

IX VEŽBA

*Kiseonik

*Aeracija

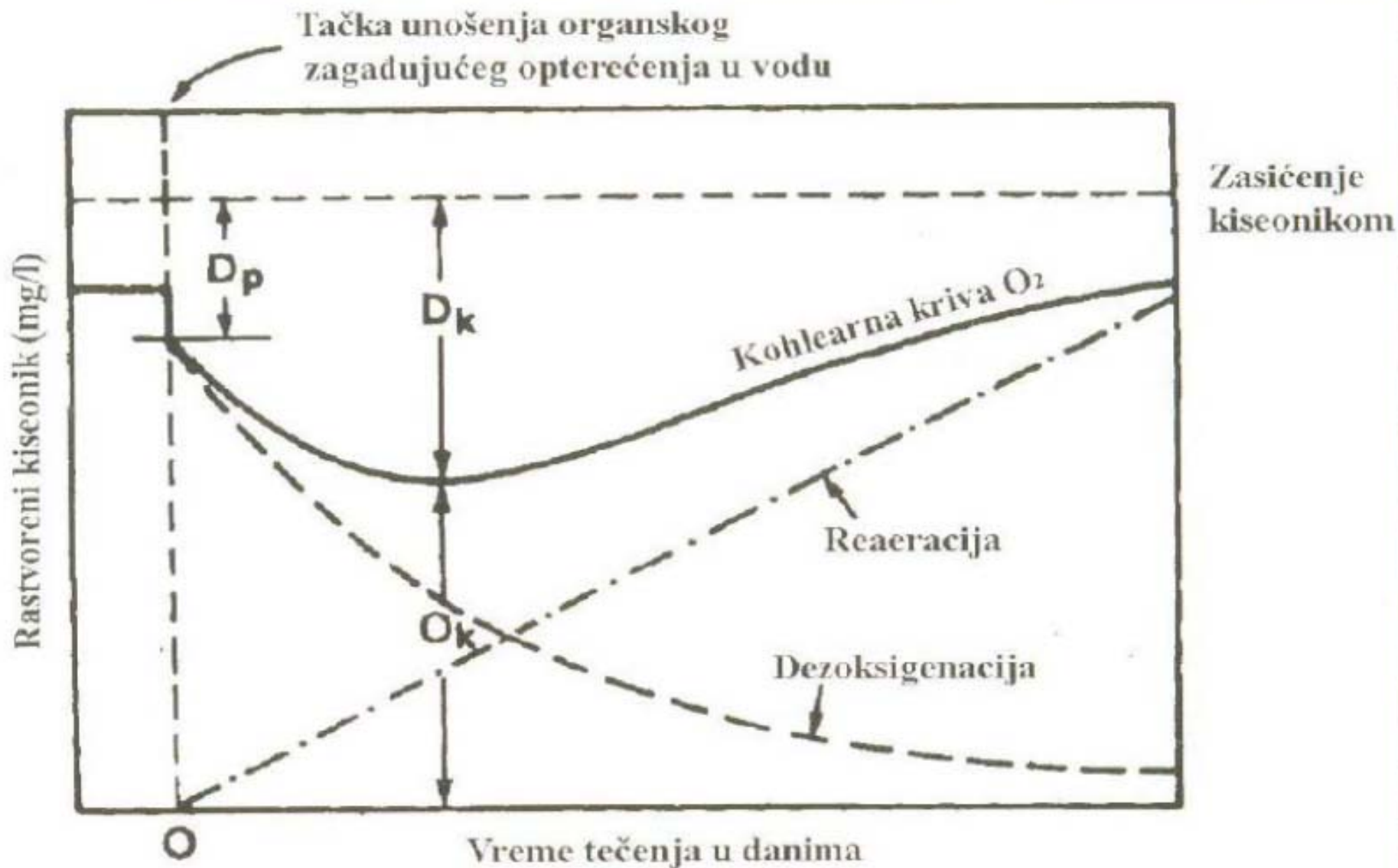
Vrećica Teodor 135/07

Sadržaj

- Rastvoreni kiseonik
- Aeracija
- Mehanizam prenosa gasa
- Aeracioni sistemi
- Uklanjanje rastvorenih gasova
- Uticaj nedostatka kiseonika na cevovod

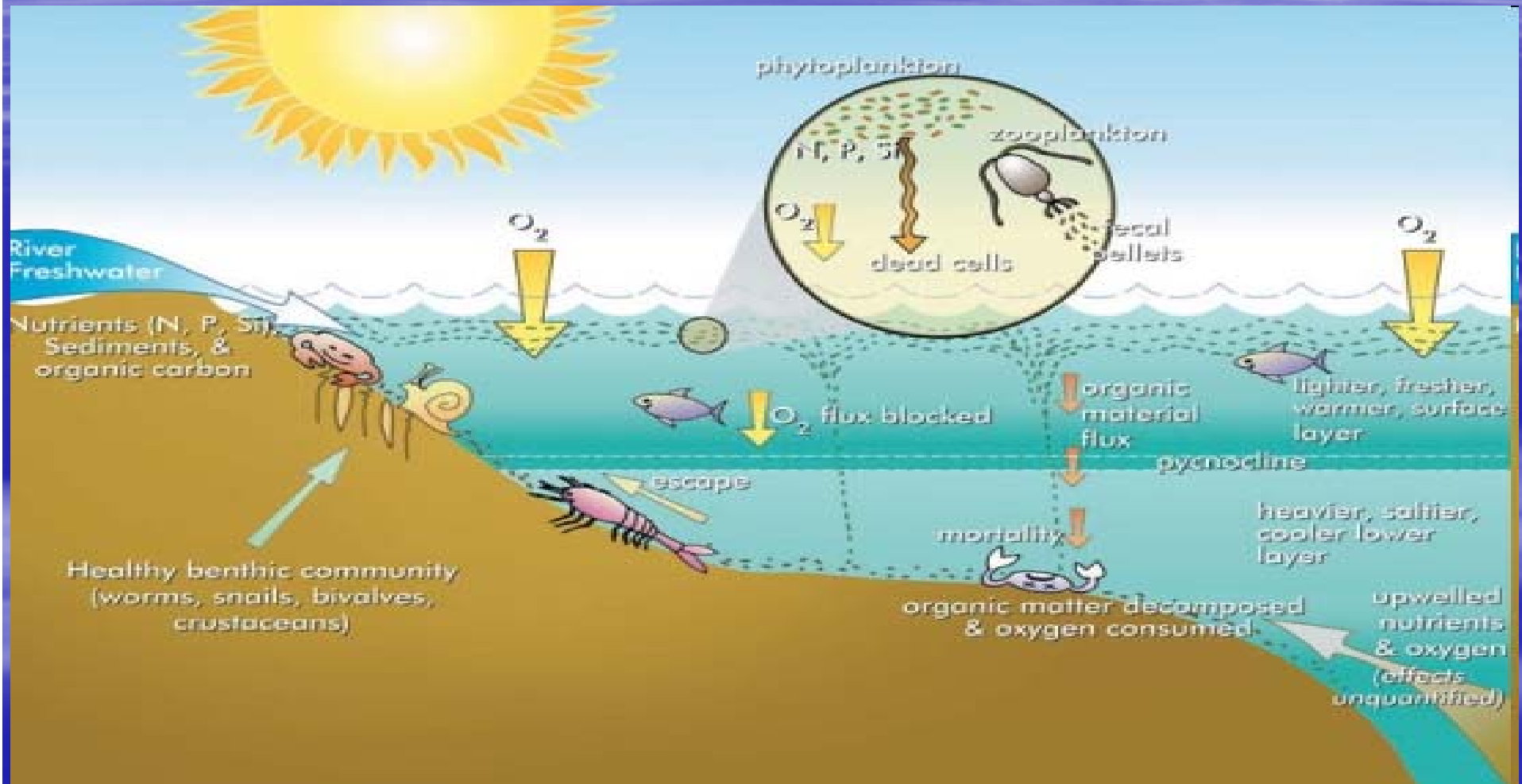
Rastvoreni kiseonik u vodi

- Kiseonik (O_2) je neophodan za život u vodenoj sredini.
- Živi svet koristi O_2 za disanje; neophodan je za odigravanje određenih reakcija u vodi.
- Kiseonik se nadoknađuje i obezbeđuje reaeracijom (prelaskom kiseonika iz atmosfere u vodu) i fotosintezom.



Kriva rastvorenog kiseonika u prirodnoj vodi

Anoksija (*lat. anoxia*)



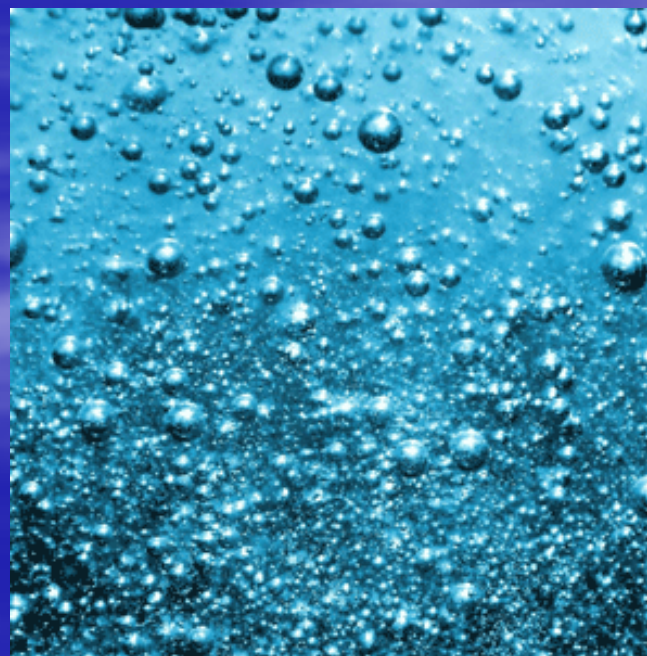
Faktori koji utiču na koncentraciju rastvorenog kiseonika

- Temperatura (hladnija voda rastvara više O₂)
- Kontaktna površina
- Dubina vode
- Ciklus rasta biljaka
- Sadržaj zagađivača (polutanata)

Aeracija

- Aeracija je proces (tehnološka operacija) tokom koje se gasovita i tečna faza dovode u kontakt u cilju intenzivnog prenošenja gasova ili isparljivih materija u jednu ili u drugu fazu.
- Aeracija se primenjuje pri obradi prirodnih i otpadnih voda.

Aeracija u vodi - primeri



Aeracija-primena kod prirodnih voda

- Uklanjanje nepoželjnih rastvorenih gasova ili materija koje doprinose većim troškovima obrade.
- Uklanjanje pojedinih rastvorenih neorganskih supstanci taloženjem.

Aeracija-primena kod otpadnih voda

- Kratkotrajnom aeracijom pre obrade povećava se efikasnost procesa koji slede.
- Bolje prečišćavanje od grubog materijala u komorama sa prodivavanjem kiseonikom.

Aeracija-primena kod otpadnih voda

- Flotacija (udivavanje kiseonika) vazduhom koristi se za smanjenje masnoća, dispergovanih materija i sakupljanje mulja.
- Kod biološke obrade aeracija se primenjuje u cilju obezbeđivanja dovoljne količine kiseonika za mikrobiotičke organizme koji učestvuju u obradi, kao i da obezbedi mešanje u bioreaktoru.

Mehanizam prenosa gasa

Gas se u vodi prenosi u zavisnosti od:

- osobina gasa,
- parcijalnog pritiska gasa,
- otpora pri prenosu gasa,
- stepena turbulencije,
- odnosa površina zapremina gasovite i tečne faze,
- vremena kontakta gasovite i tečne faze,
- temperature.

Mehanizam prenosa gasa

Gas se u vodi rastvara do uspostavljanja Ravnoteže između tečne i gasovite faze. Prema Henrijevom zakonu, definisana je zavisnost između parcijalnog pritiska i molskog udela rastvorenog gasa:

$$p=H \cdot x,$$

gde je:

H-Henrijeva konstanta,
p-parcijalni pritisak gasa i
x-molski udeo gasa.

Aeracioni sistemi-podela

 pneumatski

 mehanički

 disperzni

Pneumatski aeracioni sistemi

Pneumatska ili difuzna aeracija: komprimovani vazduh se u vodu unosi barbotiranjem.



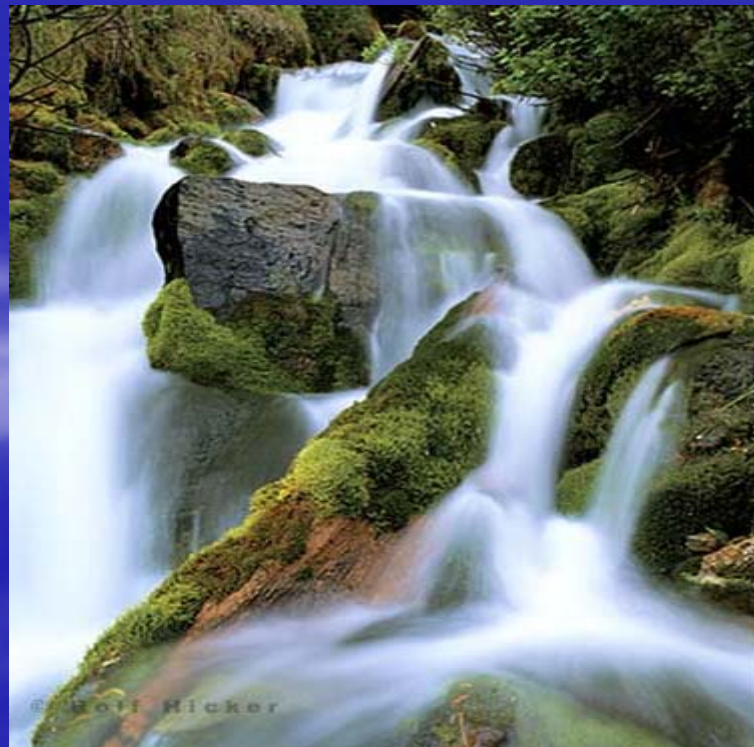
Mehanički aeracioni sistemi

Mehanička aeracija: intenzivnim mešanjem postiže se snažna turbulencija u vodi i obnavlja se kontaktna površina vazduh-voda.



Aeracija raspršivanjem

Aeracija raspršivanjem: voda se raspršuje u vazduhu u obliku finih kapljica ili tankih filmova.

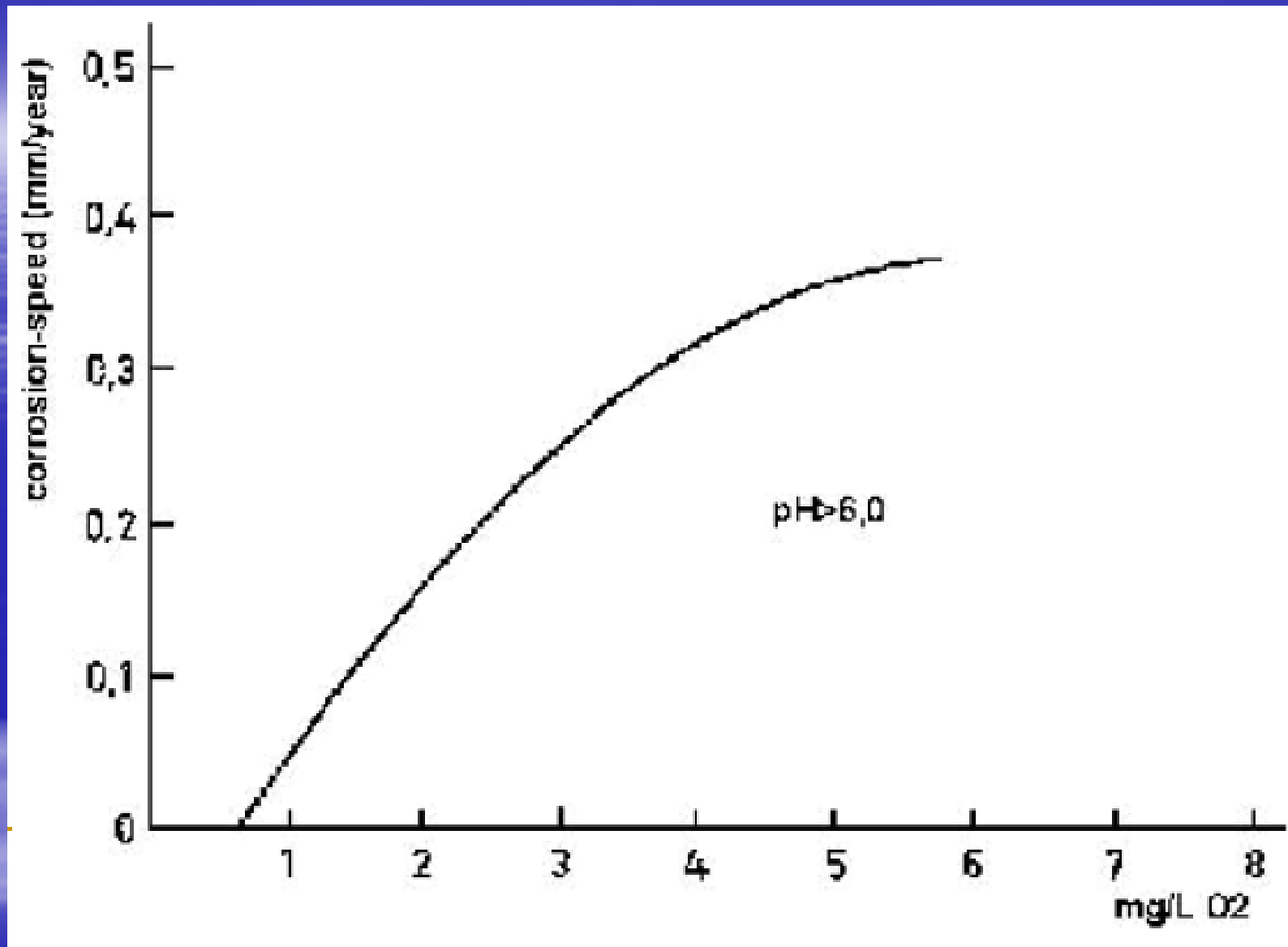


Uklanjanje CO₂

- Slobodni i/ili vezani ugljendioksid nalazi se u svim vodama.
- Rastvoreni ugljendioksid mora se nalaziti u vodi koja se transportuje vodovodskom mrežom da bi se sprecilo taloženje kamenca.
- Ako je prisutno više uglendioksida nego što treba za stabilizaciju bikarbonata on izaziva koroziju i zove se agresivni ugljendioksid.

Uticaaj nedostatka kiseonika

- Prisustvo kiseonika u vodi neophodno je u svim vodama (za potrebe žmog sveta, pri vodosnabdevanju).
- Previsoka koncentracija kiseonika u toplim vodama (u kotlovima) štetna je jer izaziva koroziju.
- Tada se iz vode otklanja kiseonik hemijskim ili termičkim putem.



Kriva zavisnosti brzine korozije od koncentracije kiseonika u vodi

Hvala na pažnji!!!