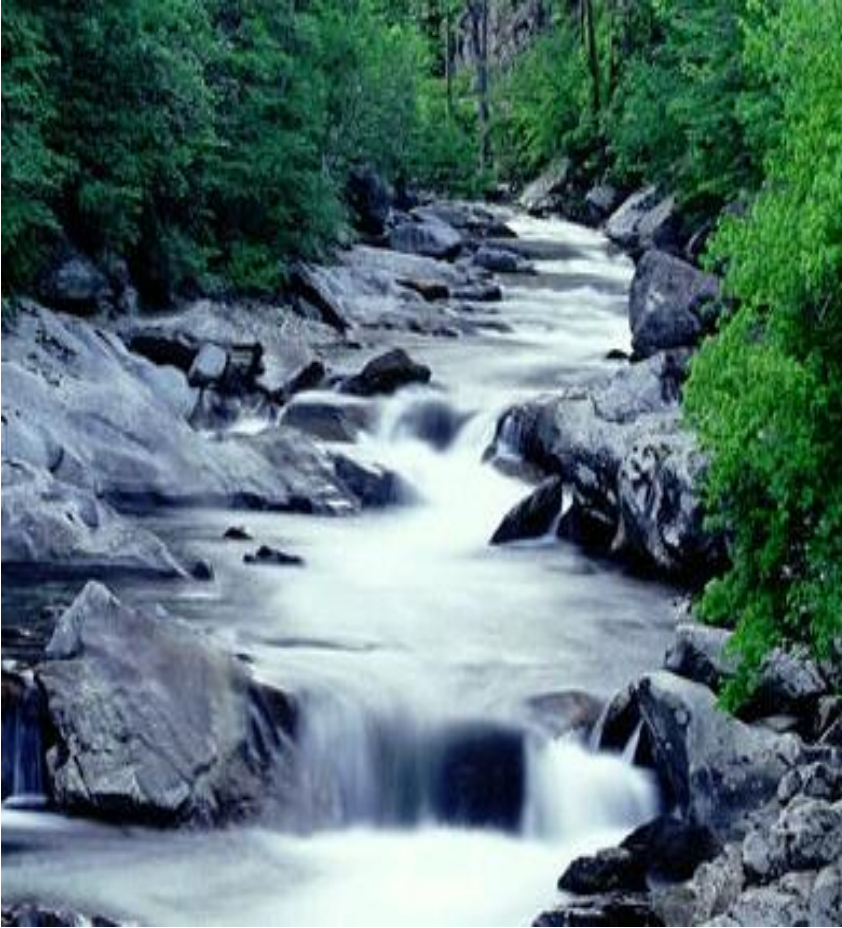
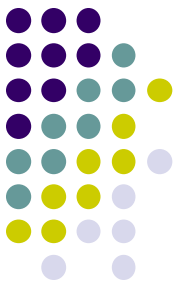
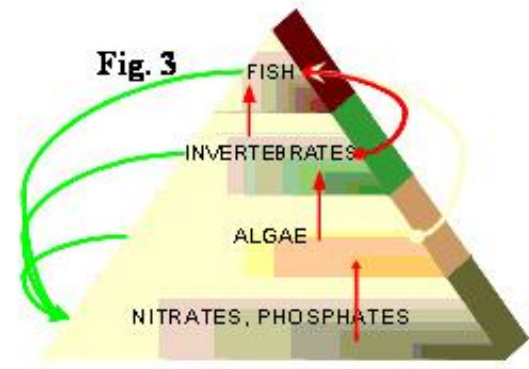
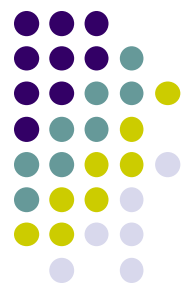
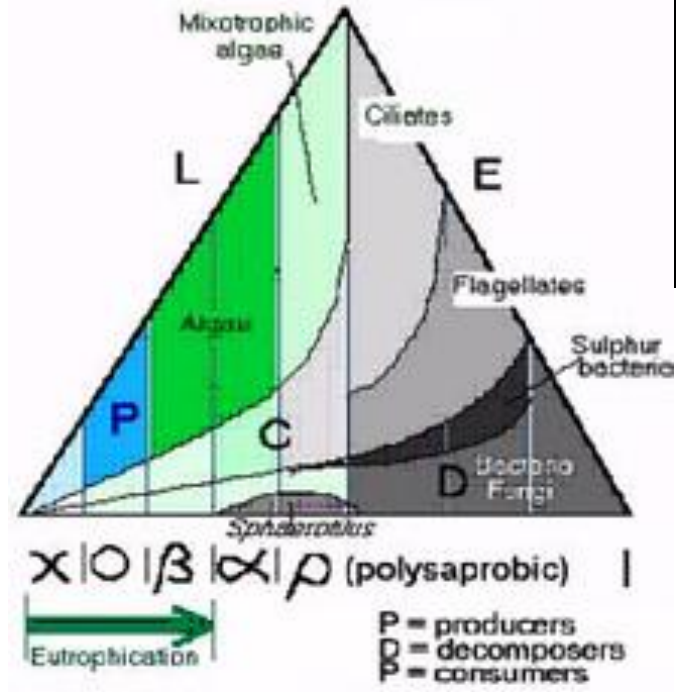


# TROFIJA-SAPROBIJA



- Trofija ir autotrofo organismu biomasa un tās aprites intensitāte
- Trofija raksturo kādas autotrofās populācijas spēju organiskās vielas jaunveidošanā un tā ir atkarīga no ekosistēmas apgādes ar organiskajām vielām



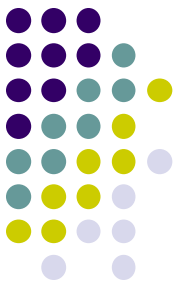
*Fig. 3 - Trophic pyramid*  
In aquatic eco systems the algae, as primary producers, bring carbon into the food chain by fixating energy from the sun and release oxygen into the water body



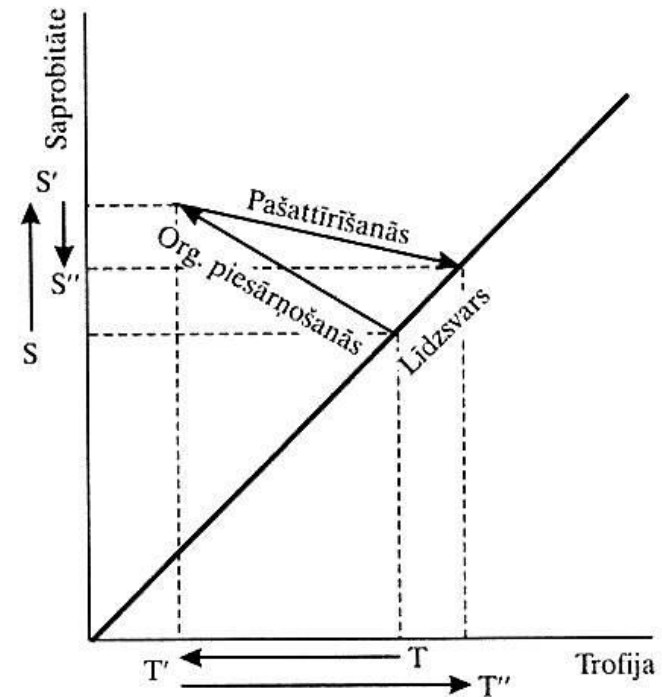
- **Saprobija raksturo heterotrofas populācijas spēju organiskās vielas noārdīšanā**
- Destruenti – organismi, kuri noārda un mineralizē nedzīvu organisko vielu - oglekļheterotrofi
- Producenti – kuri no ūdenī izšķīdušās neorganiskās vielas gaismas enerģijas biofiksācijas gaitā veido pirmprodukciju – oglekļautotrofi organismi, kas spēj tieši asimilēt  $\text{CO}_2$  kā oglekļa avotu
- Konsumenti – enerģiju iegūst noārdot organisko - dzīvo matēriju – oglekļheterotrofi – iegūst oglekli no organiskām vielām



# Bioloģiskās pašattīrīšanās būtība



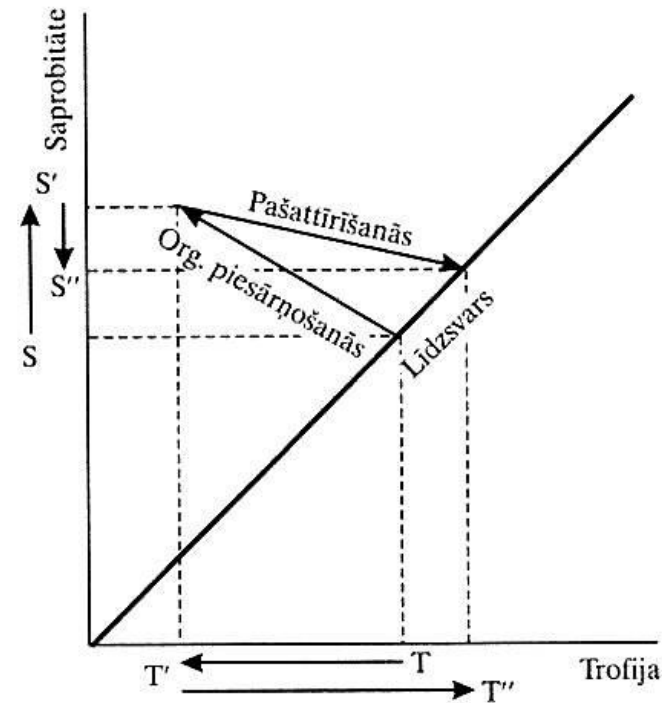
- Mikroorganismi, ūdens dzīvnieki un augi noārda, patērē, mineralizē, iekļauj savā biomasā ūdenī ievadītās organiskās vielas;
- Katrā pārejā no viena barošanās līmeņa uz augstāku – no producentiem uz herbivorajiem konsumentiem (aļģes patērē vēžveidīgie filtrētāji) – vēžveidīgo biomasā uzkrājas mazāk kā 10% no aļģu biomasas, pārējie 90% tiek patērēti vielu maiņas procesos – ”slapjā sadedzināšana”



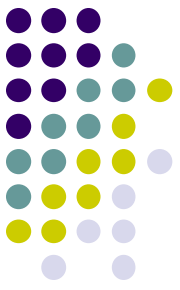
53. att. Attiecības starp trofiju un saprobietāti upēs (pēc Schwoerbel 1993).



- Piesārņojot upi ar notekūdeņiem saprobība pieaug no  $S$  uz  $S^1$ , trofija samazinās no  $T$  uz  $T^1$ ;
- Bioloģiskās pašattīršanās gaitā abi lielumi atgriežas stāvokļos  $S^2$  un  $T^2$ ;
- Tas nozīmē, ka trofija sākotnējā stāvoklī neatgriežas;
- Bet kļūst par vienu pakāpi augstāka par sākotnējo – ūdens kļuvis produktīvāks.



53. att. Attiecības starp trofiju un saprobītāti upēs (pēc Schwoerbel 1993).

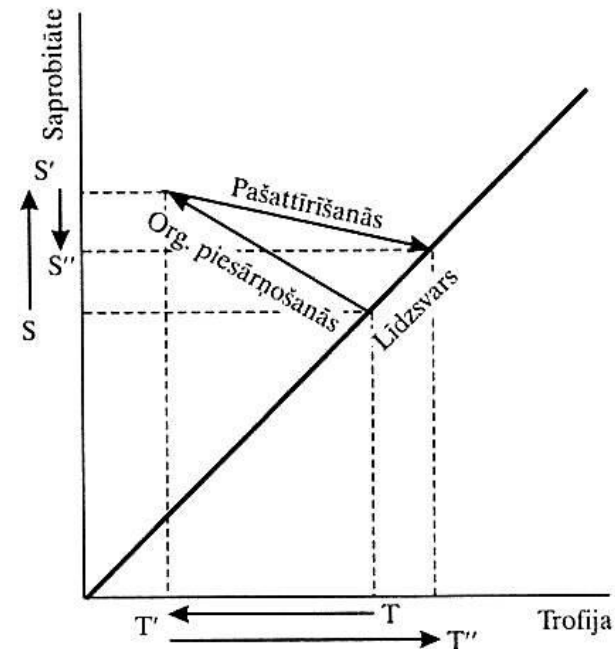


- Saprobija neatgriežas sākotnējā fona stāvoklī un paliek par vienu pakāpi zemāka;
- Ūdens kļuvis par vienu pakāpi tīrāks;
- Līdzsvars starp trofiju un saprobiju nostabilizējas jaunā stāvoklī, kaut arī līdzsvaru tendence neizmainās;

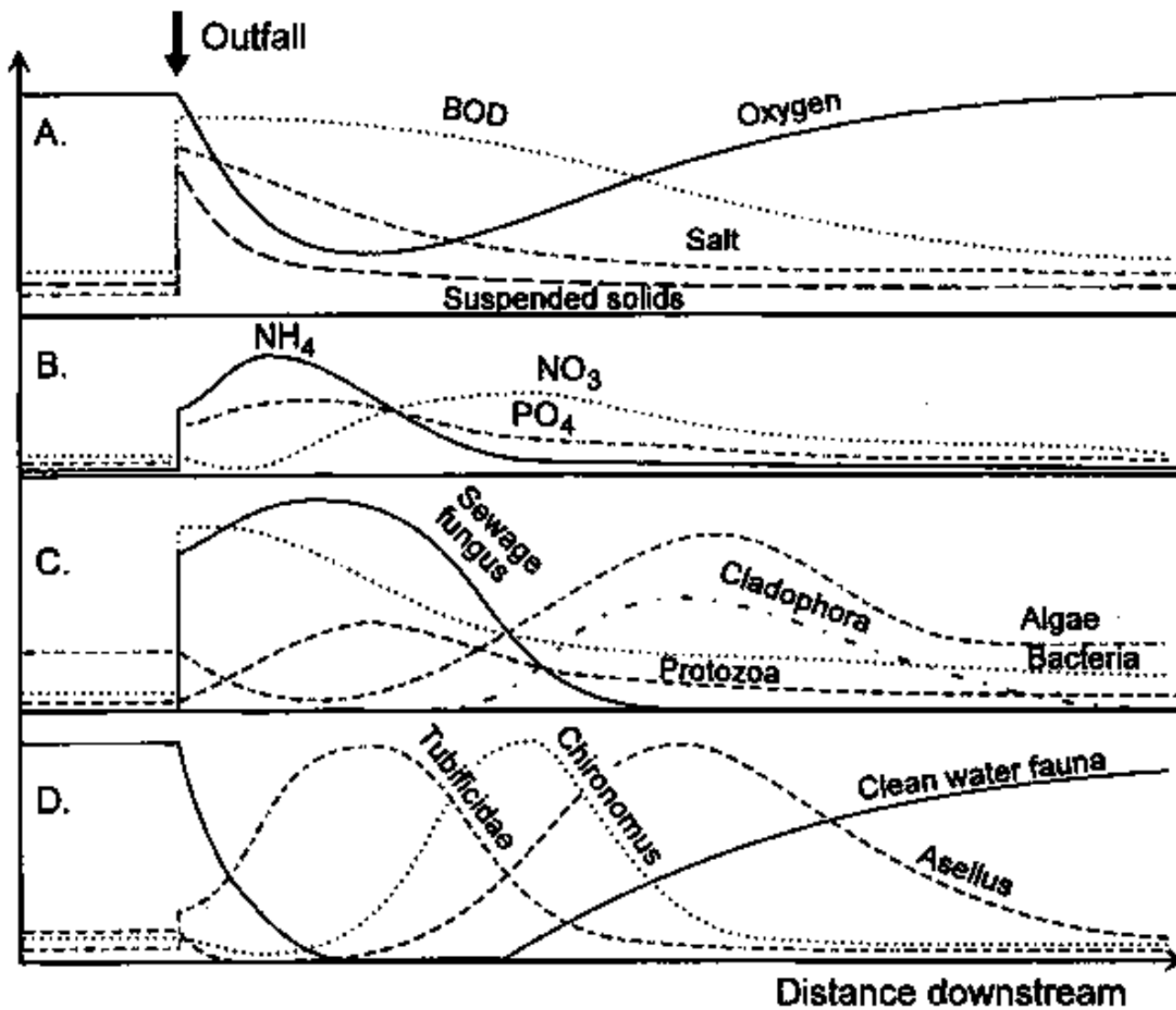
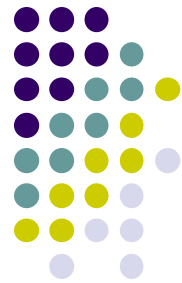
## SECINĀJUMS:

Piesārņojot ūdeņus, tie bioloģiskās pašattīršanās gaitā sākotnējo stāvokli nekad nesasniedz;

Lai to sasniegtu ir jāpievada papildu enerģija (mehāniska, ķīmiska, bioloģiska attīrīšana)

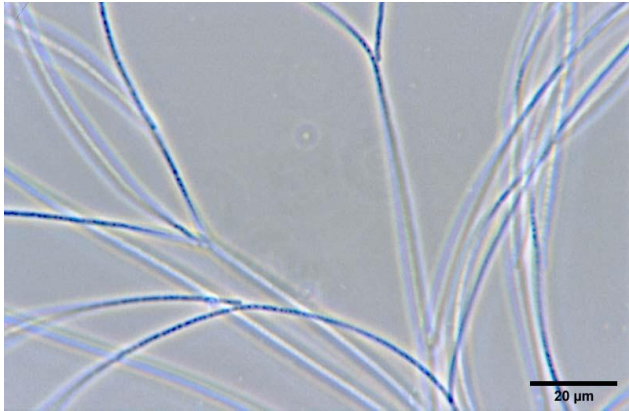


53. att. Attiecības starp trofiju un saprobietāti upēs (pēc Schwoerbel 1993).



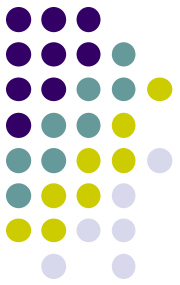


## *Sphaerotilus natans*



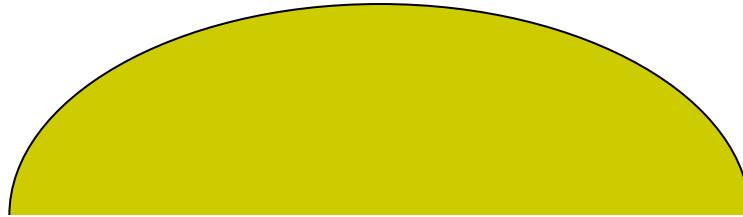
<http://www.zerberus-online.de/>

[http://portal.cemu.kiev.ua/waters/surface\\_waters\\_home\\_en.htm](http://portal.cemu.kiev.ua/waters/surface_waters_home_en.htm)

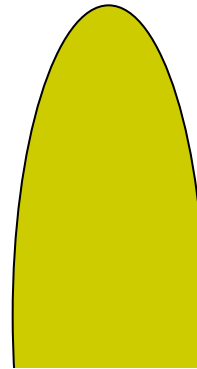


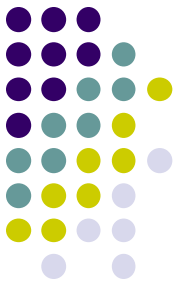
# Tolerance Range

- Euryoecious



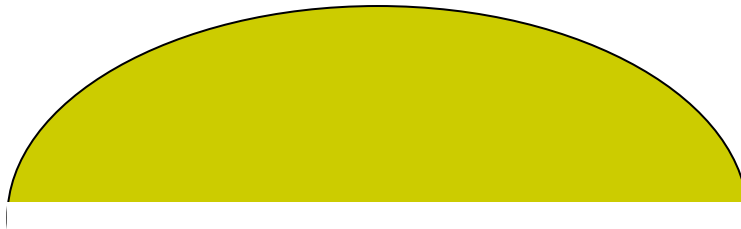
- Stenoecious



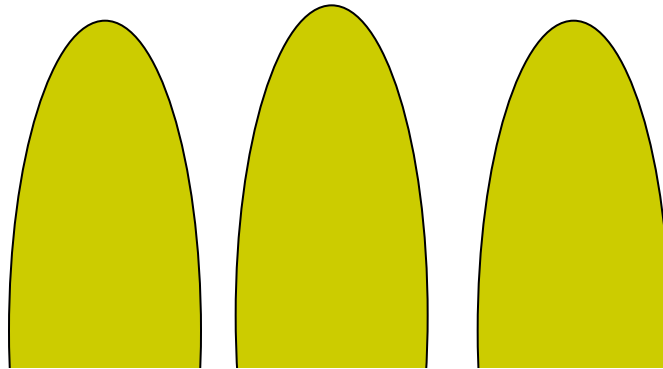


# Tolerance Range

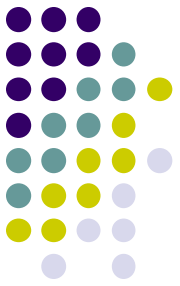
- Euryoecious



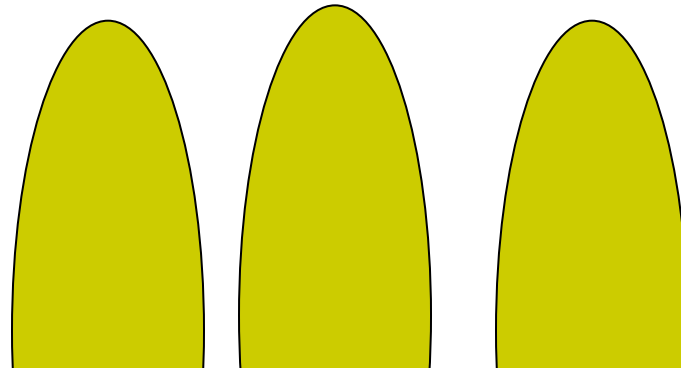
- Stenoecious



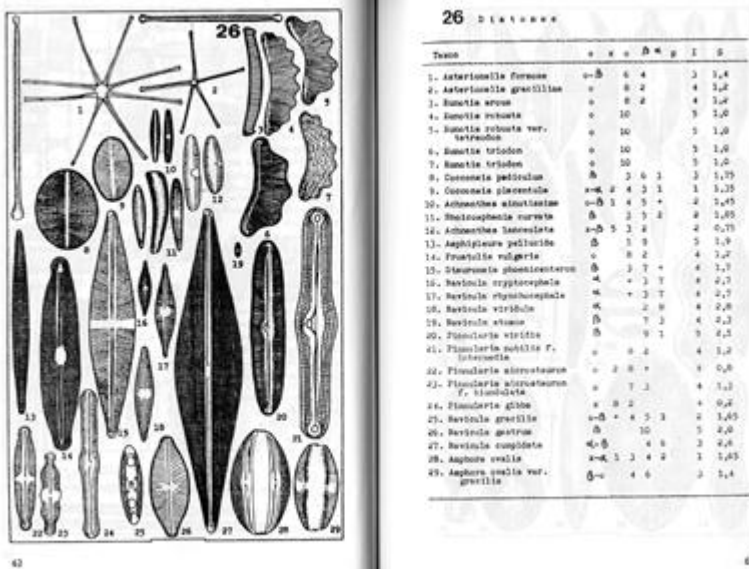
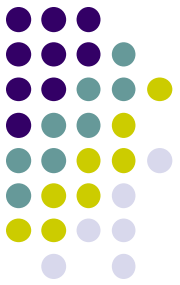
# Bezmugurkaulnieki un kramaļģes kā bioindikātori



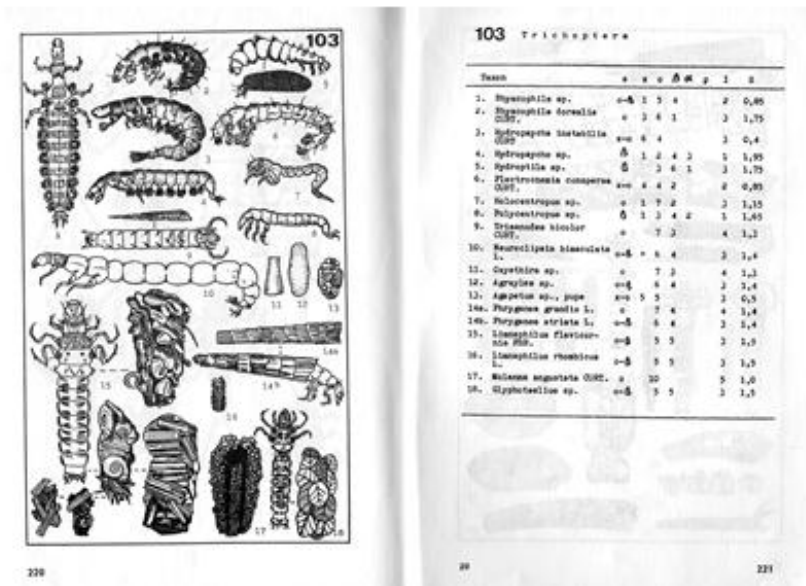
- Stenoecious



# Labākie bioindikātori – kramaļģes un bezmugurkaulnieki



Kramaļģes – saprobitātes bioindikatori



Bezmugurkaulnieki - saprobitātes bioindikatori