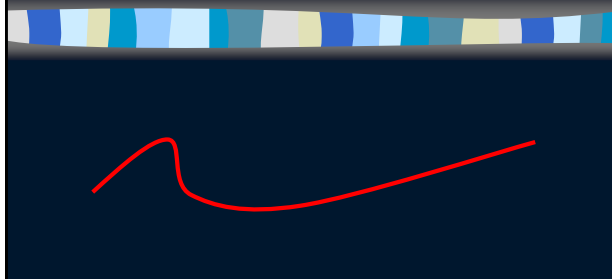


## Produkce organické hmoty



## Charakteristika prostředí a života ve vodě

- Voda nebude nikdy limitním faktorem
- ostatní limitující faktory jsou jen dočasné
- neexistují fyzické bariéry
- Teplotní variabilita nepřesahuje nikdy 30°C
- Vodní organismy žijí v prostředí s podobnou hustotou jako mají sami

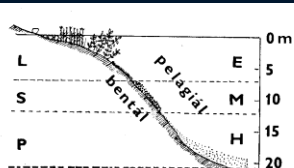
## Charakteristika prostředí a života ve vodě

- Metabolismus - je založen více na produkci bílkovin než karbohydrátů
- Poikilotermie-redukuje náklady na udržování metabolismu, umožňuje efektivnější zhodnocení přijaté potravy
- Většina vodních organismů má velký reprodukční potenciál
- Způsob rozmnožování je obvykle rozdílný od tradičních hospodářských zvířat

## Charakteristika prostředí a života ve vodě

- Častý způsob přijímání potravy je filtrace
- Relativní abundance organismů ve vodním prostředí dramaticky v závislosti na velikosti těla organismu

Obr. 72: Rozdělení životního prostoru v jezere: L - litorál, S - sublitorál, P - profundál, E - epilimnion, M - metalimnion, H - hypolimnion



## Hlavní kategorie vodních organismů

- Organismy, které žijí ve vodním sloupci v tzv. „pelagiálu“
- Plankton
- Nekton
- Pleuston
- Neuston



## Fotosyntéza a potravní síť

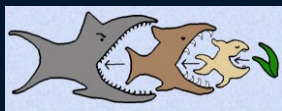
- Fotosyntéza je závislá na penetraci slunečních paprsků do vodního prostředí a na dostupnosti živin především (P,N)
- Živiny jsou volně rozpuštěny ve vodě v různých koncentracích a jsou dosažitelné přímo, není je třeba čerpat kořeny ze substrátu

## Fotosyntéza a potravní síť

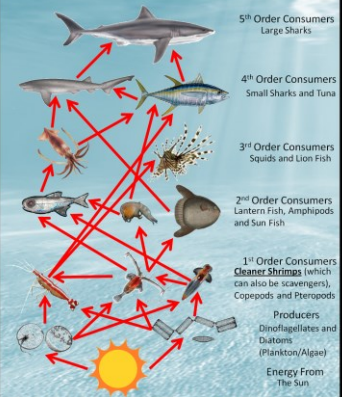
- **herbivoři** jsou druhým článkem potravního řetězce -**sekundární produkce**
- karnivoři (masožravci) třetí stupeň v potravním řetězci
- karnivoři druhého řádu
- Obecně platí, že ve vodním prostředí mají potravní řetězce více článků než je tomu na souši

## Fotosyntéza a potravní síť

- Transfer energie
- potravních řetězcích má „řekněme“ 10% efektivnost
- 1000g fytoplanktonu
- 100g sardinky
- 10g makrely
- 1g tuňáka



## MARINE FOOD WEB



## Primární produkce v pelagiálu

- Fytoplankton je dominantní složkou obývající pelagiál slané i sladké vody
- Makrofyta (seaweed) marginální
- Poměr 2 : 350-700
- Bakterioplankton je prezentován především cyanobakteriemi 0,2-0,4 μm hustota těchto organismů může dosahovat hodnot několik 10tek mil. na liter.

## 48 The production of aquatic organisms

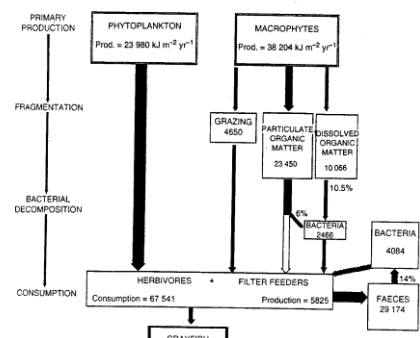
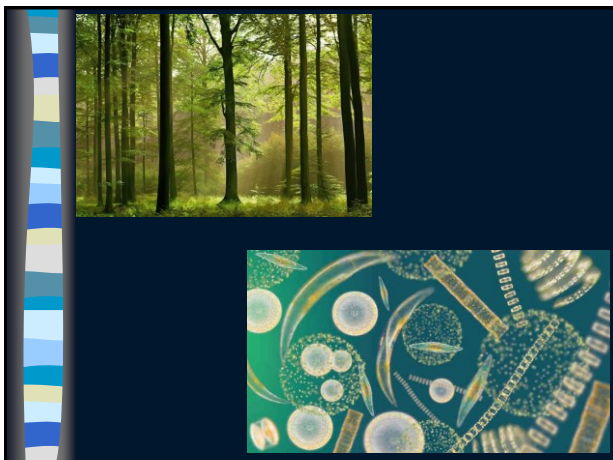


Fig. 5 Representation of the energy flux in open water and in a wrack bed.



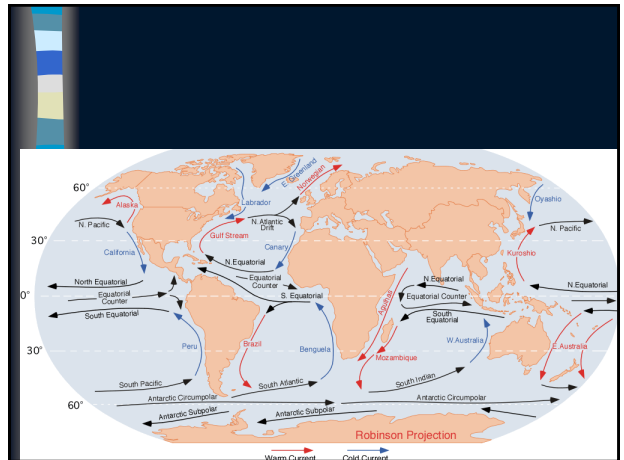
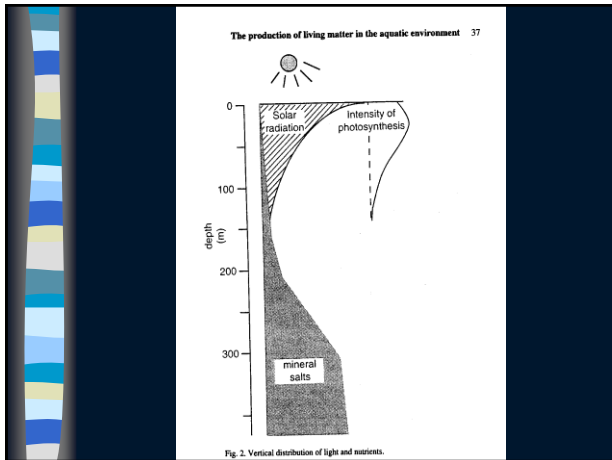
- Tropické moře (biomasa) planktonu v pelagiálu-pouště
- Produktivita-tropický deštný les
- Pokud by nebyli planktoni vystaveni predaci a nepodléhali mortalitě 1g planktonu by se za den ztrojnásobil na 3g
- Generační obrat za den trvá 6,5 hodiny (3 h)



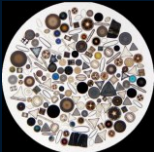
- Dinoflagelata (obrněnky) jedna z významných složek mořského fytoplanktonu sloužící za potravu planktonožravým rybám (ančovičky)
- Tyto organismy jsou však také zodpovědné za tzv. „rudý příliv“, mnoho z nich obsahuje toxiny.
- Pohromou se pak stává jejich přemnožení pro kultury měkkýšů

- Ve vodním prostředí jsou dvě hlavní zóny
- horní eufotická vrstva
- spodní kam je organická hmota exportována sedimentací
- Planktonní organismy se sedimentací brání (strukturou svých těl, osmoregulací, pohybem, syntézou lipidů, vzduchové bublinky)

- Abundance planktonů
- kontinuální nebo periodický návrat minerálů ze spodních vrstev
- Eufotická vrstva
- V oceánech „upwelling“
- Místa upwellingu jsou nejlepšími rybářskými oblastmi



- 33% produkce je realizováno na 1% plochy oceáů
- Produkce fytoplanktonu 10 t/ha/rok v sušině
- Produkce ančoviček u břehů Peru 2,5 t/ha/rok
- V akvakultuře například v produkci měkkýšů
- Galicie

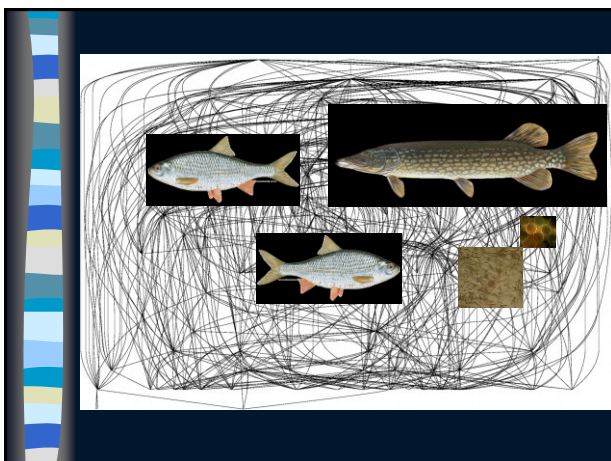
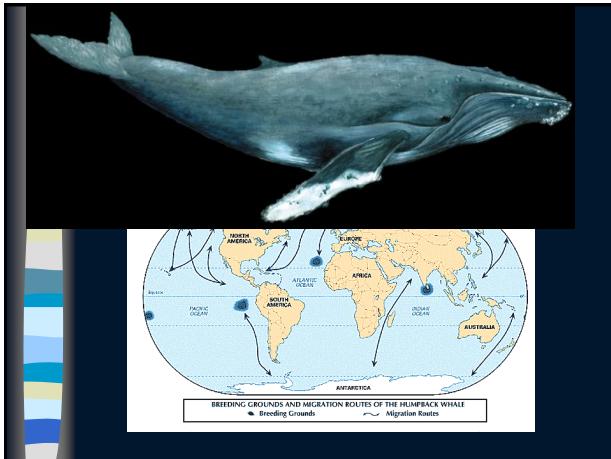
- Upwellingové vody jsou charakteristické přítomností diatomidů rozsivek
- 
- oligotrofním vody, převládají bíčikaté řasy flagelata.

- Produkce může být limitována při dostatku (P,N) nedostatkem nějakého jiného prvku
- Antarktické vody nedostatek Fe
- Produkce fytoplanktonu 10% oproti místům stejně bohatých na P,N kde je však železa dostatek.

- Vedle primární produkce a potravních řetězců, existují ve vodním prostředí procesy destrukce a dekompozice „mrtvých“ organických látek
- kolonizovány mikroorganismy
- Tak dochází k dekompozici a mineralizaci prvků ještě v epipelagiálu, před sedimentací


- Tyto globule osídlené bakteriemi mohou opět odfiltrovávat zooplankton
- Prvoci (Protozoa) jsou primární konzumenti bakterií v pelagiálu i v bentálu
- Abundance spásáčů bakterií - faktor abundance bakterií
- Dokáží přefiltrovat 12-67% vodní biomasy každý den


- Transfer organické hmoty v rámci potravních sítí do větších organismů je zajišťován predací
- Velikost jedeného vůči tomu kdo ho jí
- Zpětný transfer organické hmoty z vyšších stupňů potravní pyramidy k organismům postaveným nížeji
- Ústřice deponují 78% nasbírané energie na produkci gamet



### Kdo hýbe ekosystémem

- Zooplankton je schopný přefiltrovat v oceánech za den 3-6 mil km<sup>3</sup> vody
- asi 220-400 miliard tun materiálu za rok
- Jeden filtrující plankton přefiltruje 1,5-3 litry vody za den.

- 
- Plankton se nevyskytuje ve všech částech vodní plochy stejně
  - Shluky
  - Turbulence vody
  - Jak zjistit výskyt a množství planktonu?
  - Akvakultura



Konec