

Brūnūdens ezeri Distrofikācija

(Brownwater lakes - Dystrophic lakes)



Distrofie ezeri

- Ezeri bagāti ar humusvielām;
- Ūdens krāsa – dzeltenbrūna, brūna;
- pH zemāks par 5;
- Distrofie ezeri- ar nabadzīgu barības vielu saturu;
- Augšanu limitējošais faktors – slāpeklis;
- Uz ezera gultnes nogulsnētās humusvielu daļiņas kopā ar atmirušā planktona organismiem veido kūdrainu dūņu;
- Dūņās atrodošās iekļautās humīnvielas un ar tām saistītais dzelzs rada mikroorganismiem nelabvēlīgus dzīves apstākļus;
- Sedimentu organiskās vielas nenoārdās;
- Barības vielas paliek saistītā veidā, apritē neiekļaujās



Distrofo ezera piekrastes flora:

Pinus silvestris, Betula pendula, B.nana, Ledum palustre, Vaccinium uliginosum, Calluna vulgaris, Rubus chamaemorus, Eriophorum sp., Drosera rotundifolia, Oxycoccus palustris, Chamaedaphne sp., Empetrum sp., Carex spp., Sphagnum spp.



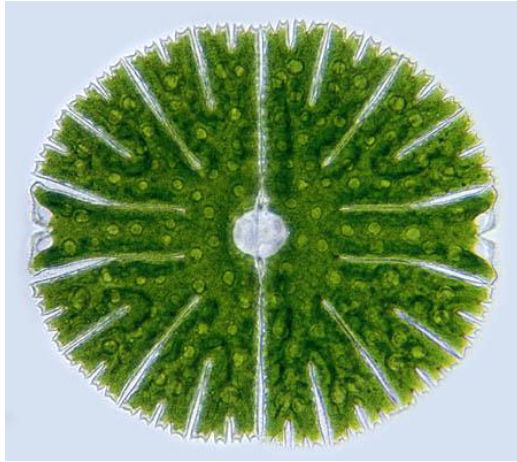
Makrofītu nav, no zivīm tikai *Perca fluviatilis*



**Ezeriem
nav
litorāles
joslas!**

Distrofo ezera aļģu flora

Desmidiaceae



Micrasterias



Staurostrum



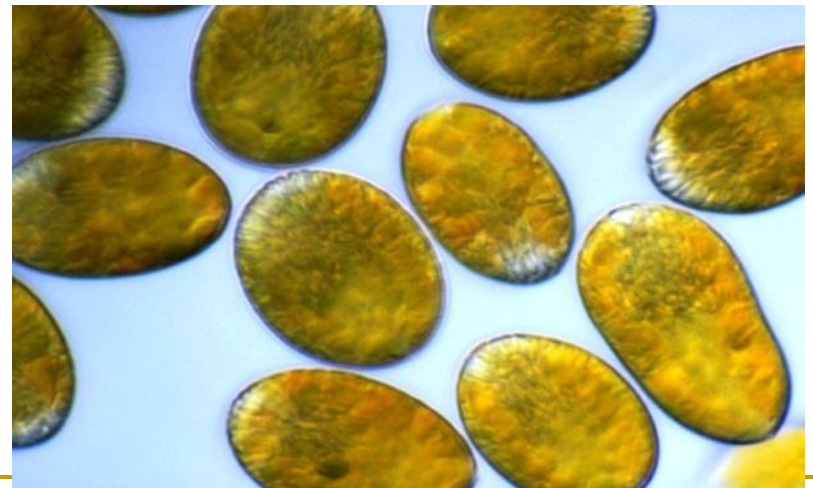
Desmidium

Distrofo ezera aļģu flora

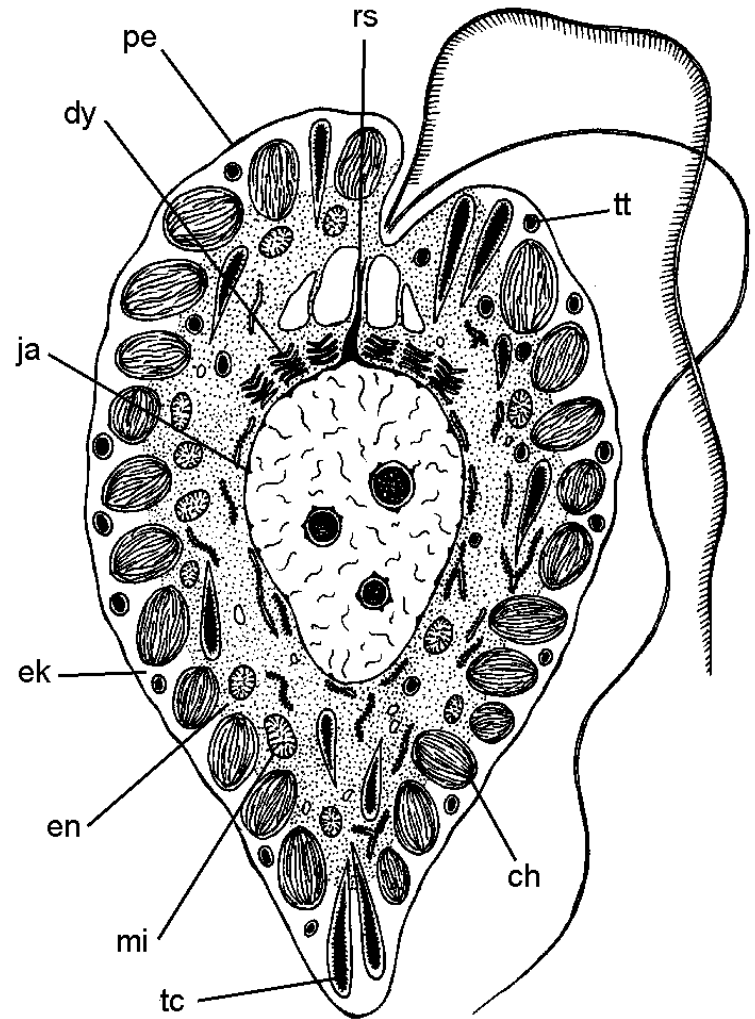


Distrofo ezeru problēma – aļģe *Gonyostomum semen*

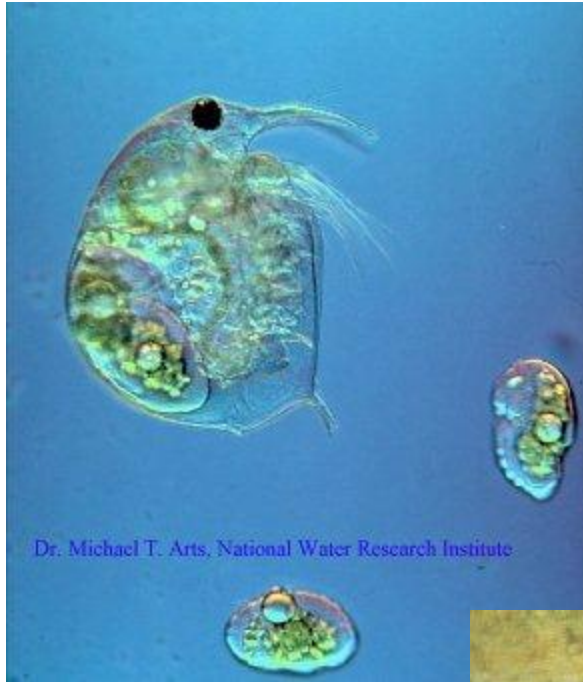
- *G. semen* apdzīvo tumši brūnus ūdeņus (distrofus un diseitrofus) ar samērā zemu pH.
- Cilvēkam peldoties var izsaukt alerģiju!



- ***Gonyostomum semen*** (garums 50-100 μm) hloromonādaļģe ar divām flagellām;
- Šūnu membrānas ir ļoti plānas un pārplīst pie mazākā spiediena;
- Milzīgs kvantums trihocistu (želejveidīgi var “eksplodēt” un ķermenis, kas pārspiež šo aļģi tiek pārklāts ar želejveidīgu masu!
- Šūnas dubultojās 1,5-3,5 dienās
- Humīnvielu klātbūtne veicina šo aļģu attīstību (Regenfors et.al 2008)
- (Cronberg et al., 1988).



Distrofo ezera fauna



Holopedium gibberum



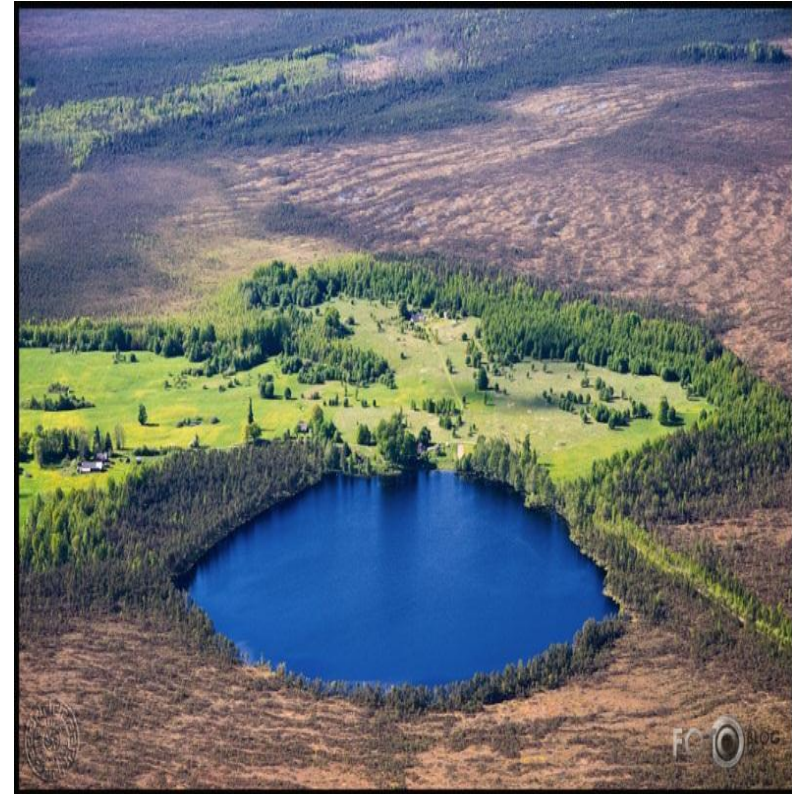
Daphnia rosea



Perca fluviatilis

Brūnūdens ezeri

- Humusvielu saturs sasniedz 300 mg/l;
- Zems ūdeņu pH (3.8-5.2)
- Mineralizācijas pakāpe pazemināta;
- Jonu sastāva specifiku nosaka tas, ka anjoni pārsvarā tiek saistīti sāļu veidā ar humusvielām;
- Humātu šķīdība ir zema, kā rezultātā metālu humāti izgulsnējās un to koncentrācija ūdens vidē pazeminās;
- Biogēnie elementi brūnūdens ezeros atrodas kompleksu veidā ar humīnvielām;
- Amonija jona koncentrācijas brūnūdeņos ir šķietami augstas, jo amonija joni brūnūdeņos ir ezeriem netipiskā formā;
- Humīnvielas spēj veidot stabilus savienojumus ar Pb, Hg, Cu, Cd, Cr, Mn...

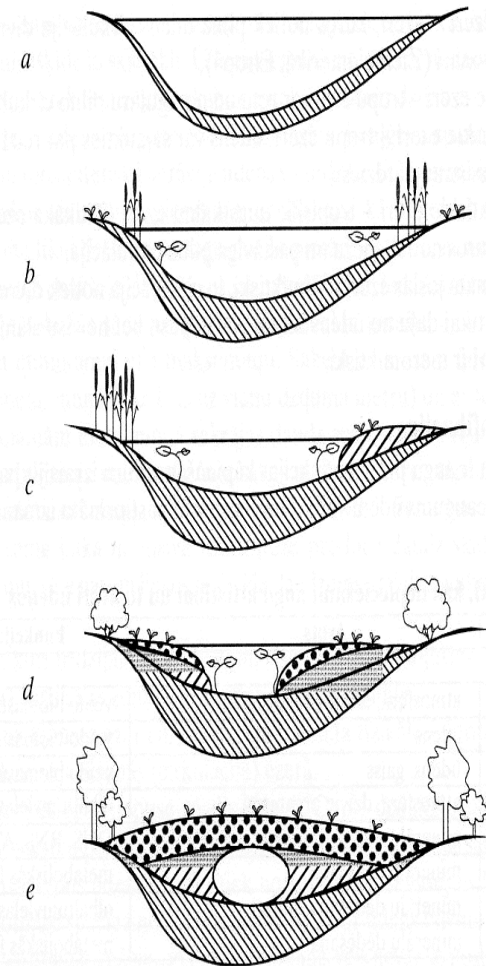


<http://www.fotoblog.lv/img/314497/>

Brūnūdens ezeri

- Ezeri bagāti ar humusvielām, kas ir gan izšķīdušas, gan arī koloidālā formā;
- Toksiskās vielas nonākot brūnūdens ezerā saistās kompleksos ar humīnvielām, līdz ar to izstājās no vielu aktīvās aprites ezerā!!!;
- Zemo bioproduktivitāti nosaka zemais pH;
- Vielu saistība kompleksos;
- Slāpekļa, kalcija, fosfora nepieejamība;
- Augu maz;
- Baktēriju maz- tās nespēj pārstrādāt humīnvielas;
- Epizodiski bagāts zooplanktons, kas pārtiek nevis no aļģēm, bet gan no izšķīdušām humīnvielām;
- Rezultātā humusvielas uzkrājās un ezera dobe strauji aizpildās.

Ущелии



60. att. Ezera evolūcijas un aizaugšanas gaita.

Brūnūdens ezeri

- Humusvielas ezeros ieskalojās no purva;
- Teritoriju pārpurvošanās veicina ezeru distrofikācijas tālāku attīstību;
- Distrofikācijas īpatsvars ir atkarīgs no ezera baseina hidroloģiskā režīma;
- Brūn- vai dzidrūdens barības vielām nabagajiem ezeriem aizaugot, izzūd ezeriem raksturīgās sugas (piem. *Lobelia dortmanna*, kas barojās nelielā skuju un lapu nobiruma);
- Jo tumšāka ūdens krāsa, jo lēnāk ezers aizaug ar augstākajiem ūdens augiem

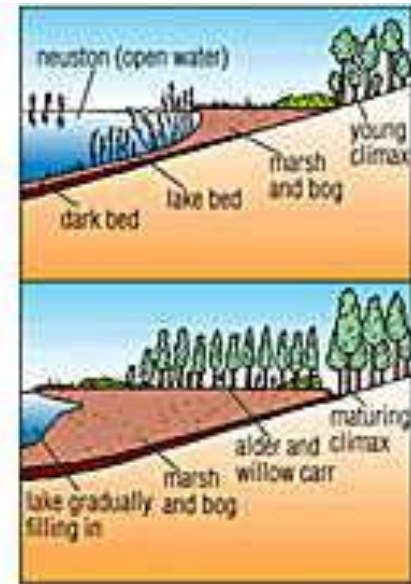
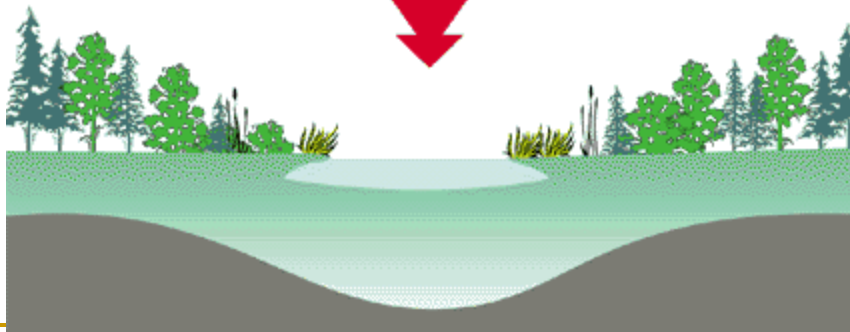
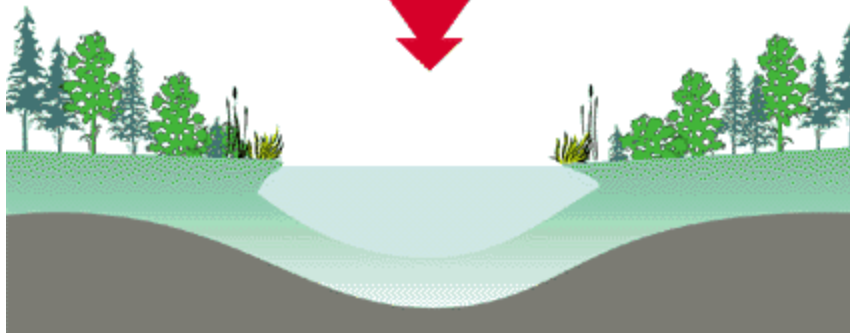
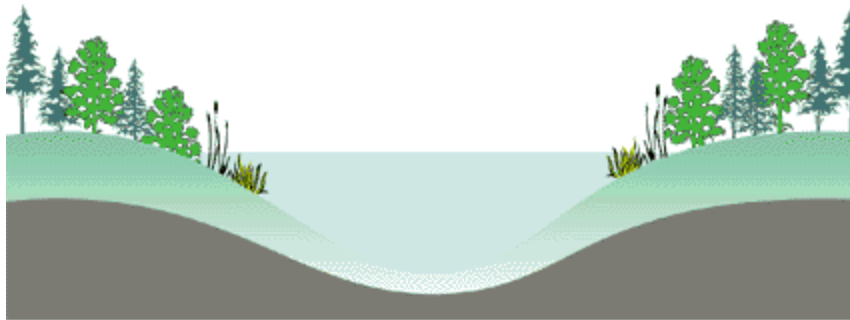


<http://www.ugo.cn/photo/LV/de/24368.htm>



<http://www.ugo.cn/photo/LV/de/24368.htm>

Ezeru aizaugšana (pārpurvošanās)



Distrofa ezera attīstība pēc R. Vetcela

814 25. The Ontogeny of Inland Aquatic Ecosystems

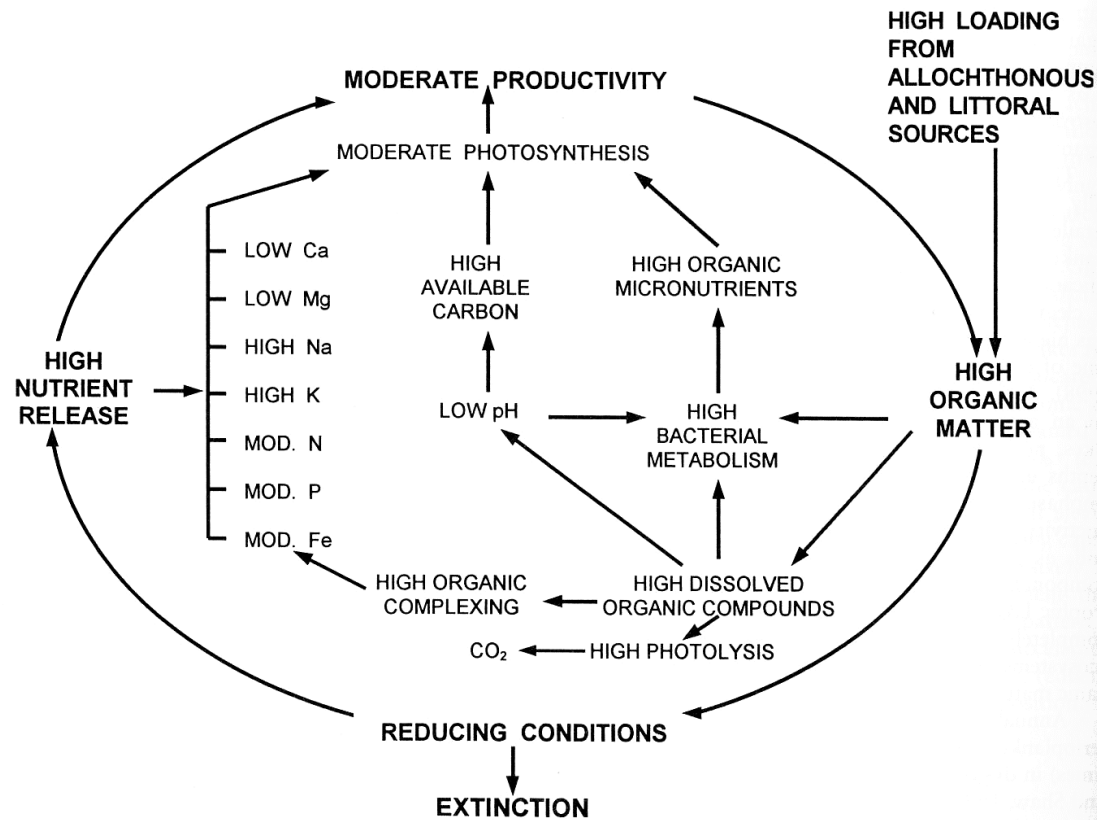


FIGURE 25-6 Dominant inorganic and organic interactions influencing the metabolism of phytoplankton in the pelagic waters of dystrophic and bog lakes. (Extensively modified from Wetzel and Allen, 1970.)



Veigantu (Vējgrants) Teiču Dabas rezervāts

Foto: I. Druvietis