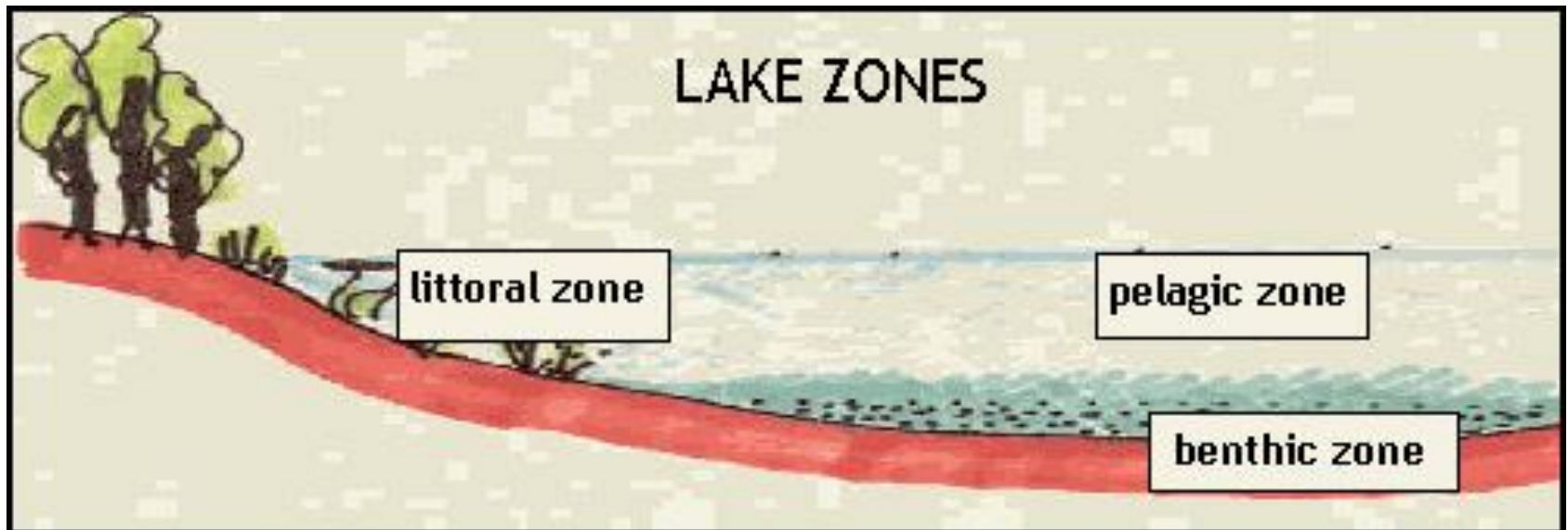


# LITORĀLE UN PELĀĢISKĀ ZONA (Pelagiāle)



# EZERUS kā dzīves telpu iedala:

**Bentālē**

(apdzīvo bentosa organismi)

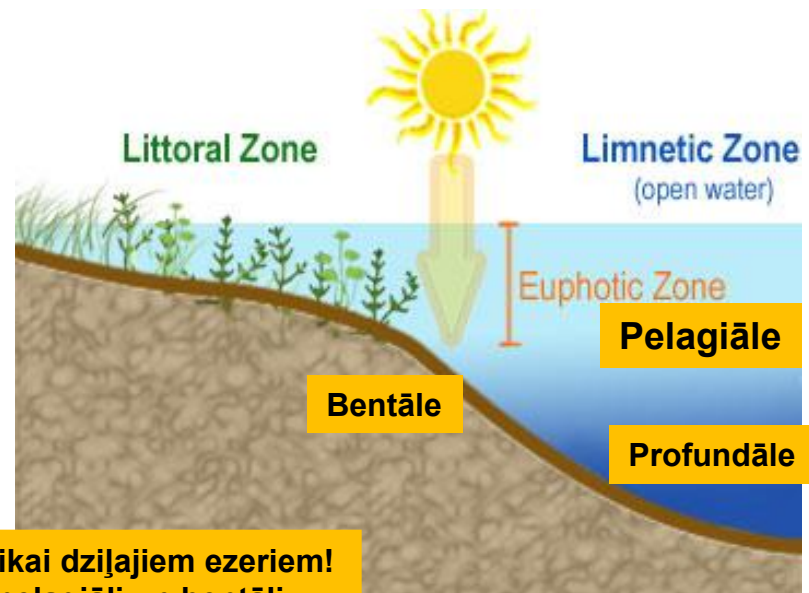
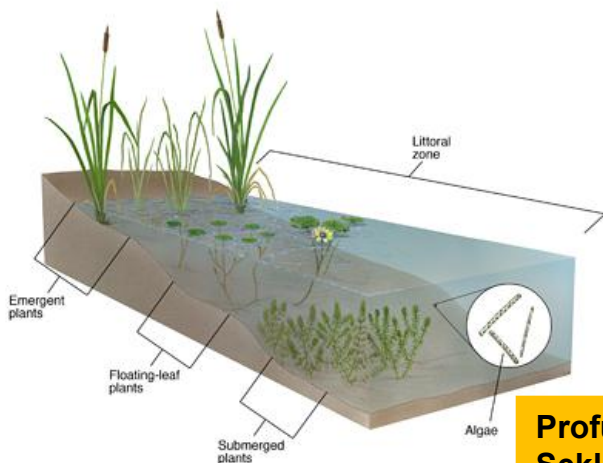
**Litorāle**

(Ūdensaugu ieskaujošā zona)

**Profundāle**

**Pelagiālē**

Apdzīvo brīvi peldoši un pasīvi  
Peldoši organismi – planktons,  
nektons



**Profundāle raksturīga tikai dziļajiem ezeriem!  
Sekliem ezeriem izšķir pelagiāli un bentāli.**

**Litorāles zonas struktūru dažādās ūdenstilpēs nosaka gan klimatiskā zona, gan litorāles profils, gan ūdenstilpes ģeoloģiskā uzbūve**

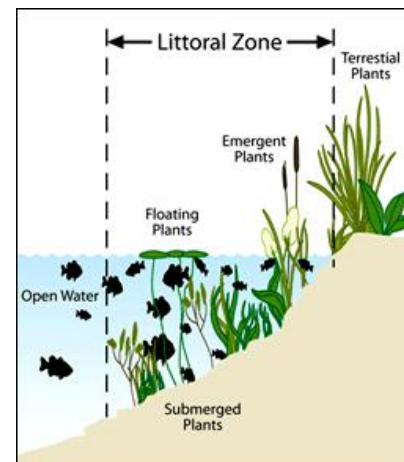
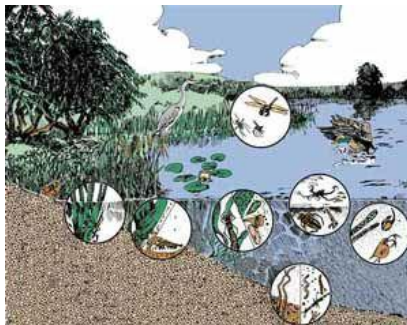
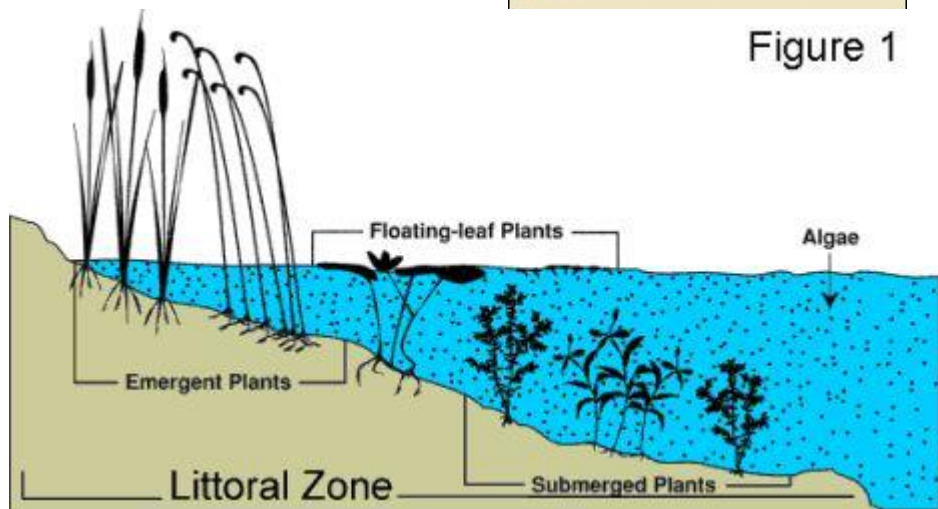
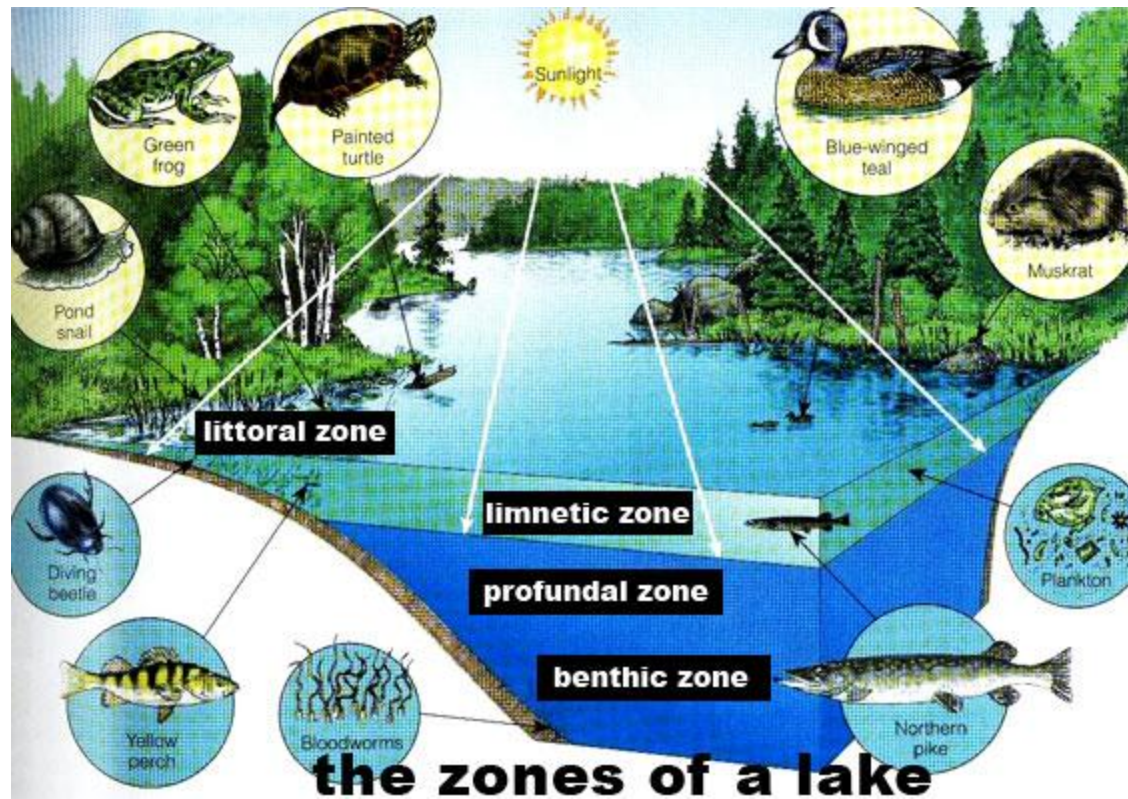


Figure 1

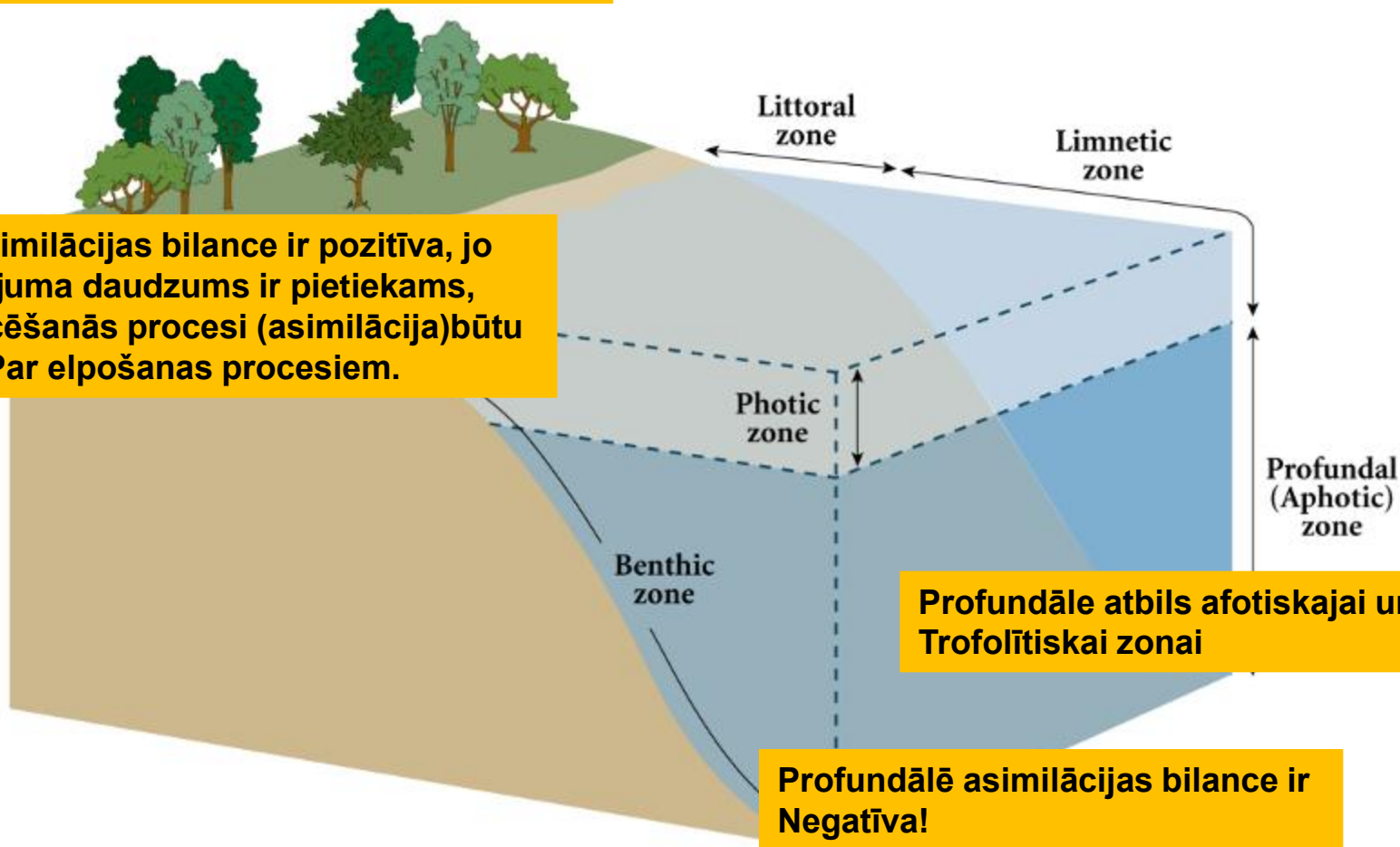


Litorālē asimilācijas bilance ir pozitīva

Profundālē asimilācijas bilance ir negatīva



**Litorāle atbilst eifotiskai un trofogenai zonai**

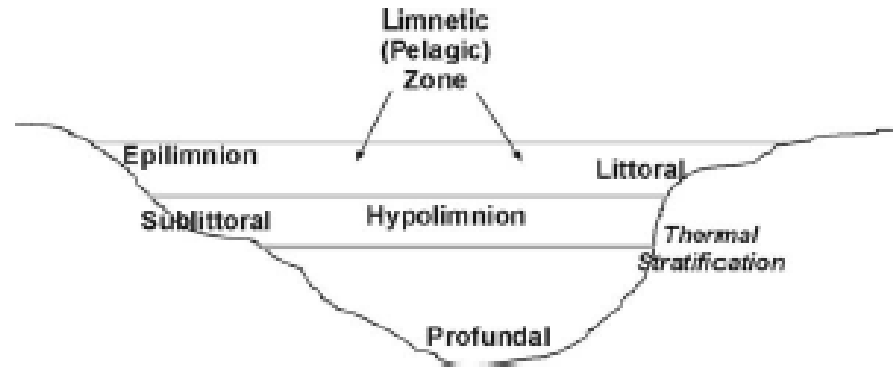


**Litorālē asimilācijas bilance ir pozitīva, jo Apgaismojuma daudzums ir pietiekams, Lai producēšanās procesi (asimilācija) būtu Pārsvarā Par elpošanas procesiem.**

**Profundālē atbilst afotiskajai un Trofolītiskajai zonai**

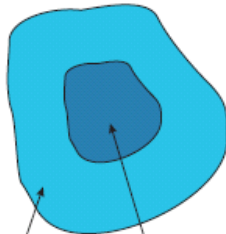
**Profundālē asimilācijas bilance ir Negatīva!**

# Summary of Lake Zones

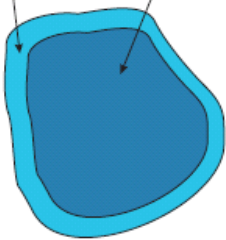


## Horizontal view

Shallow lake

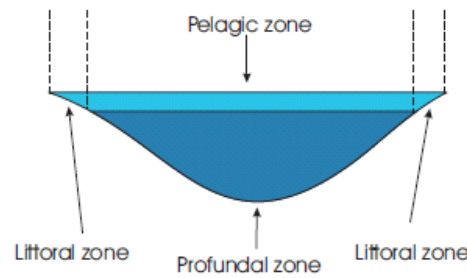
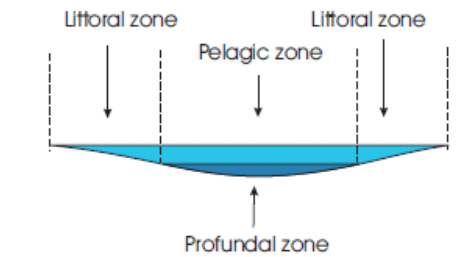


Littoral zone Pelagic/profundal zone



Deep lake

## Vertical view



Lai noteiktu eifotiskās zonas dziļumu,  
Rodas pārpratumi ūdens caurredzamības mērīšanā,  
Kuru nosaka kā dziļumu, kurā vēl ir saredzams  
Balti-melna 25cm diametra diska ārējās kontūras:  
**ŪDENS CAURREDZAMĪBA UN EIFOTISKĀS ZONAS  
DZIĻUMS NAV VIENS UN TAS PATS!**

Tos saista sakarība:

$$Z_{ei} = 5 \sqrt{Z_{sk}}, \text{ kur}$$

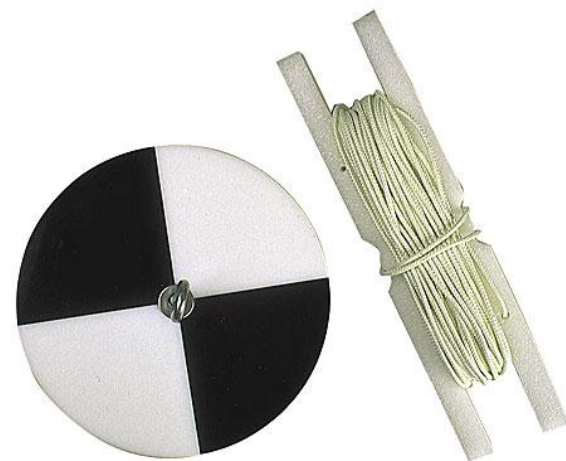
$Z_{ei}$  - ir eifotiskās zonas dziļums metros

$Z_{sk}$  - ir ūdens caurredzamība ar 25 cm diametra  
lielu balti-melnu Seki disku

**Piemēram!**

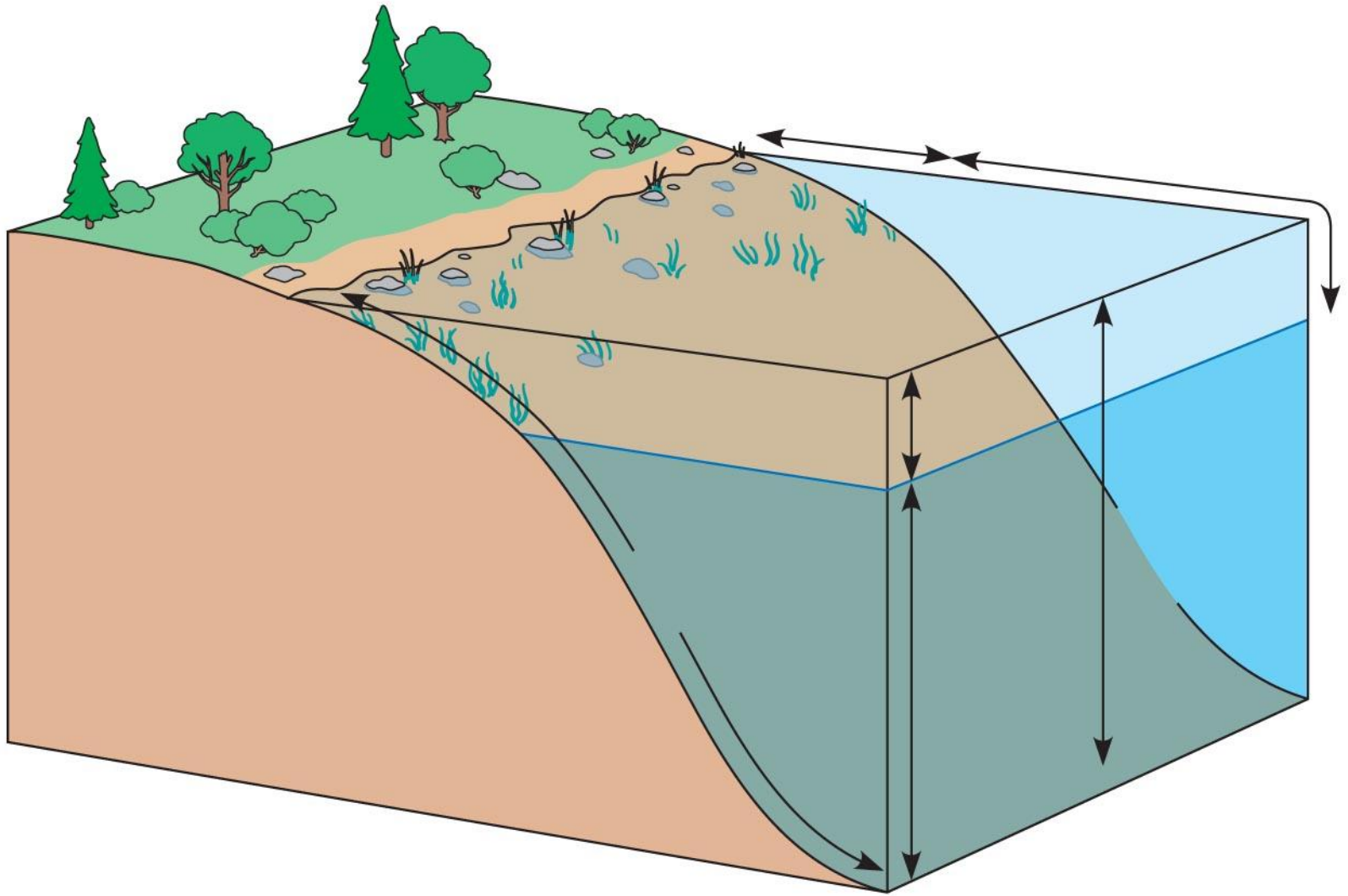
Ja ūdens caurredzamība, mērot no laivas tās ēnas

Pusē ir 4m, tad  $Z_{ei} = 5 \sqrt{4} = 5 \times 2 = 10$ ,

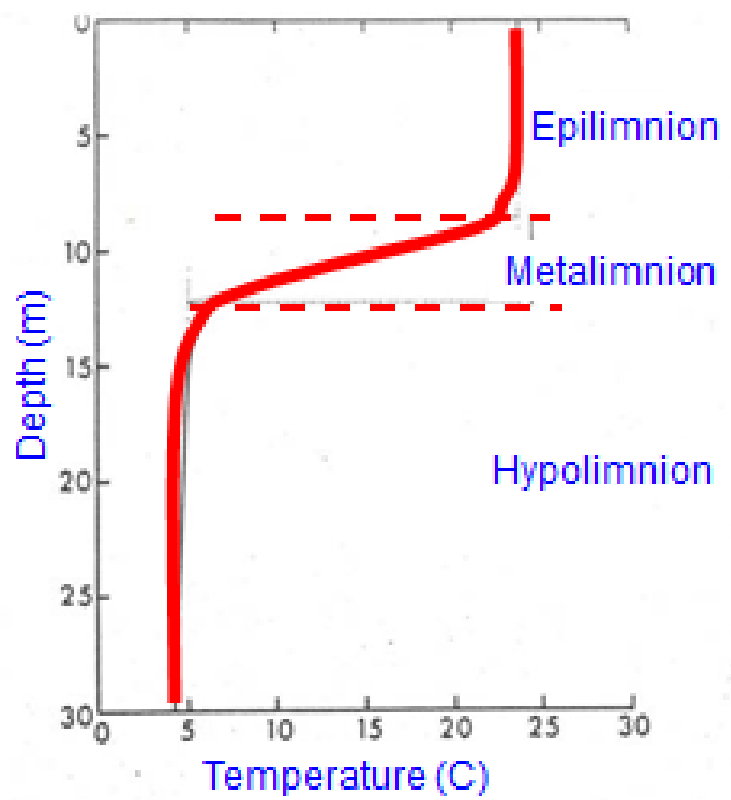


[google.lv/search?q=measure+Secchi+disc&oe](https://www.google.lv/search?q=measure+Secchi+disc&oe)

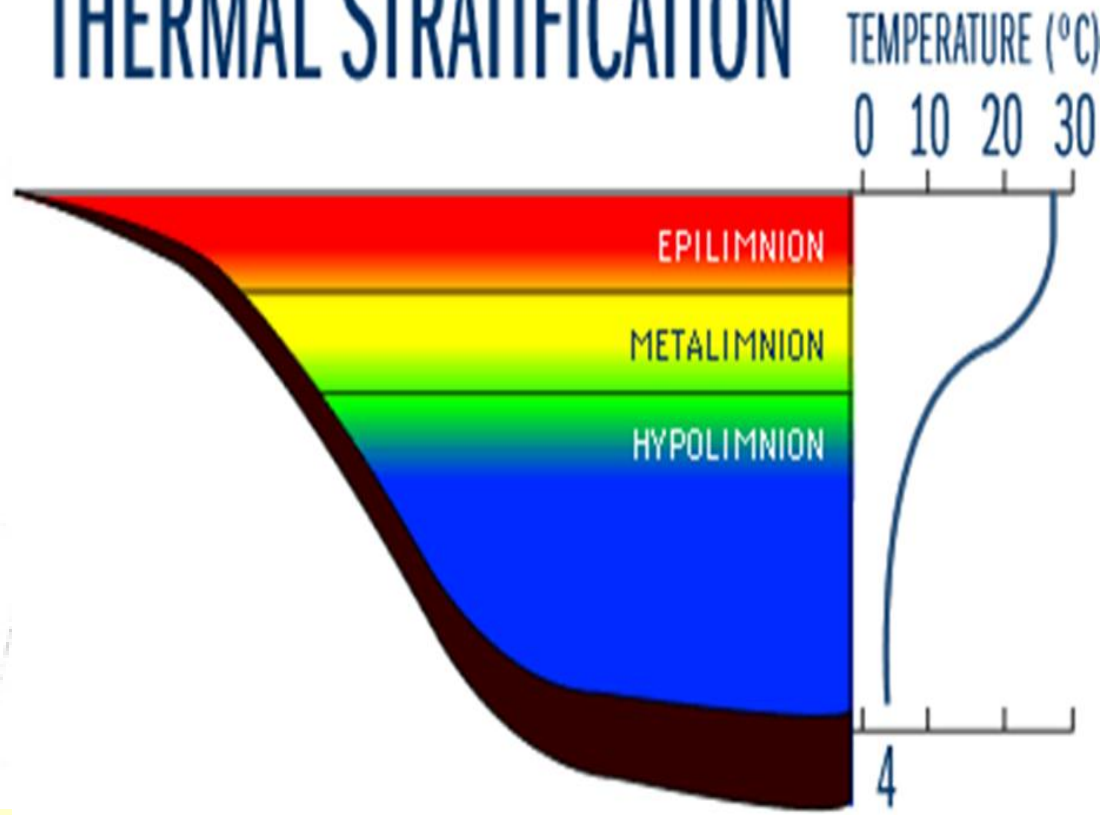




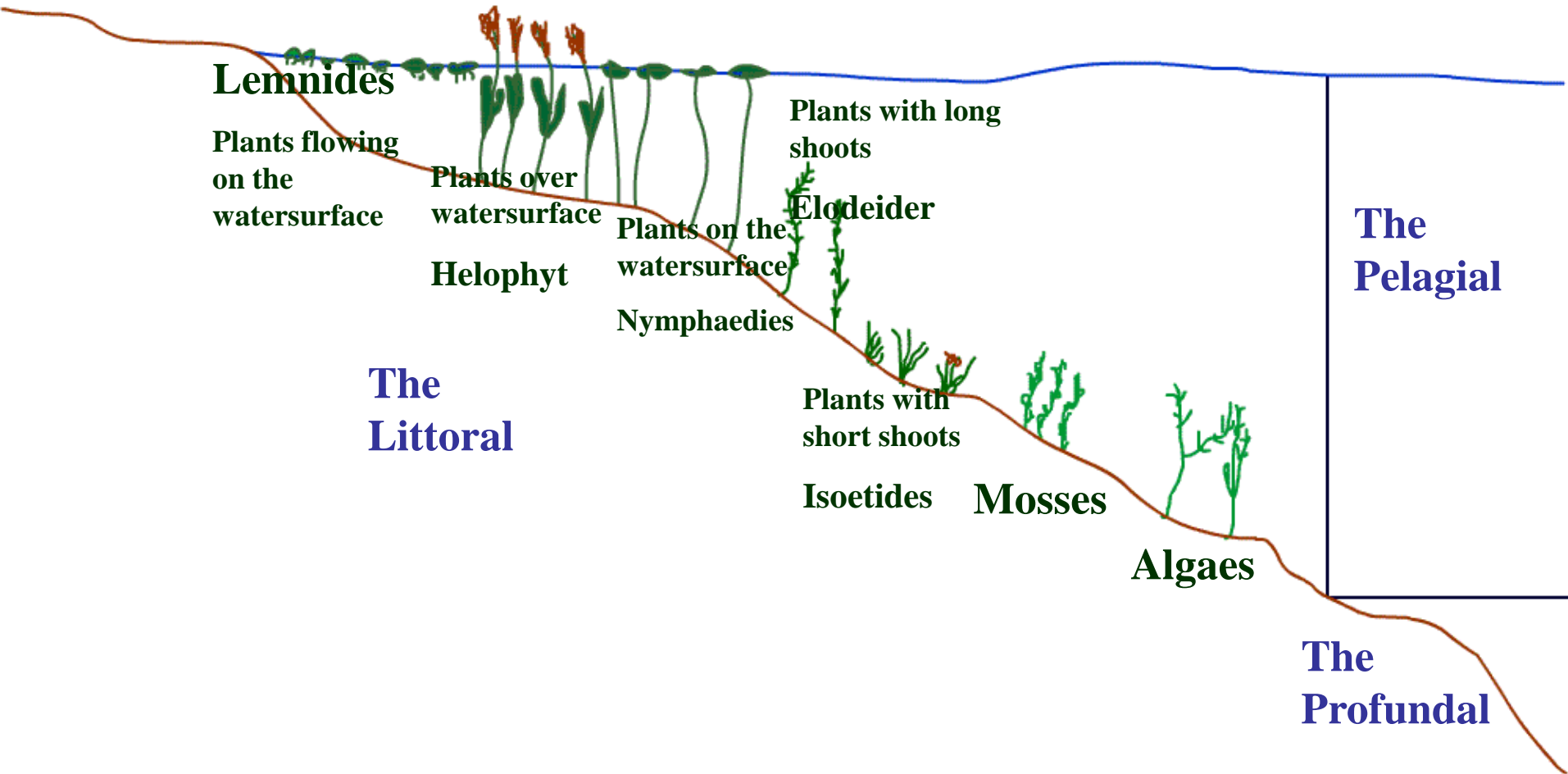
# Distribution of heat



# THERMAL STRATIFICATION

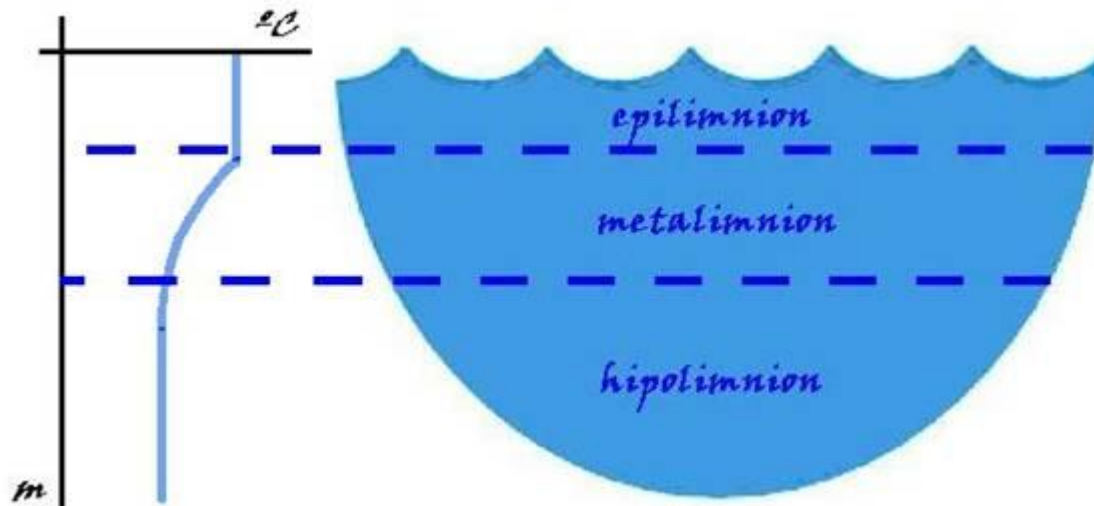


# The zones of the lake



Profundāle raksturīga tikai dziļajiem ezeriem! Sekliem ezeriem izšķir pelagiāli un bentāli.

Dziļajos ezeros pelagiālē izšķir trīs ūdens slāņus, kas mērenajos un ziemeļu platuma grādos ir cieši saistīti ar ziemas-vasaras termoklīna veidošanos: Epilimnions, metalimnions, hipolimnions

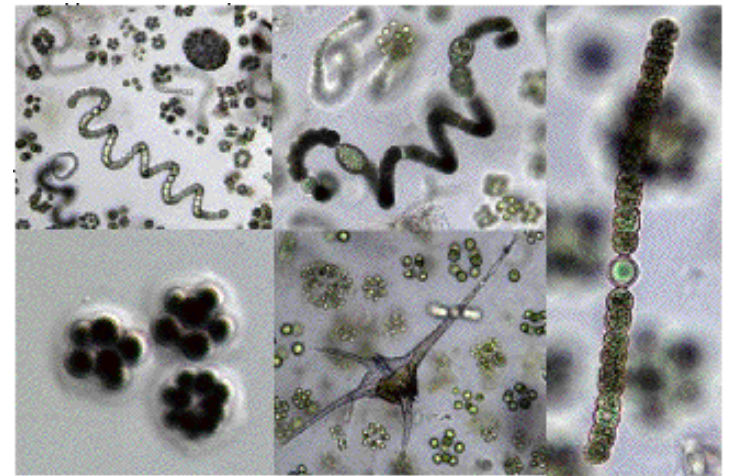


# Pelagiāles mikroplanktonu veido

## Baktērijas

## Mikroskopiskas aļģes

## Vienšūņi



**Bakterioplanktons uzsāk pelagiālē nonākušo atmirušo vielu noārdīšanu.**

**Vielas var būt gan autohtonas, gan alohtonas izcelsmes.**

**Mikroplanktona baktēriju iedarbībā daļa organisko atlieku ātri sadalās, atbrīvojot**

**Biogēnās vielas, bet daļa nogrimst ūdenstilpes dibenā, kur sadalīšanās turpinās.**

**Mineralizācijas procesā atbrīvotais fosfors, slāpeklis un kālijs daļēji nokļūst**

**Ūdenī, kur to var izmantot aļģes, bet daļēji saistās baktēriju šūnās.**

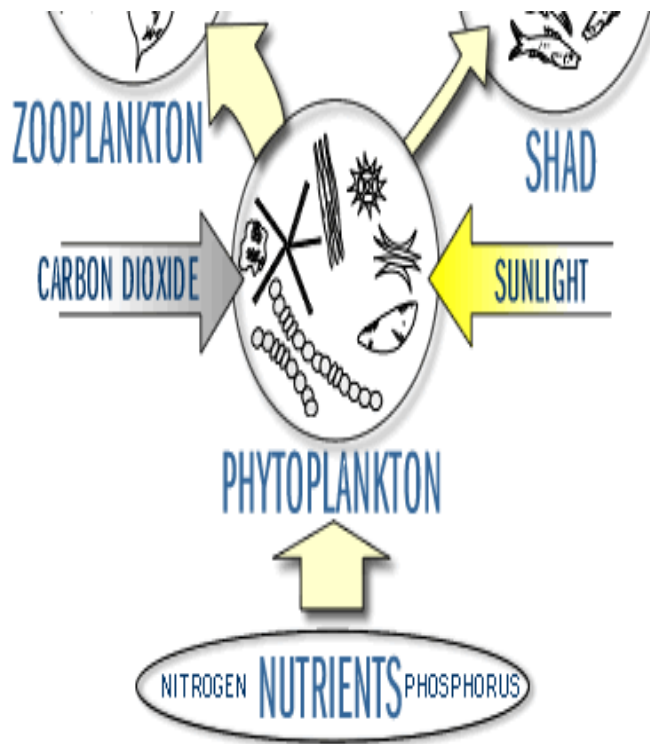
**Ar baktērijām barojas viensūņņi. Viensūņņus un aļģes barībā patērē zooplanktona**

**organismi. Tādejādi veidijas pelagiāles ekoloģiskās barības ķēde, kuras augstākie**

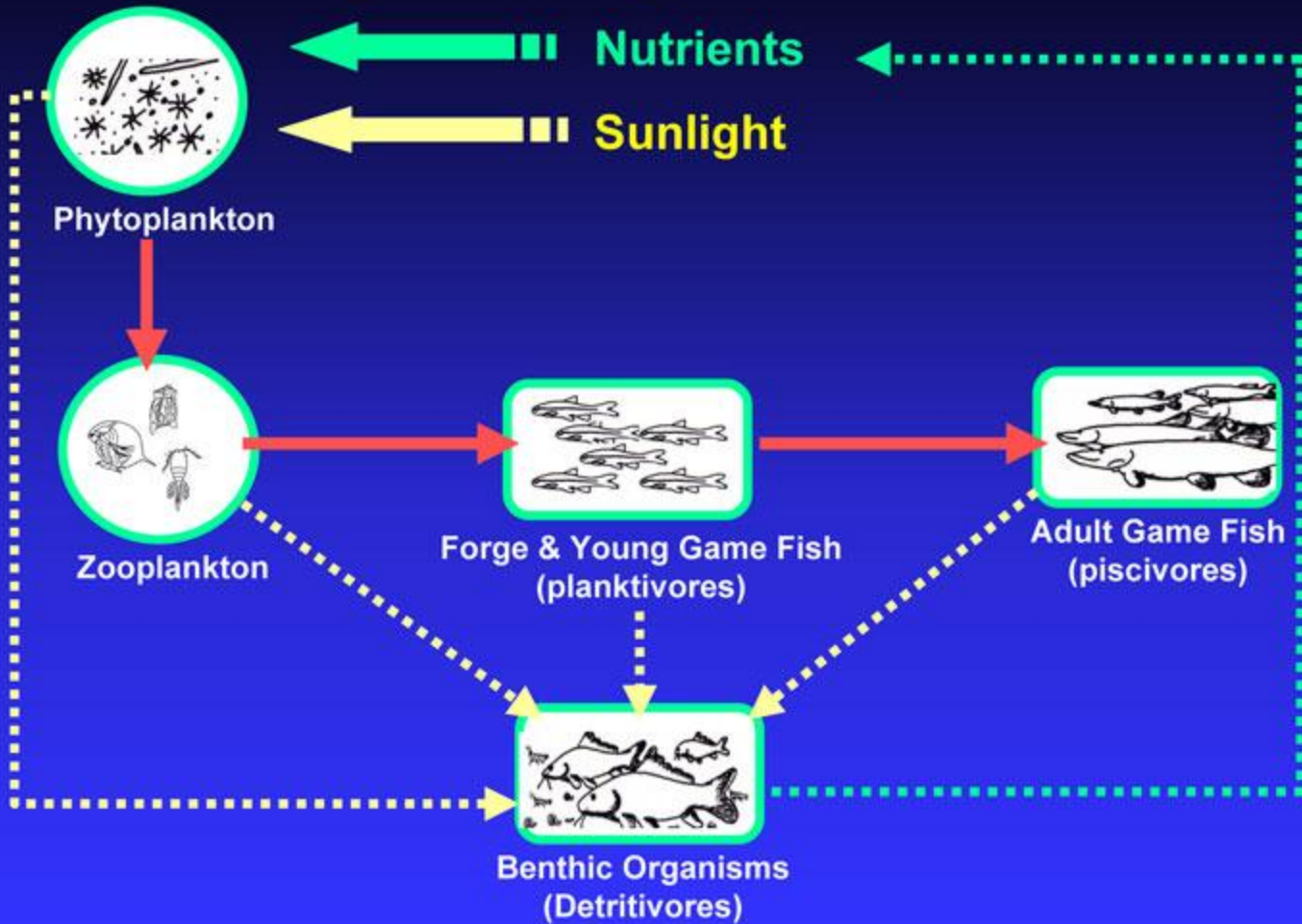
**Posmi ietver nektonu – zivis un citus mugurkaulniekus.**

**Būtiski, ka ikkatrā barības ķēdes posmā veidojas atmirusī organiskā viela**

**ekskrementu un dzīvnieku liķu veidā un to noārdīšanā ir iesaistītas baktērijas**



# Simplified Aquatic Food Web



Ezera ekosistēmas autotrofo komponenti veido fitoplanktona organismi – Alģes.

Ar aļģēm barojas vēžveidīgie algofāgi algofāgi *Daphnia* spp., *Cyclops* spp., sānpeldes – *Gammarus* spp. – kas ir galvenā planktonēdāju zivju barība.

Lai izvairītos no plēsējiem, zooplanktona organismi gaišajā dienas laikā migrē ūdenstilpes dziļākajos slāņos, bet naktī paceļas augšup.

Ziemeļu un mērenajā joslā iestājoties rudenim, zooplanktona organismi dēj olas, bet paši drīz vien iet bojā. Jaunie zooplanktona organismi izšķiļas pavasarī, kad tiem ir pietiekami bagāti barības resursi – fitoplanktona aļģes.



**Pelagiālē dzīvo daudz ūdenskukaiņu un dažu sauszemes kukaiņu (odu kāpuri, ūdenszirnekļi un ērces – Hydracarina).**

**Ūdens mērītāji Gerridae un ūdensmīļi Hydrophilidae negrimst, bet samērā ātri spēj pārvietoties pa ūdens virsmu, pateicoties īpašai estemitāšu uzbūvei.**

**Pelagiālē dzīvo ūdensvaboles, plēsīgās airkāju ūdensblaktis (mugurpeldes – *Notonecta glauca*), kas elpo atmosfēras gaisu, tādēļ regulāri uznirst, lai atjaunotu gaisa krājumus, ko ūdensvaboles uzglabā zem spārniem.**





Ūdenszirnekļiem *Argyroneta aquatica* gaiss plāna slānīša veidā aplīp vēderam un kājām, pateicoties daudziem sariņiem, kas to klāj, tādēļ ūdenī tie izskatās sudrabaini.



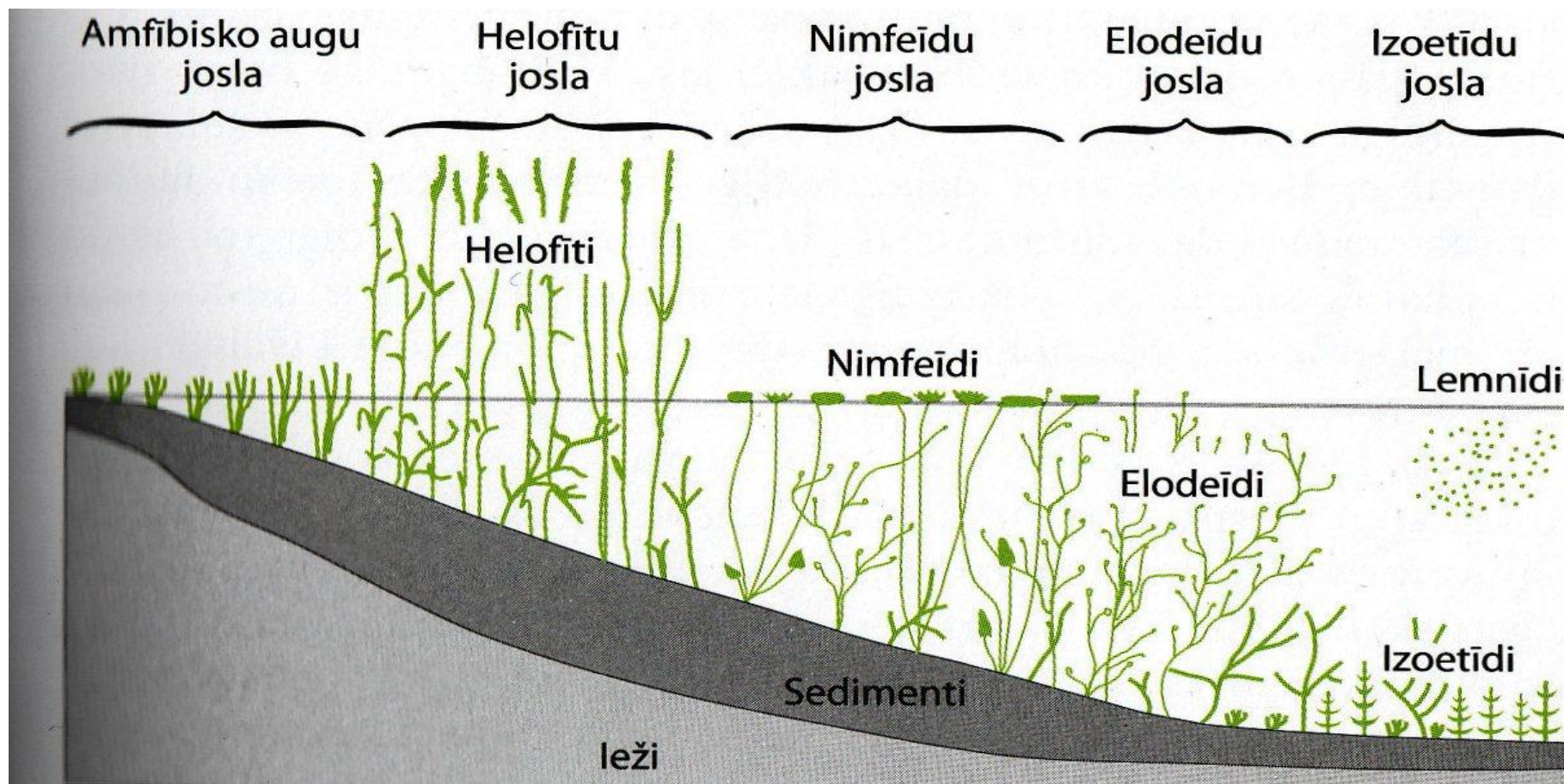
No ezeros mītošajām zivīm (raudas-*Rutilus rutilus*, repši *Coregonus albula*)

tikai daļa sugu visu dzīvi ir saistītas ar pelagiālās augšējās slāņiem.

Daudzām citām sugām ikri izšķiļas bentālē, jaunās zivis laiku slēpjas ūdensaugu audzēs – ūdenstilpes dibenā. Pieaugušās zivis mēdz uzturēties gan bentālē, gan pelagiālē, bet visbiežāk tuvāk ūdenstilpes dibenam, piem. Asaris - *Perca fluviatilis*.



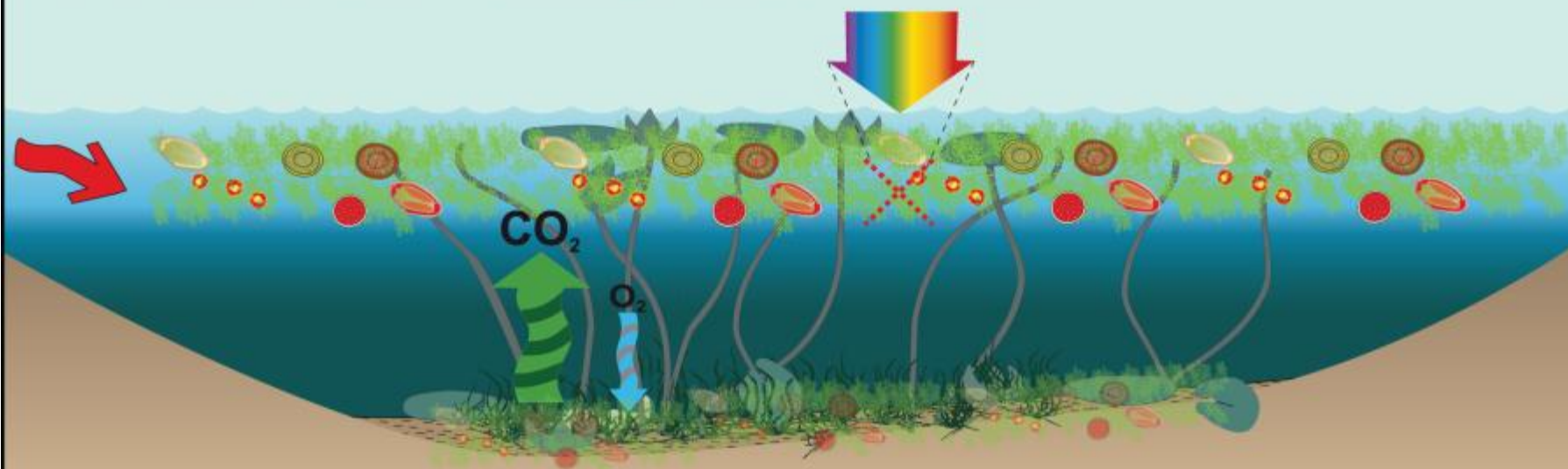
## Augstākajiem ūdensaugiem izšķir vairākas apakšzonas:



Ūdensaugu stumbru un lapu audos ir gaisa kameras, tādēļ būdami nostiprināti ūdenstilpes dibenā elodeīdi un izoetīdi vienmēr ieņem vertikālu stāvokli, kaut arī tiem nav balstaudu kā helofītiem vai sauszemes augiem.

Ūdensaugi, kas sakņojas ūdenstilpes dibenā veido ekosistēmas fotoautotrofā komponenta daļu, kas līdz ar fitoplanktonu nodrošina saules enerģijas saistīšanu tajā un pa ekoloģisko barības ķēdi padara to pieejamu pārējiem ekosistēmas Komponentiem.

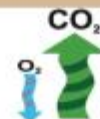
## Nutrients: biological impacts (primary production)



Nutrient input



Light



Low dissolved oxygen



Primary production



Organic matter



Australian Government



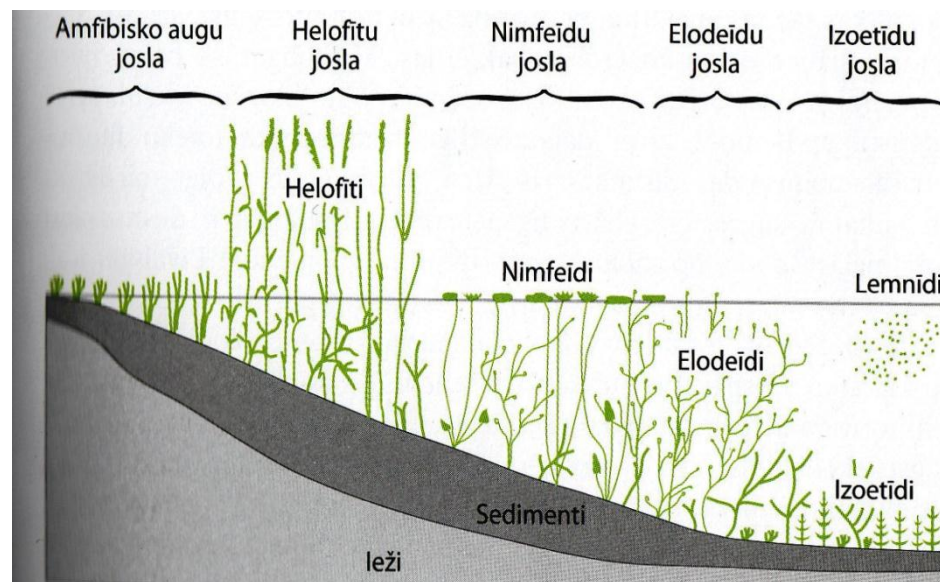
Queensland  
Government

Queensland  
Wetlands Programme



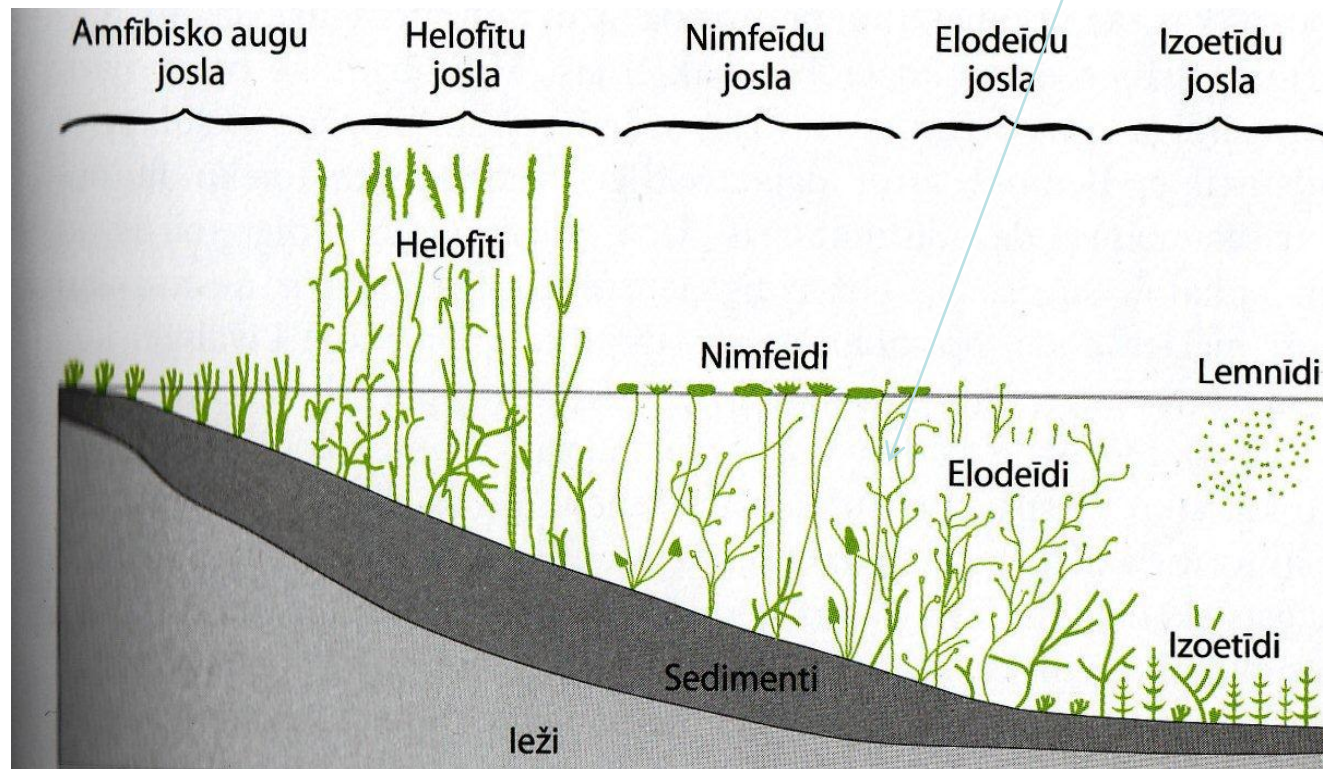
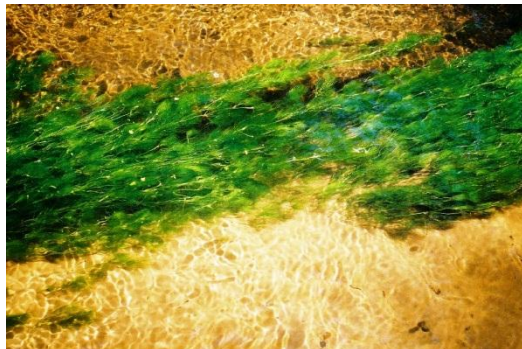
Amfībisko augu joslu veido sugas, kas spēj augt gan mitrā augsnē uz sauszemes, gan ūdenī (Grīšļi **Carex** spp. un doņi **Juncus** spp. )

Dziļāk aug augi, kuru saknes iesniedzas ūdenstilpes dibenā, bet fotosintezējošās daļas paceļas virs ūdens (Niedres **Phragmites** spp. un Vilkvālītes **Typha** spp.), kas veido helofītu joslu.



Dziļumā, kur helofīti vairs nespēj augt, tos nomaina nimfeīdi – augi, kas sakņojas ūdenstilpes dibenā un kuriem ar atmosfēras gaisu saskaras tikai peldošās lapas un ziedi. Nimfeīdu joslā sastopamas dzeltenās ūdensrozes **Nympha lutea** u.c.

Vēl lielākā dziļumā aug elodeīdi – ūdensaugi, kuriem virs ūdens līmeņa parādās tikai ziedi ūdensgundegas - *Ranunculus aquaticus* un Kanādas elodeja *Elodea canadensis*.



Litorāles apakšējā robeža ir **izoetīdu** josla, kur aug pilnīgi ūdenī iegremdēti ūdensaugi un aļģes – ezerenes *Isoetes* spp., mieturaļģes – *Chara* spp.

Lemnīdi veido īpašu peldošu augu joslu, kuri nesakņojas gruntīs bet ir peldoši  
Ūdensziedi - *Lemna* spp., ūdenshiacintes - *Eichhornia* spp.

