

BIOLOĢISKĀ OKEANOGRĀFIJA

1. Lekcija

- Pētījumu priekšmets
- Vēsture
- Jūras sistēmu pamatīpašības
- Biotas eksistences īpatnības jūrās

Bioloģiskā okeanogrāfija = Jūras bioloģija
Zinātne par jūras ekosistēmām.

(uzsvars uz procesiem)

Bioloģiskās okeanogrāfijas pirmsākumu hronoloģija.

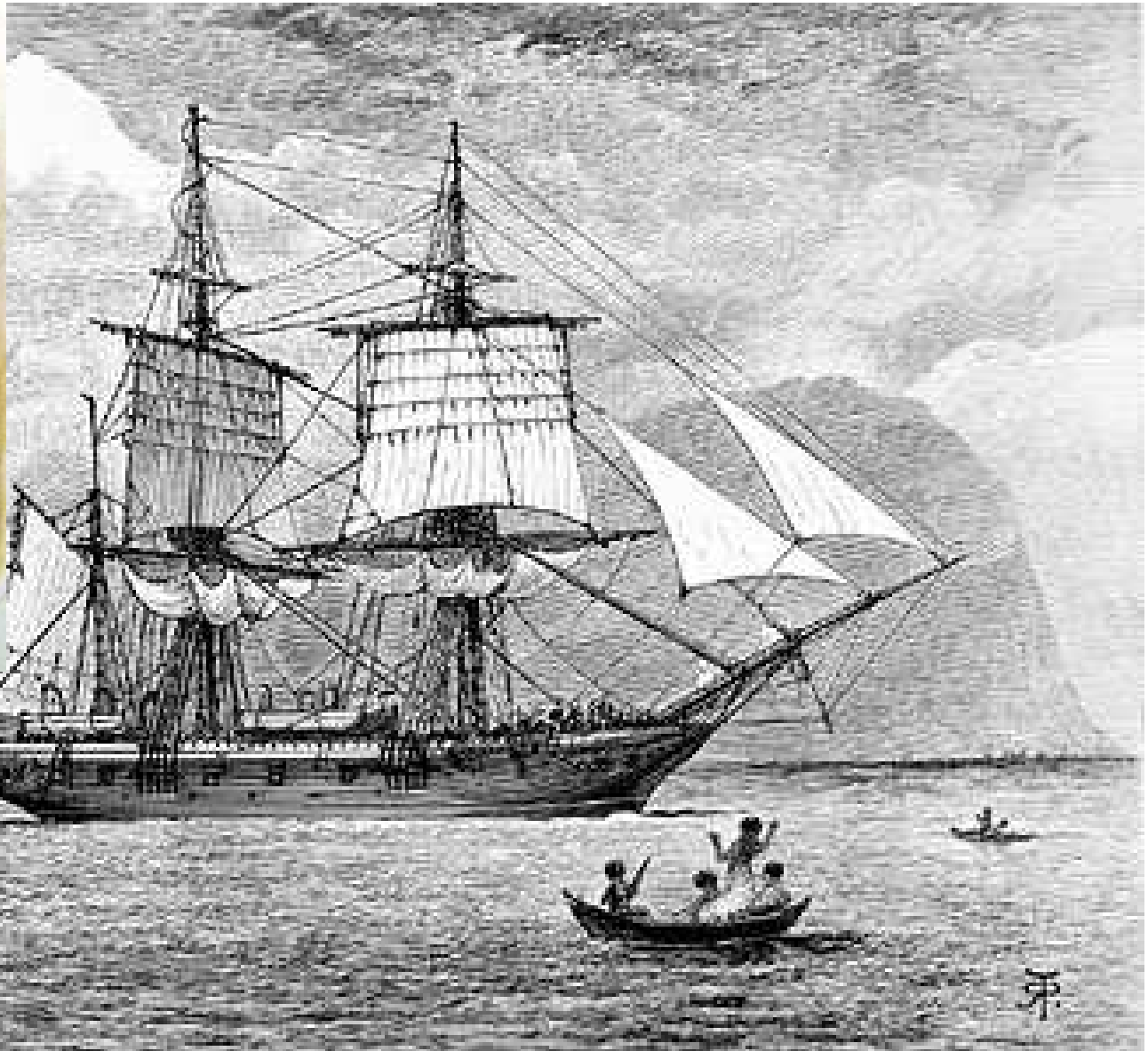
- **M.ē. 1.gs.** Plīnijs vecākais “Dabas vēsturē” min 176 jūras dzīvnieku sugas.
- **1537.-1590.** “Lielo ģeogrāfisko atklājumu ēra”, Gerhards Merkators izstrādā mūsdienās lietoto jūras karšu projekcijas principu.
- **1736.** Kārlis Linnejs ievieš augu un dzīvnieku sistemātikas sistēmu.
- **1818.** Sers Džons Ross ievāc jūraszvaigznes un tārpus no 1050 pēdu (apmēram 300 m) dziļuma: dzīvība eksistē lielos dziļumos.

Bioloģiskās okeanogrāfijas pirmsākumu hronoloģija (turpinājums).

- **1831.-1836.** Darvina ceļojums ar VMK “Bīgls”.
- **1872.-1876.** VMK “Čelendžers” ekspedīcija.
- **1872.** Dibināta Neapoles jūras bioloģijas stacija (Van Dorns).
- **1872.** Dibināta Sevastopoles jūras bioloģijas stacija (Kovaļevskis).
- **1873.** Dibināta Vūdsholas jūras bioloģijas stacija (Agassis).
- **1879.** Dibināta Lielbritānijas Jūras Bioloģijas Asociācijas laboratorijas Plīmutā.

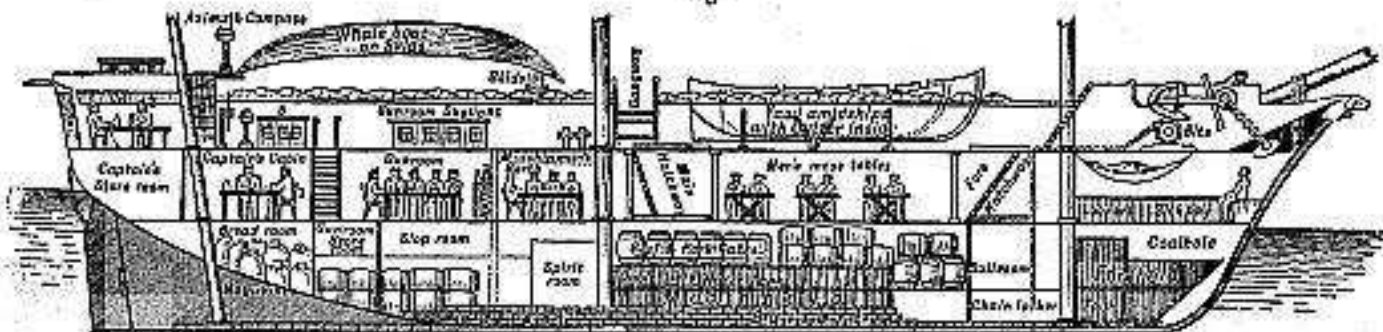
Bioloģiskās okeanogrāfijas pirmsākumu hronoloģija (turpinājums).

- **1887.** Tiek ieviests planktona tīkls (V.Hanzens).
- **1893.-1896.** “Frama” dreifs Ziemeļu ledus okeānā (F.Nansens), Nansena batometrs, Nansena termometrs.
- **1902.** Dibināta Starptautiskā Jūras Pētījumu padome (ICES), vecākā starpvaldību padome pasaulē.
- **1909.** Ieviests īpašs kauss bentosa paraugu vākšanai.
- **1910.** Dibināts Monako okeanogrāfijas muzejs (Princis Alberts I).



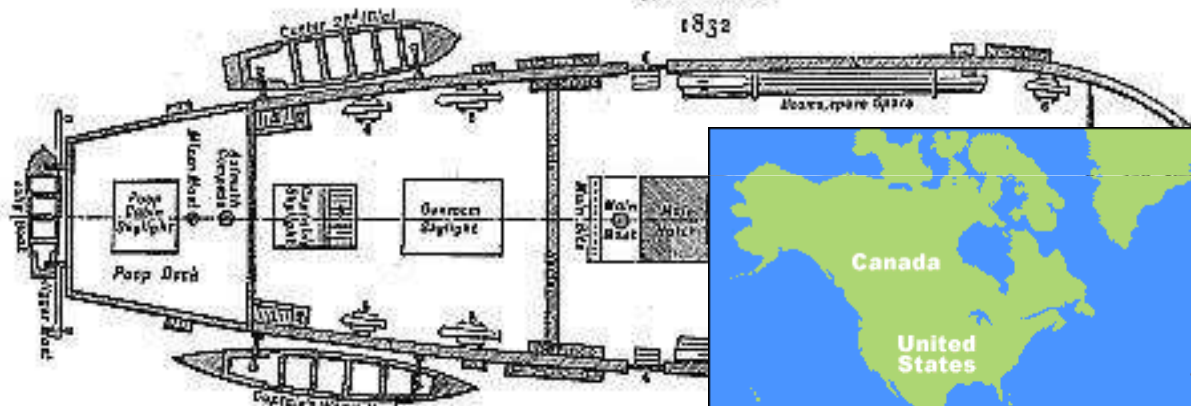
HMS Beagle, Ch. Darvins "Beagle" ekspedīcijas laikā

H.M.S. BEAGLE
MIDDLE SECTION FORE AND AFT
1832

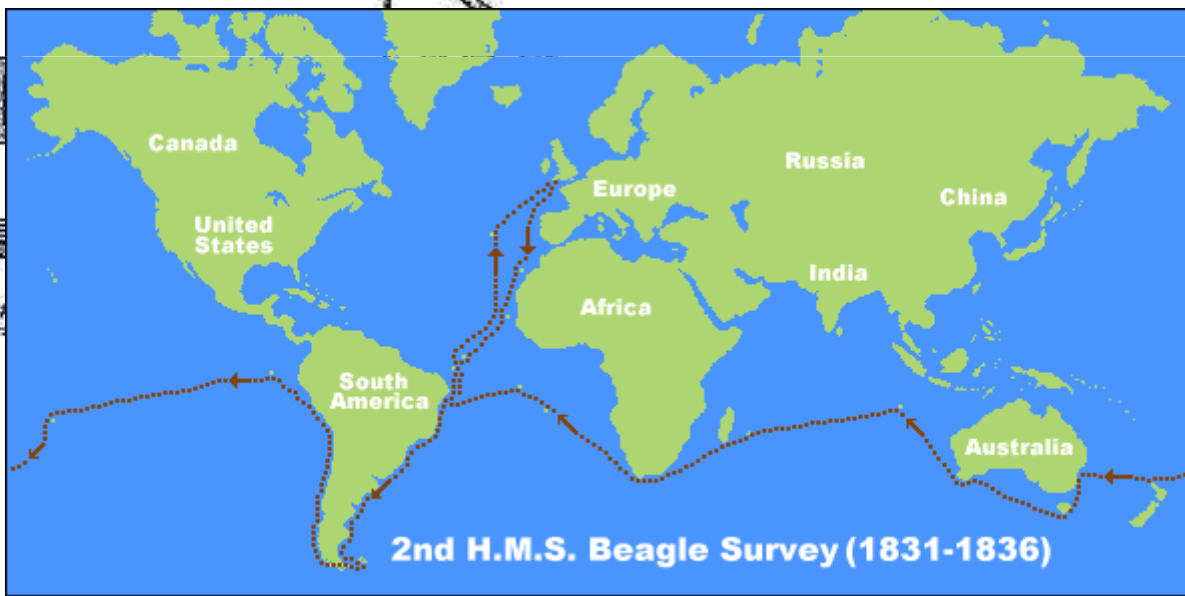


- 1. Mr. Darwin's Seat in Captain's Cabin
- 2. Mr. Darwin's Chest of Drawers
- 3. Mr. Darwin's Seat in Poop Cabin with Cat along behind him
- 4. Captain's Skylight

UPPER DECK
1832



- 1. Poop Ladders
- 2. Signal Flag Levers
- 3. After Companion
- 4. Gangways
- 5. Brass wire
- 6. Six trowsers



HMS Beagle iekārtojums un maršruts

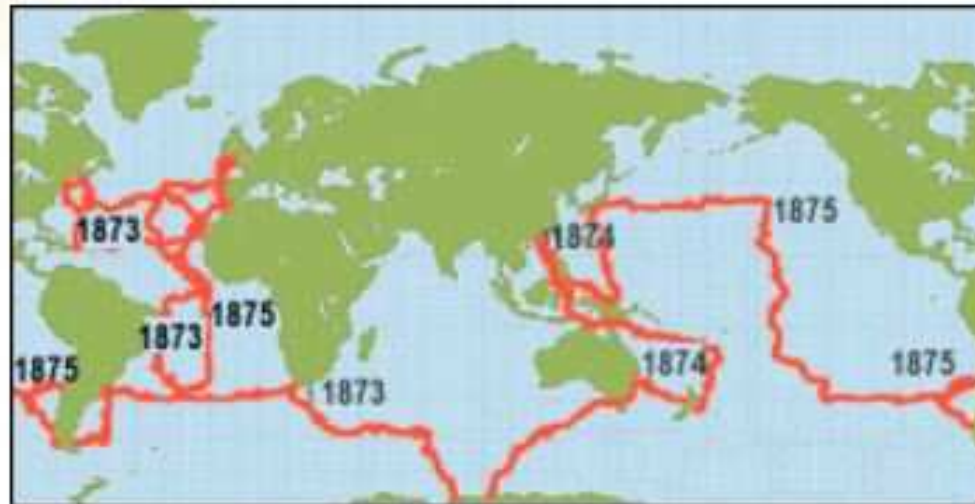
Challenger Expedition (1872~1875)



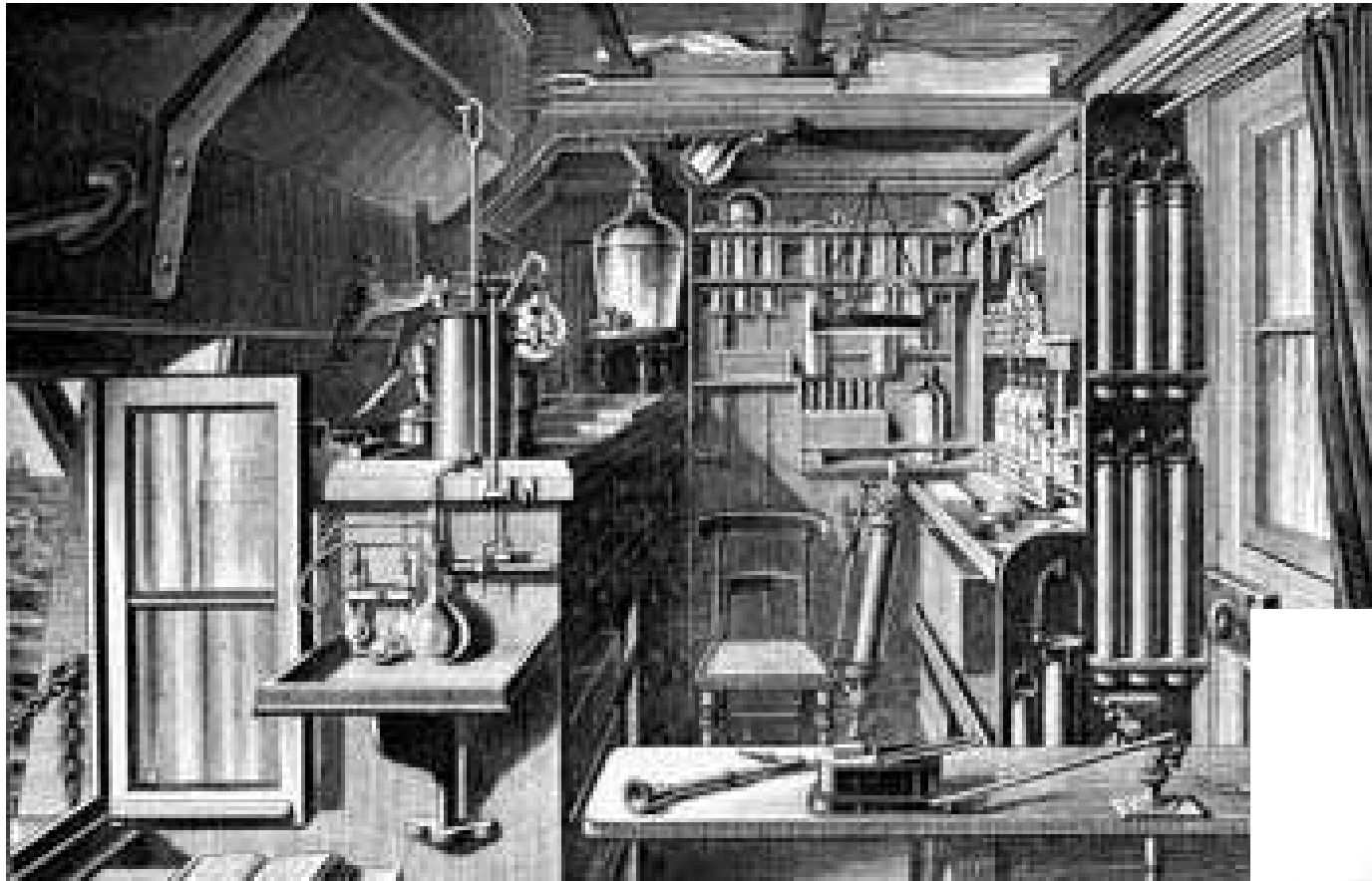
H.M.S. CHALLENGER UNDER SAIL, 1874.

H.M.S. Challenger sampled the ocean across the globe heralding the beginning of oceanography as a science discipline.

Route of Challenger



HMS Challenger



HMS Challenger: ķīmijas laboratorija
Ch. Tomsons

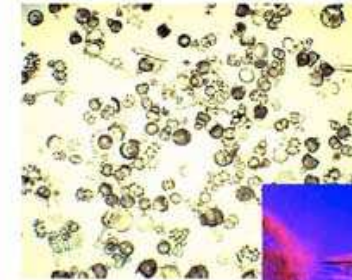


**CHARLES WYVILLE
THOMSON
[1830 - 1882]**

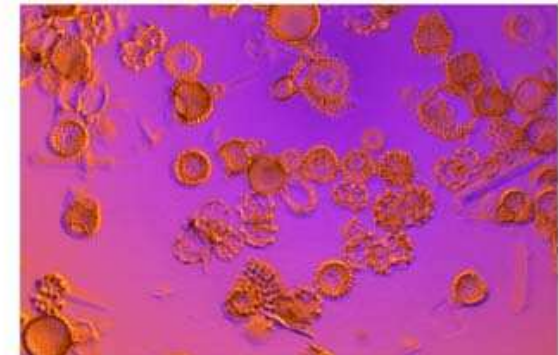


FIG. 17.—The Dredging and Sounding Arrangements on board the 'Challenger.'

HMS Challenger: paraugošanas iekārtas
Planktona paraugs



Rheinberg illumination





FRAMa maršruts,
F. Nansens un Frams.





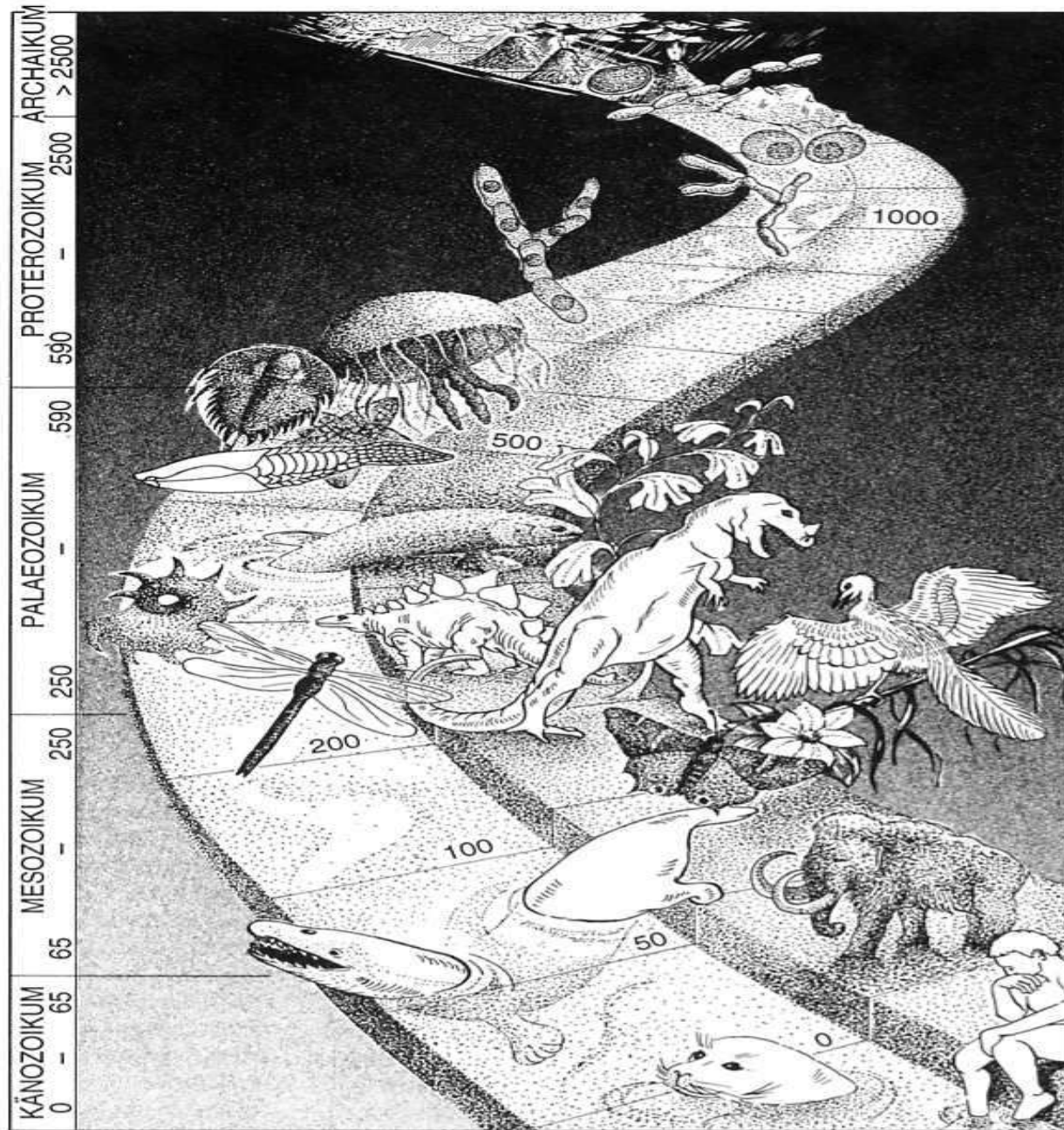
Laboratorija un Monako prinča Alberta I (augš attēls) kuģa “Hirondelle”



Laboratorija un Monako prinča Alberta 1 kuća "Hirondelle"



Monako okeanogrāfijas muzejs



Okeāns un dzīvības evolūcija

3.2 TOPOGRAPHIC DATA

Table 3.2—1
MASS AND DISTRIBUTION OF THE HYDROSPHERE

	Mass (10¹⁵ tons)	Relative abundance (%)
Seawater	1410	86.5
Lakes, rivers	0.5	0.03
Continental ice	22	1.3
Water vapor in atmosphere	0.013	0.001
Water in sediments and sedimentary rocks	<u>200</u>	<u>12.2</u>
Totals	1632	100

From Poldervaart, A., *Chemistry of the Earth's Crust*, Geological Society of America Special Paper 62, 1955, 121.

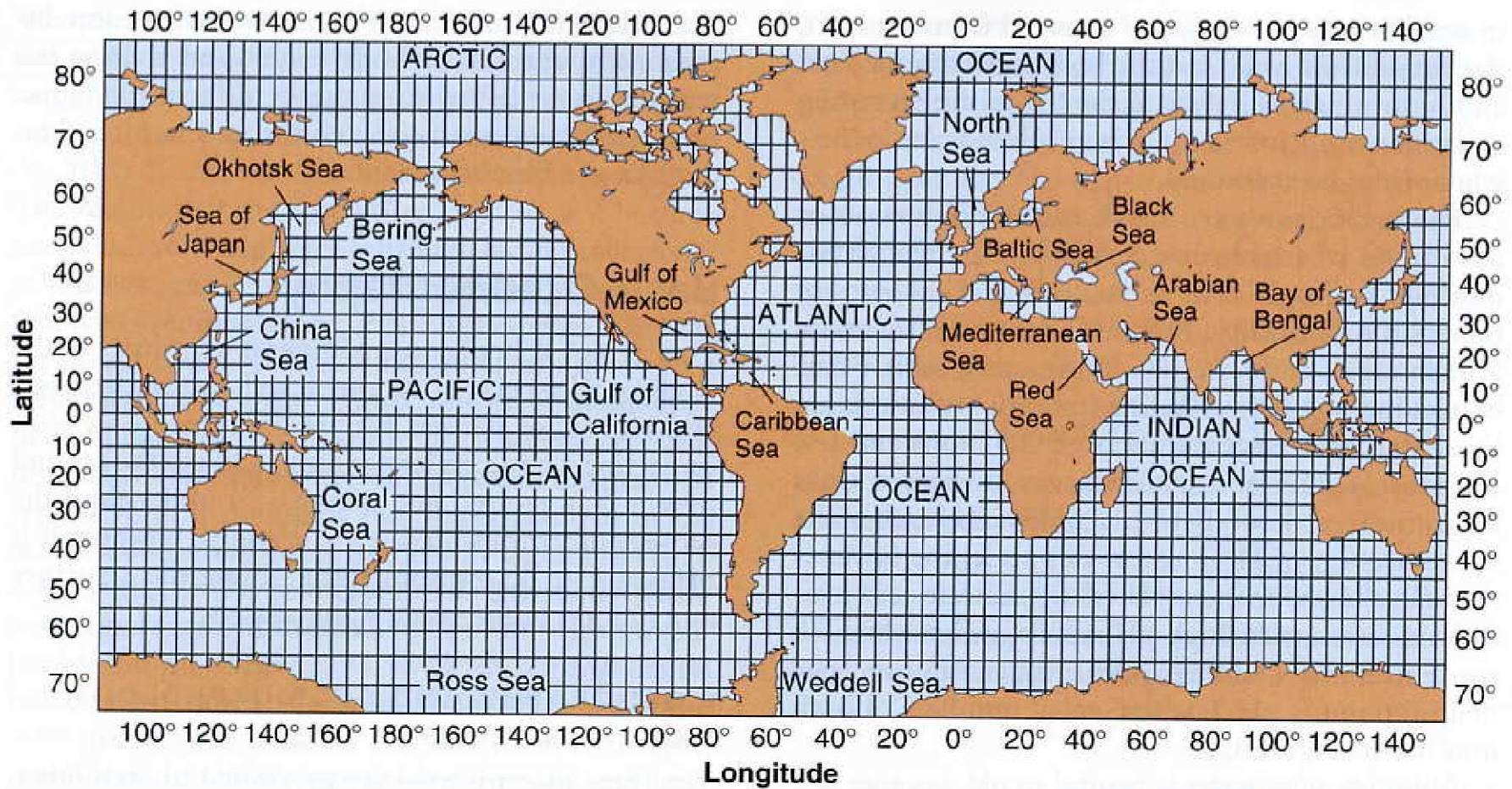
Hidrosfēras elementi

TABLE 1.2**Major and Minor Constituents
of 34.8 psu Seawater**

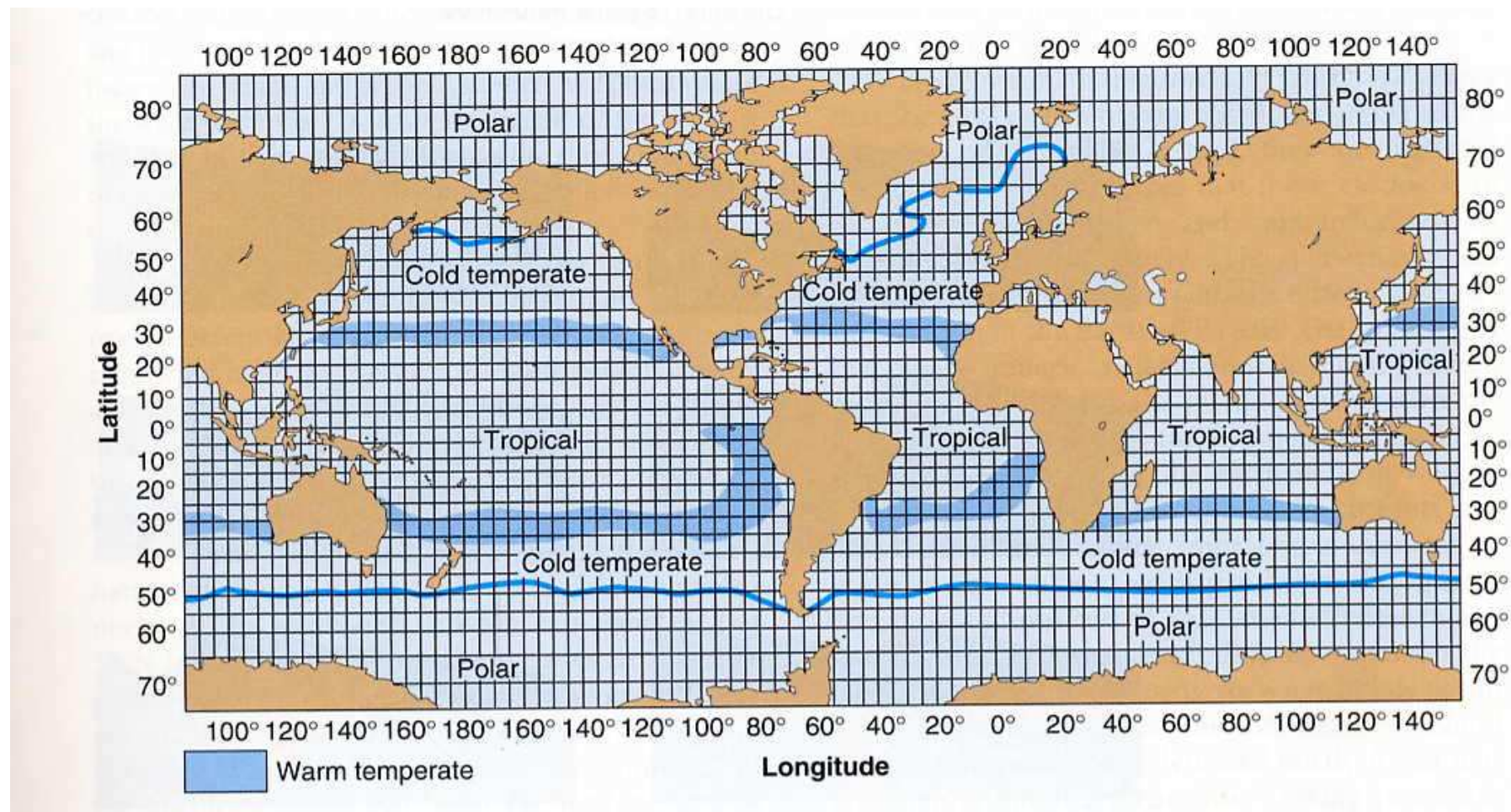
ION	PERCENT BY WEIGHT
A. Major	
Chloride (Cl ⁻)	55.04
Sodium (Na ⁺)	30.61
Sulfate (SO ₄ ²⁻)	7.68
Magnesium (Mg ²⁺)	3.69
Calcium (Ca ²⁺)	1.16
Potassium (K ⁺)	1.10
Subtotal	<u>99.28</u>
B. Minor	
Bicarbonate (HCO ₃ ⁻)	0.41
Bromide (Br ⁻)	0.19
Boric acid (H ₃ BO ₃)	0.07
Strontium (Sr ²⁺)	0.04
Subtotal	<u>0.71</u>
Total	<u>99.99</u>

Source: From *Deep Sea Biology: Developments and Perspectives*, by N. B. Marshall, © 1980 Garland STPM Press.

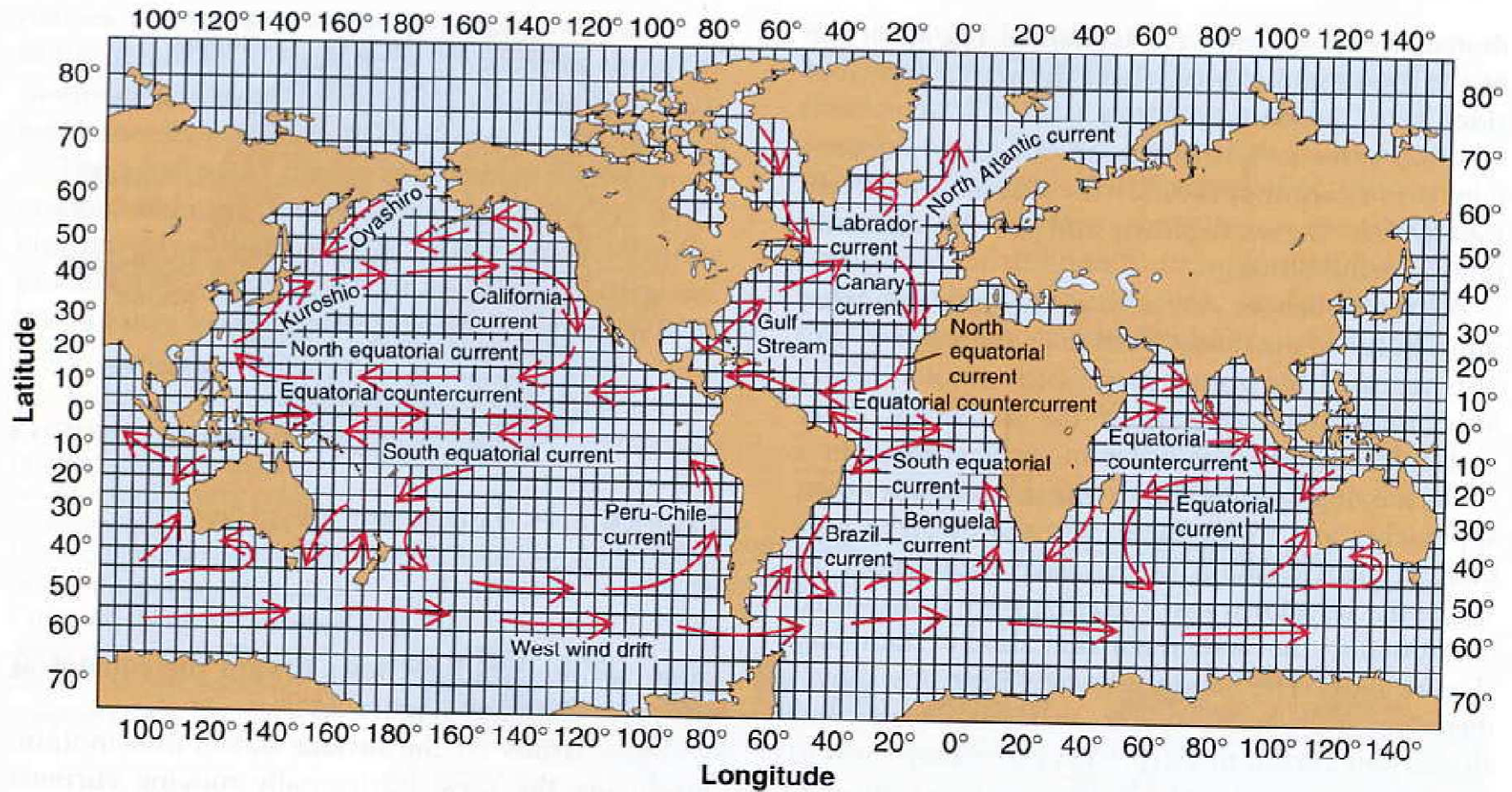
Jūras ūdens ķīmiskais sastāvs



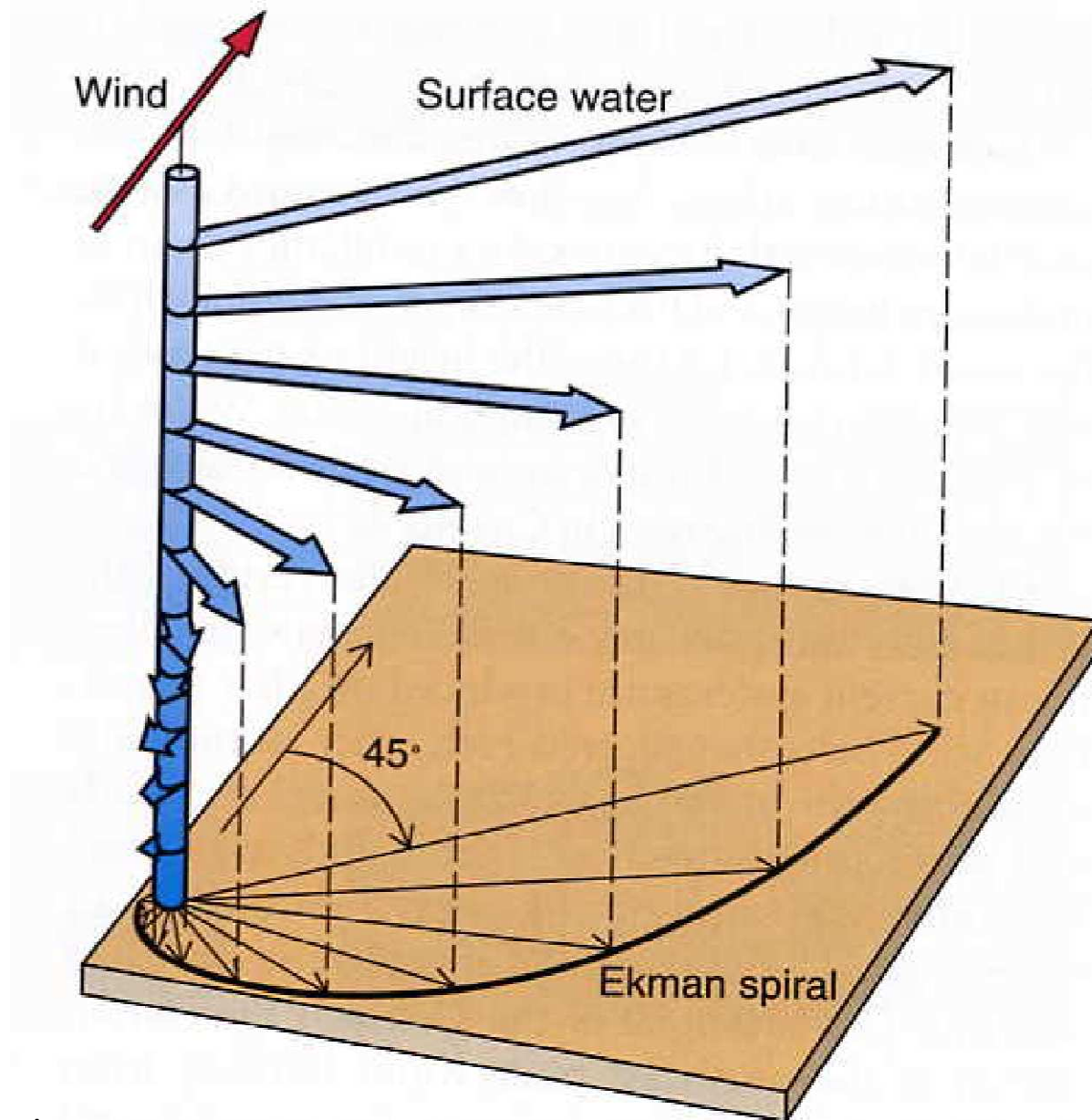
Pasaules okeāna rajoni



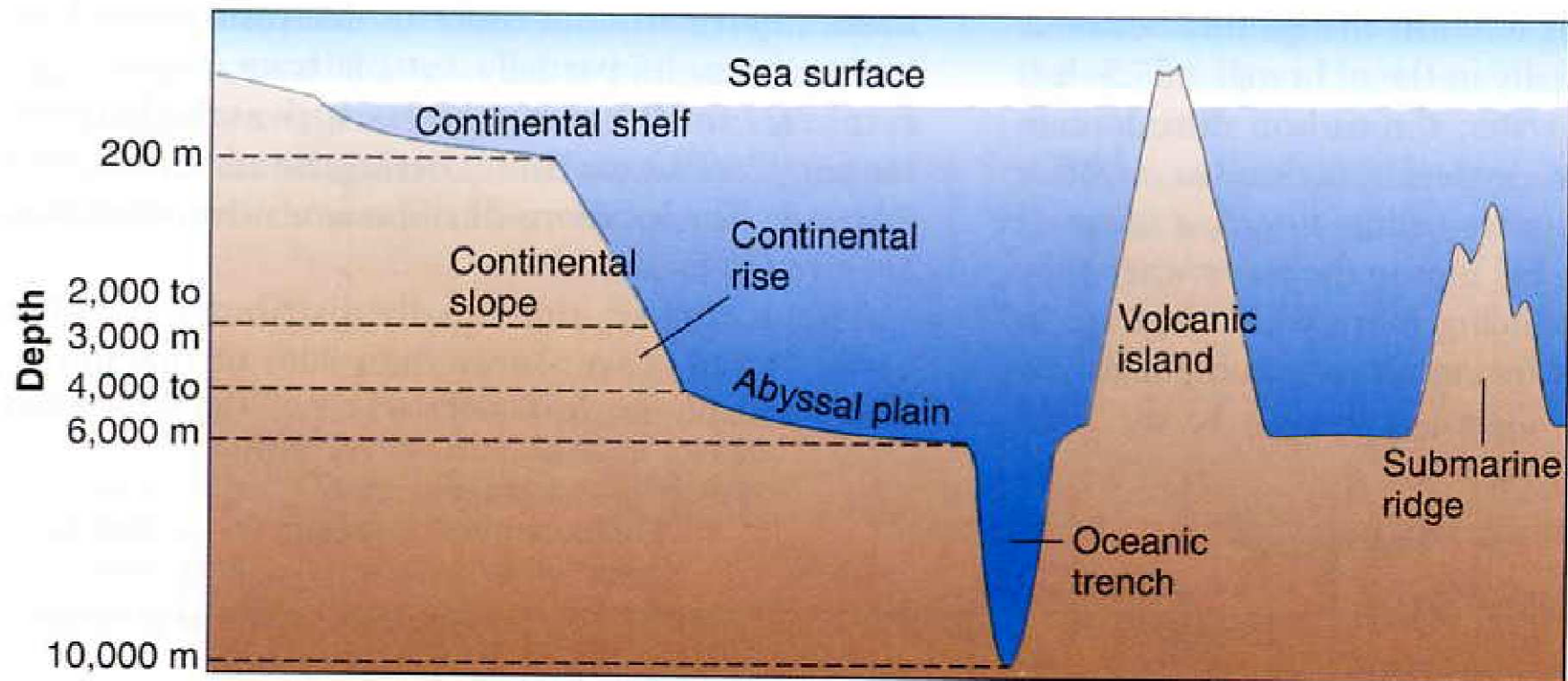
Pasaules okeāna klimatiskie rajoni



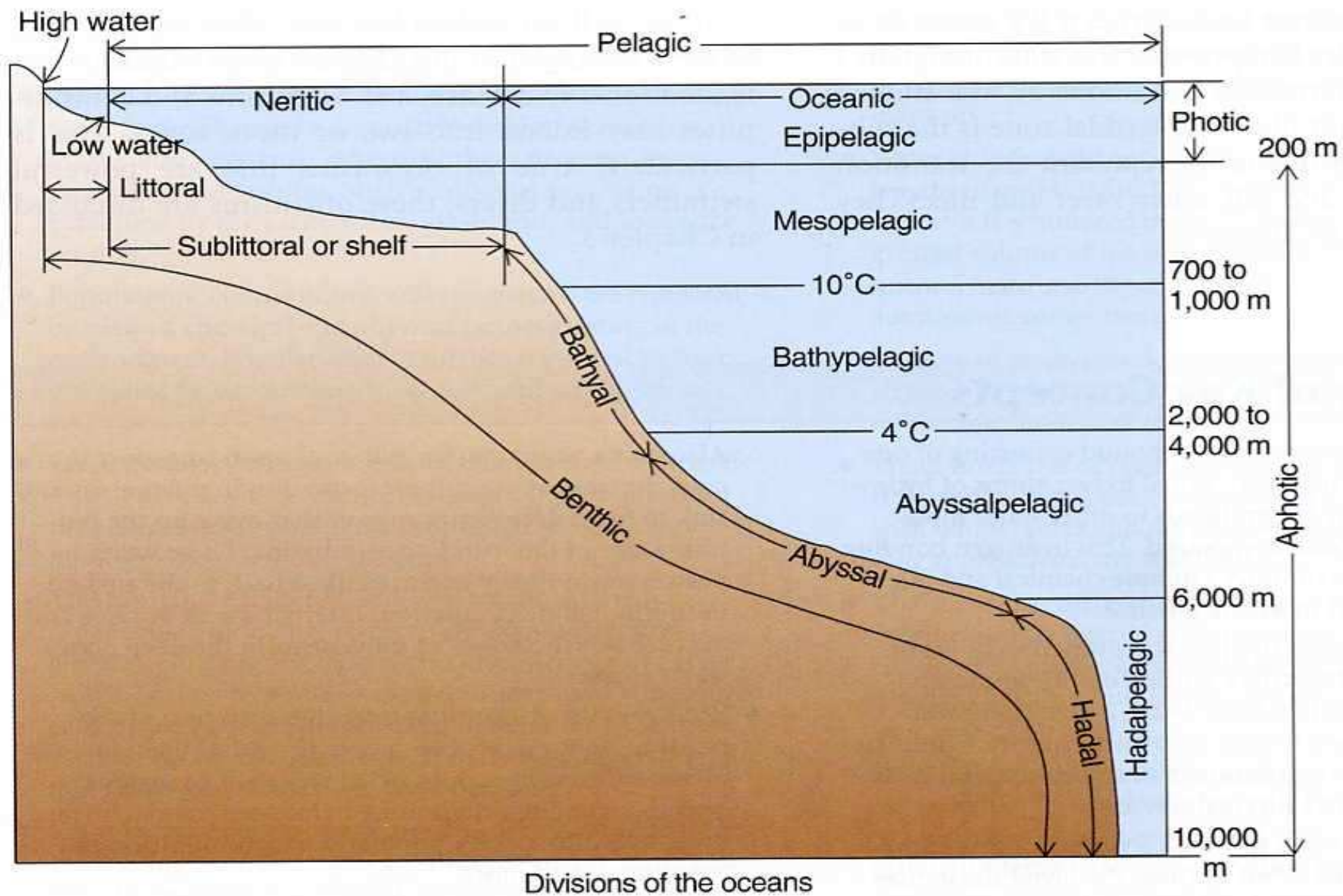
Viršūdens straumes



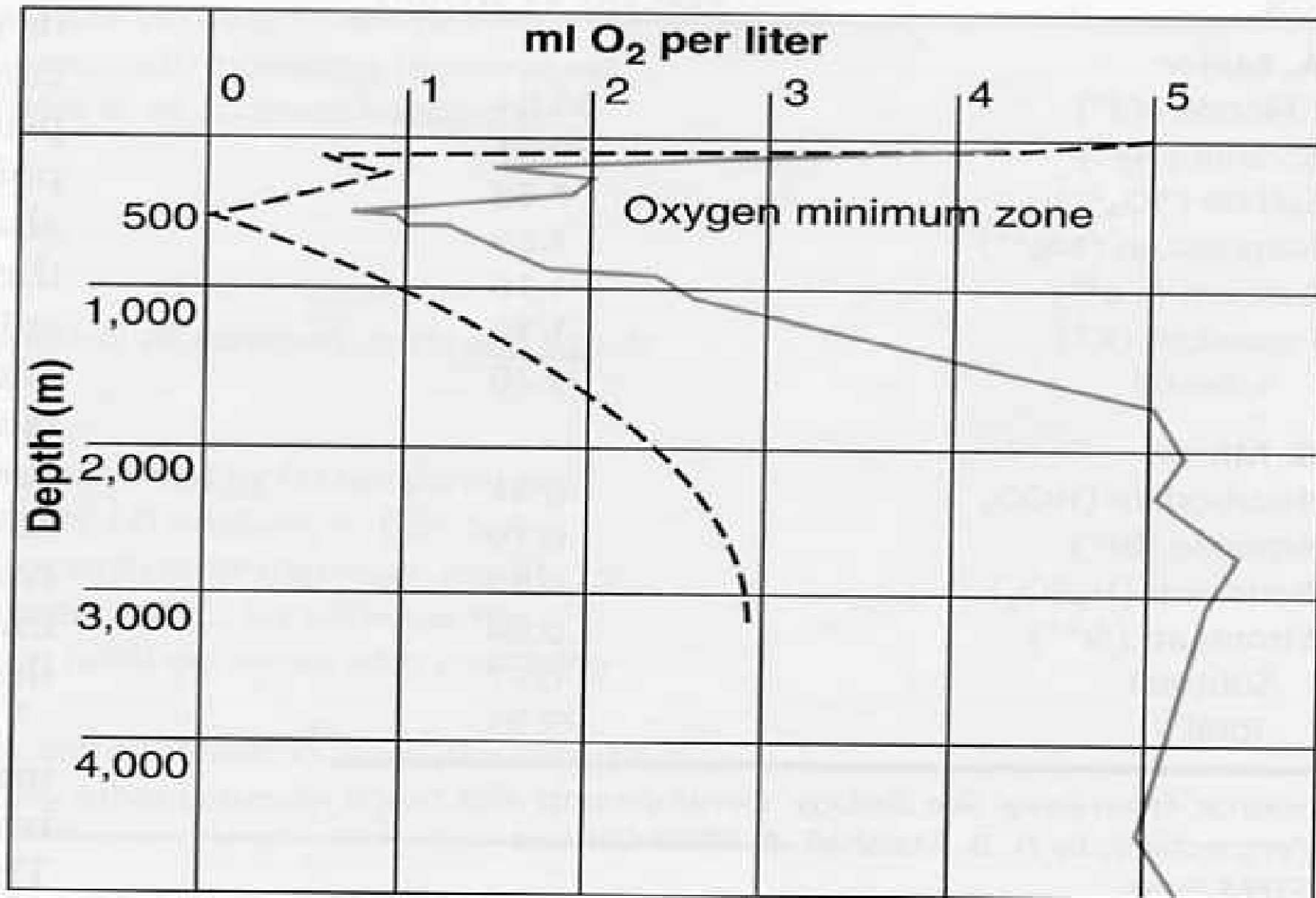
Koriolisa spēka ietekme uz strauēm



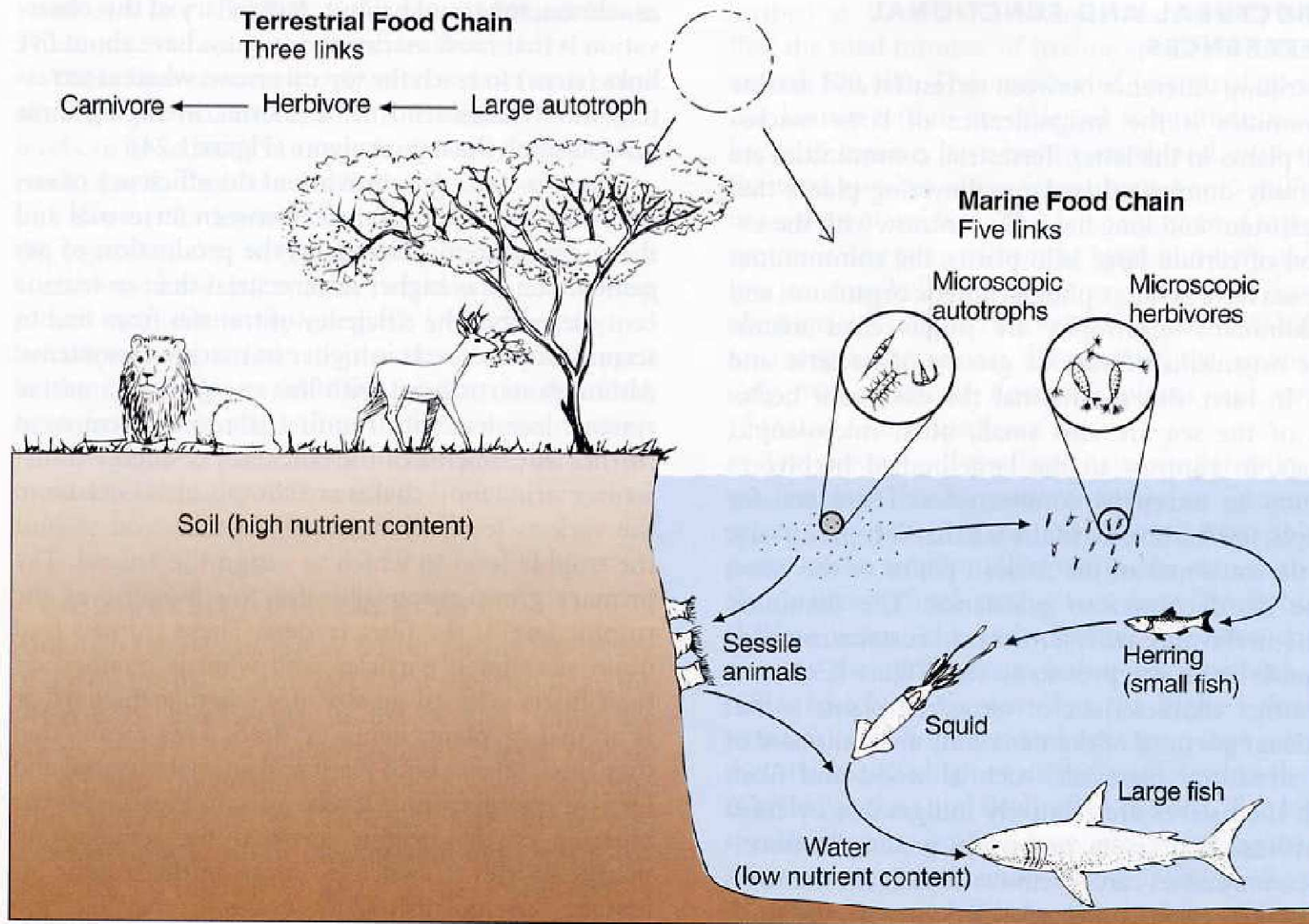
Okeāna gultnes profils un zonējums



Okeāna biotopu zonējums



Skābekļa vertikālais profils okeānā



Sauszemes un jūras sabiedrību salīdzinājums