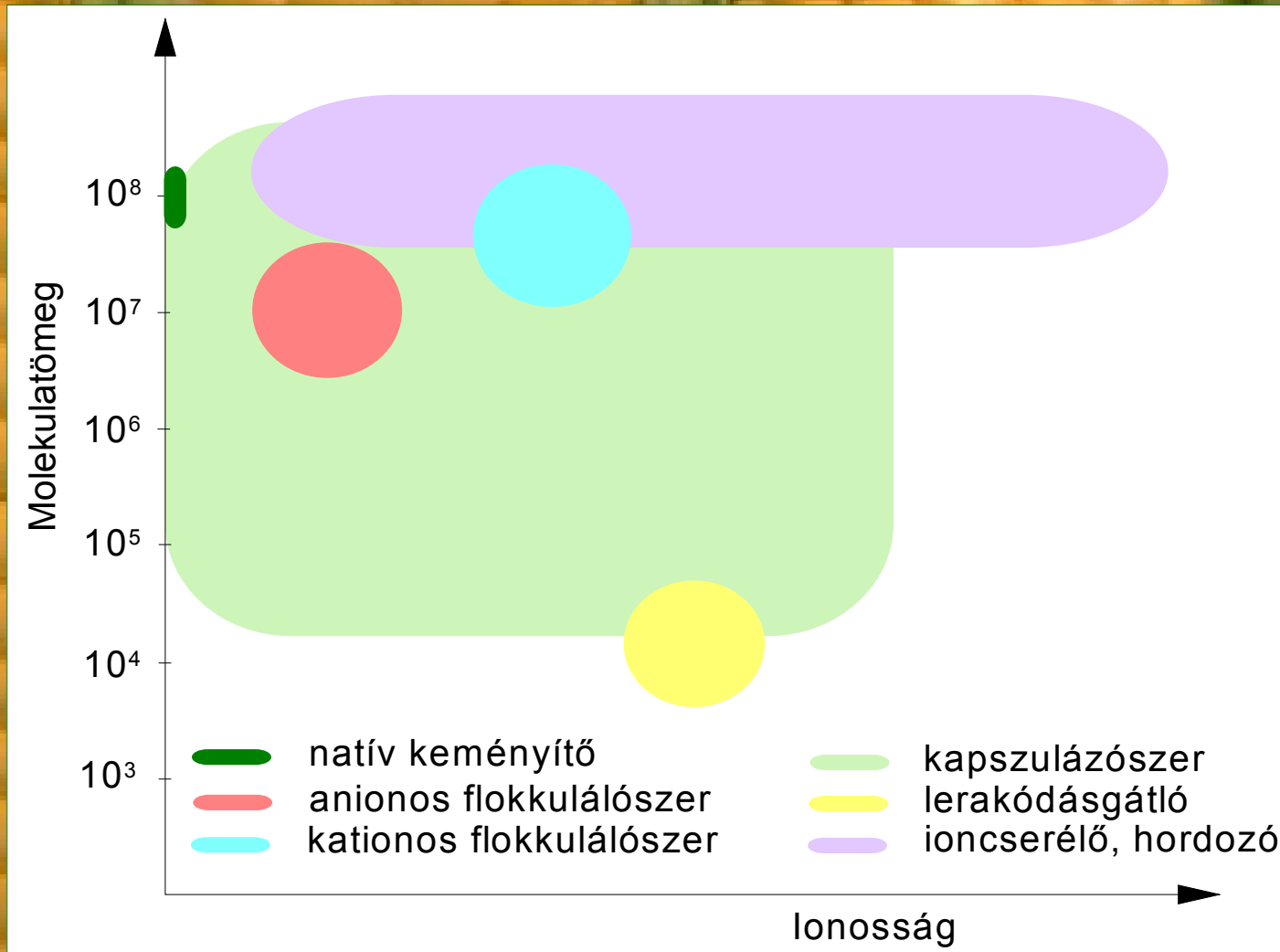
**keményítő kvaterner
ammónium éter**
kationos flokkulálószer



keményítő szukcinát
nyújtott hatású
kapszulázószer

i o n c s e r é l ő , h o r d o z ó

Keményítő alapú biopolimerek fontosabb jellemzői



FLOKKULÁLÓSZEREK

Keményítő alapú flokkulálószer gyártása

- Szuszpenziós eljárás (kationos)
- Zselatinizációs eljárás
- Száraz eljárás (anionos)

Anionos flokkulálószer

Anionizálószer: diammonium-hidrogén-foszfát

Felhasználás: ivóvíz előállítás (üzemi), élelmiszeripar, biotechnológiai ipar

Kationos flokkulálószer

Kationizálószer: kvaterner ammóniumsók

(hidroxi-propil-trimetil-ammóniumklorid)

Felhasználás: papíripar, szennyvíztisztítás (nagy labor)

Anionos flokkulálószer előállítása száraz eljárással

- Impregnálás (a reagens felvitele a keményítő szemcsékre)
- Szárítás
- Kémiai reakció

kísérleti üzem



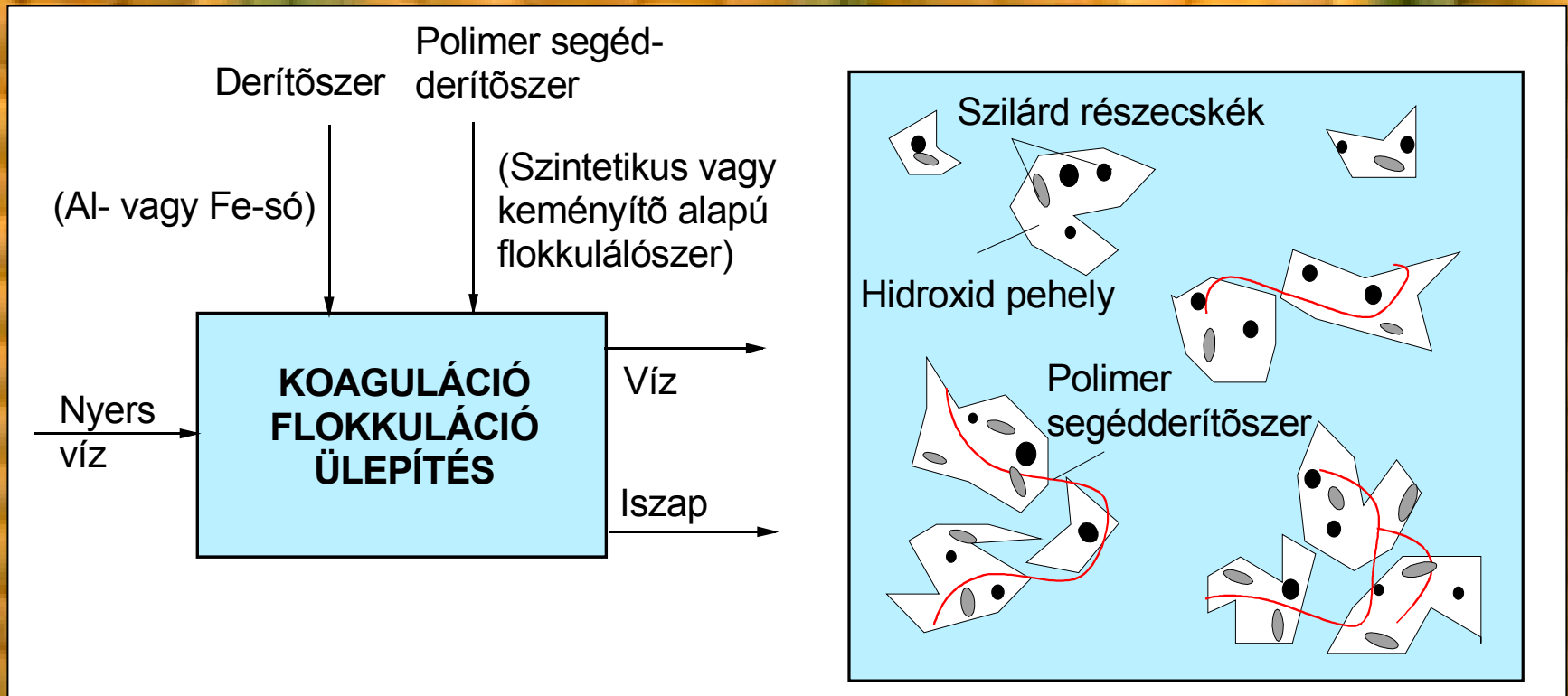
nagylaboratórium



laboratórium



Flokkuláció a vízkezelésnél



NYÚJTOTT HATÁSÚ KAPSZULÁZÓSZEREK

Szerves vagy szervetlen keményítőészterek

Funkciós csoportok: foszfát, acetát, (alkenil)szukcinát...

Hatás: vízben duzzadó védőréteg alakul ki, kémiai kötés lehetséges, víztaszító jelleg alakítható ki.

Felhasználás: élelmiszer-, gyógyszer-, növényvédőszer-, műtrágyaiparban.

Mikroelem (réz) és gyomirtószer hatóanyagok (dikonirt, acetoklór) kapszulázása nagylaboratóriumi és laboratóriumi méretekben megtörtént.

LERAKÓDÁSGÁTLÓ SZEREK

Keményítő foszfátok és karboxil csoportokat tartalmazó oxidált keményítő

A kisebb molekulatömegűek (oldhatók) és az erősen ionos jellegük miatt diszpergáló hatásúak, a vízkőképződést okozó kationokat komplexképzéshez hasonlóan megköti

Felhasználás: vízkőképződés, lerakódás megakadályozása

Keményítőfoszfátok előállítása, vizsgálata és a lerakódás mérési módszerének kidolgozása labor méretekben folyik.

IONCSERÉLŐK, HORDOZÓK

Nagyon nagy molekulatömegű, és vízben oldhatatlan keményítőszármazékok

A funkciós csoportok (foszfát, citrát, mallát) ionos jelleget biztosítanak és képesek a keményítőlánc(ok) összekapcsolására is.

Felhasználás: a keményítő-citrát mint kationcserélő (jó Cu^{2+} ion megkötő kapacitással rendelkezik)

Biotechnológiai iparban: rögzítet enzim hordozóként, vagy katalizátor hordozóként alkalmazható.

Az előállítása és vizsgálata labor méretekben folyik.

KÖRNYEZETI HATÁSOK

- **A szintetikus polimerek használatából eredő környezetterhelés a biopolimerek alkalmazása révén csökkenthető.**
- Az ivóvíztisztításban alkalmazott szintetikus flokkulálószer kiváltása révén egészségesebb ivóvízhez jut a fogyasztó.
- A nyújtott hatású kapszulázószer közvetlenül a hatóanyagot használó dolgozó egészségét védik, de közvetve a kevesebb hatóanyaggal találkozó fogyasztót is.
- A lerakódásgátló szer a jobb hőátadás révén az energiafelhasználást csökkentik a berendezés élettartamát pedig növelik.
- Az ioncserélők és hordozók a hasonló célú szintetikus termékek környezetterhelő hatását csökkentik, új lehetőségeket teremtenek pl. biotechnológiai iparban.

ÉRV Rt. Lázbérci Vízmű



Lázbérci víztároló



Köszönöm a figyelmüket!