

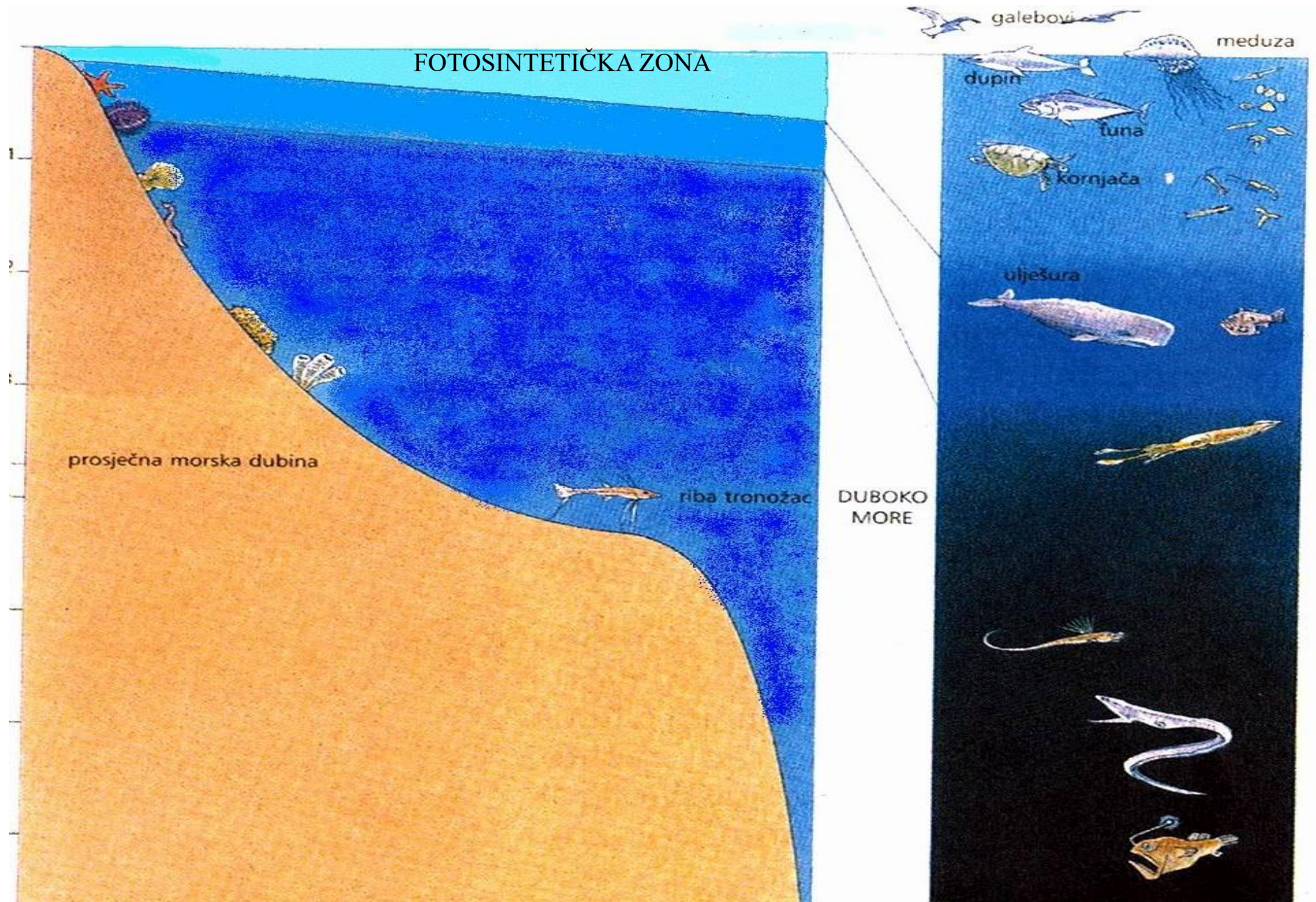
A wide-angle photograph of a vast, deep blue ocean stretching to the horizon under a clear, bright blue sky. In the foreground, the tops of green trees and bushes are visible, framing the bottom and sides of the view. The word "MORE" is centered in the upper half of the image in a large, white, sans-serif font.

MORE

Životni uvjeti u vodi:

- UZGON
- MORSKE STRUJE
- TLAK
- OTOPLJENE MINERALNE TVARI I PLINOVI
- TEMPERATURA
- SVJETLOST

RASPROSTRANJENOST ŽIVIH BIĆA U MORU



Jadransko more

- **ogranak Sredozemnog mora**
- unutrašnje more (nema kontakt s oceanom)
- površina mu iznosi 138 595 km²,
- duljina 870 km,
- prosječna širina 159,3 km,
- prosječna dubina 173 m.
- najveća dubina je 1233 m

- temperatura mora 9 – 24 °C
(rijetko pada ispod 11°C)
- salinitet se kreće 38 – 39 ‰



[Ta fotografija](#) korisnika Nepoznat autor: licenca [CC BY-SA](#)

SUPRALITORAL – priobalno područje

- STJENOVITO PODRUČJE MORSKE OBALE – rub prskanja mora
- TEŠKI ŽIVOTNI UVJETI:

- IZLOŽENOST SUNCU
- MALO VODE I ZEMLJE
- PUNO SOLI

- BILJKE SLANUŠE



PRIOBALNO PODRUČJE

Na granici kopna i mora – biljke slanuše

MRIŽICA

(Limonium sp.)

- MREŽASTA STABLJICA
- HALOFIT
- LISTOVI TVRDI I
OBRASLI DLAKAMA
- DUBOKI KORIJEN



PETROVAC ili

motar

(*Crithmum
maritimum* L.)

- MESNATI LISTOVI
- HALOFIT
- TRAJNICA
- VOŠTANA ZAŠTITA
NA LISTOVIMA
- JESTIVA BILJKA



PRIOBALNO PODRUČJE

Na granici kopna i mora – biljke slanuše

PRIMORSKI TRPUTAC

(*Plantago sp.*)

- ZELENKASTOSMEĐI
KLASOVI,
- USKI, PLOSNATI,
IZDULJENI LISTOVI
- JESTIVA BILJKA
- HALOFIT



GALEB KLAUKAVAC

(Larus cachinnans)



- DUGAČKA KRILA
- VODENOPROPUSNO PERJE
- OŠTAR VID
- PLIVAĆE KOŽICE
- HRANA: ribe, školjke, rakovi, zvjezdače, gujavice, glodavci, ostatci hrane ljudi itd...
- CRVENA TOČKA NA KLJUNU
- 3 MLADA PTIĆA

GUŠTERICE (*Podarcis sicula*)

- GMAZ
- TIJELO PREKRIVENO LJUSKAMA
- BOJOM PRILAGOĐENE OKOLIŠU
- OBNAVLJA IZGUBLJENI REP
- HRANI SE KUKCIMA
- ENDEMSKE VRSTE SA OTOČIĆA
BRUSNIKA I JABUKE



MEDILITORAL- OBALNO PODRUČJE

- DIJELOVI STIJENA UZ OBALU DO KOJIH MORE DOPIRE PRSKANJEM VALOVIMA I PLIMOM
- TAMNIJI SU OD OSTALIH STIJENA
- PROMJENJIVI ŽIVOTNI UVJETI

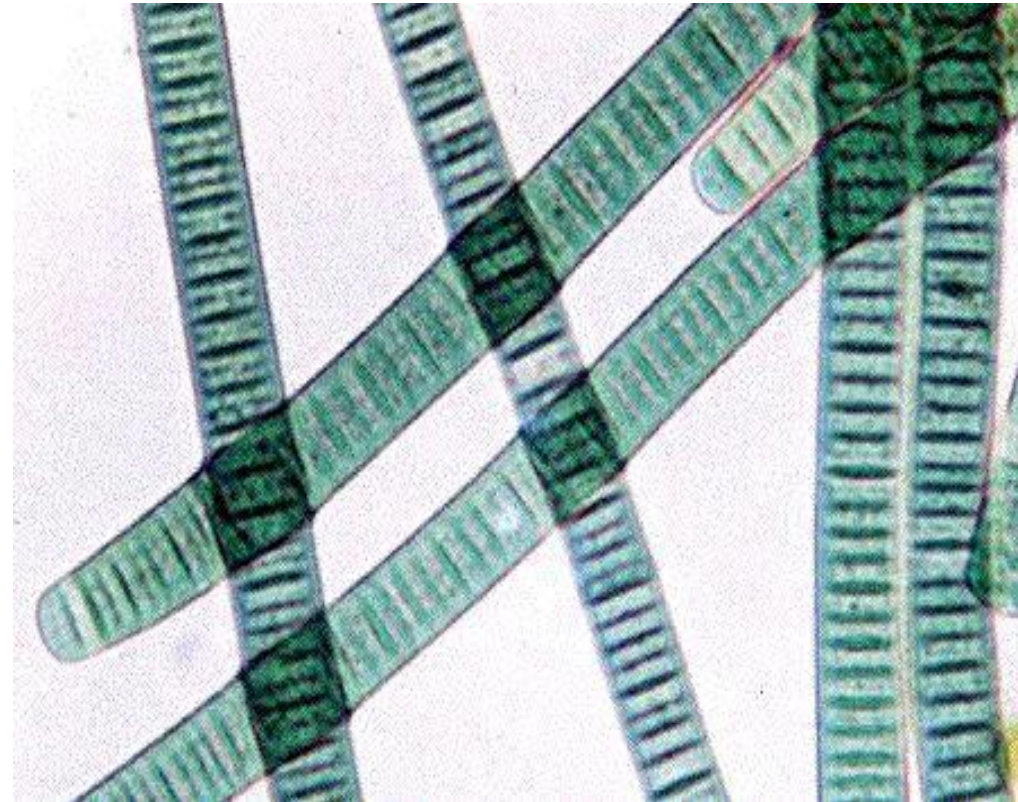


OBALNO PODRUČJE

Pojas prskanja mora –
AUTOTROFNI ORGANIZMI

MODROZELENE BAKTERIJE (Cyanobacteria)

- OBLAŽU STIJENE UZ MORE
- JEDNOSTANIČNI ORGANIZMI
- IZLUČUJU SLUZAVU TVAR KOJA
IH ŠTITI OD ISUŠIVANJA



OBALNO PODRUČJE

Pojas prskanja mora –
AUTOTROFNI ORGANIZMI

CAKLENJAČA (*Salicornia sp.*)

- CVJETNJAČA
- MESNATE STABLJIKE
- JESTIVA



OBALNO PODRUČJE

Pojas prskanja mora – životinje

RAK VITIČAR (*Cirripedia sp.*)

- oklop stožastog oblika
- perastim nožicama hvata plankton



RAČIĆI BABURE

(*Isopoda* =jednakonošci)

- 1-2 cm veličine
- brzo trčkara po stijenama
- člankovito tijelo



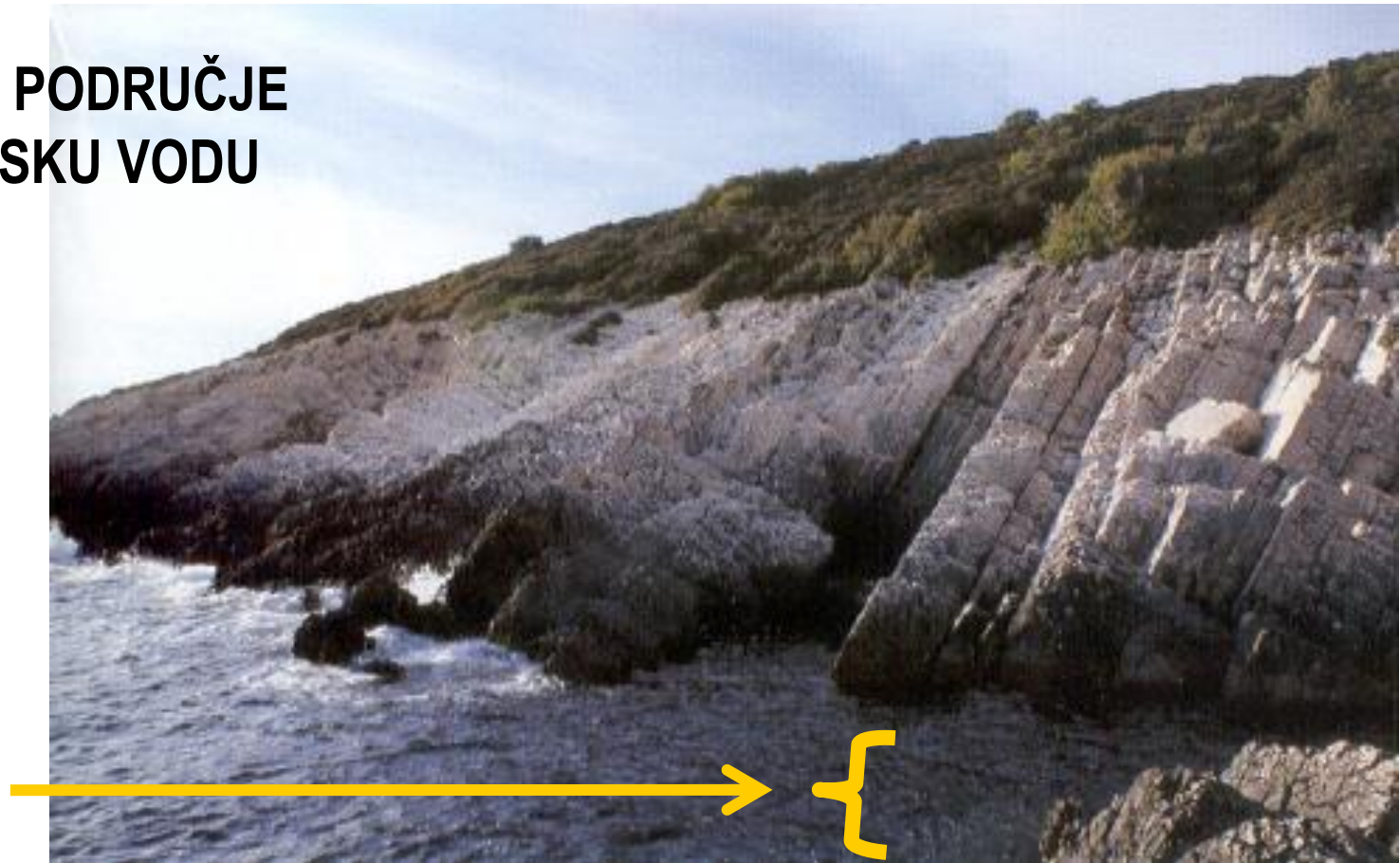
PUŽ LITORINA (*Littorina sp.*)

- živi u pukotinama stijena
- može uzimati i kisik iz zraka



INFRALITORAL- OBALNO PODRUČJE

- DIJELOVI STIJENA UZ OBALU NA GRANICE PLIME I OSEKE
- OD DONJE RAZINE OSEKE PODRUČJE STALNO URONJENO U MORSKU VODU



JADRANSKI BRAČIĆ (*Fucus virsoides*)

- SMEĐA ALGA
- ENDEM
- ŽIVI U ČISTOM MORU



OBALNO PODRUČJE

Pojas plime i oseke –
AUTOTROFNI ORGANIZMI

MORSKA SALATA

(*Ulva lactuca*)

- ZELENA ALGA
- ŽIVI U NEČISTOM MORU



OBALNO PODRUČJE

Pojas plime i oseke – životinje



PUŽ PRILJEPAK (*Patella sp.*)

- stožasta kućica
- bojom prilagođen okolini
- hrani se algama
- jestiv je

PUŽ OGRC (*Osilinus sp.*)

- kućica s tamnim pjegama
- kao mamac u ribolovu



I
a
f
o
t
o
g
r

ŠKOLJKAŠ DAGNJA

(*Mytilus galloprovincialis*)

- plavocrne boje
- hrani se planktonom
- jestiva je

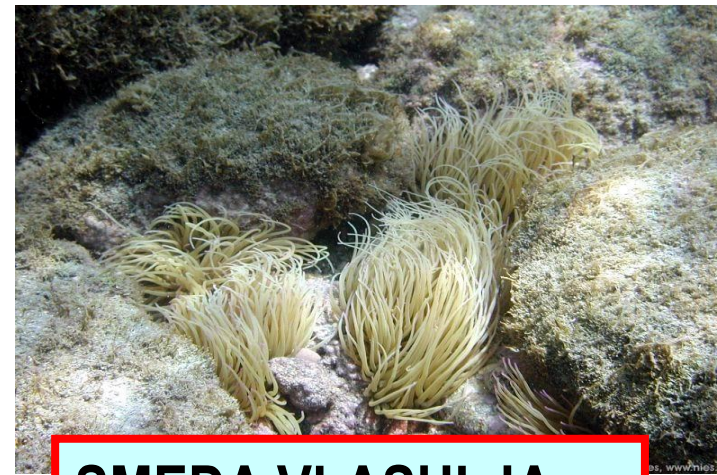


ŽARNJACI (*Cnidaria*)



CRVENA MORUZGVA

(*Actinia sp.*)



SMEĐA VLASULJA

(*Anemonia sp.*)



**PODRUČJE
STALNO
URONJENO U
MORSKU VODU**

**PELAGIJAL
(SLOBODNA VODA)**

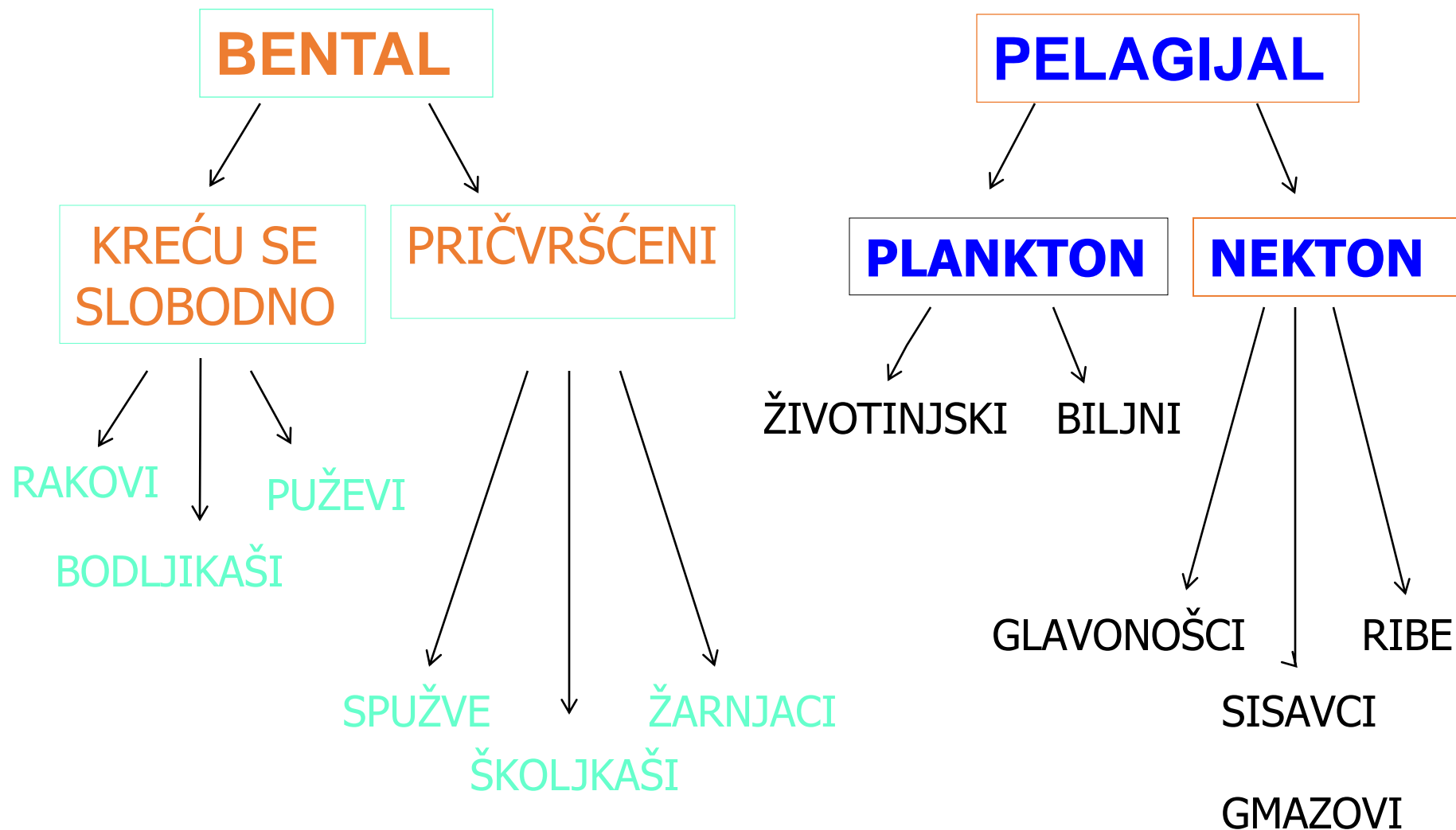
[Ta fotografija](#) korisnika Nepoznat autor, licenca [CC BY SA](#)

BENTAL (MORSKO DNO)



RASPROSTRANJENOST ŽIVIH BIĆA U MORU

ŽIVOTNA PODRUČJA



Plankton

MORSKO DNO - BENTOS



kamenito

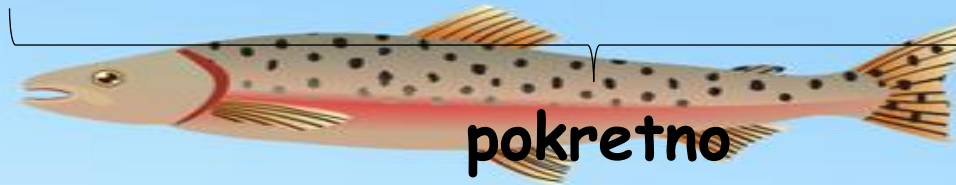
pjeskovito

muljevito

Nekton

nepokretno

pokretno

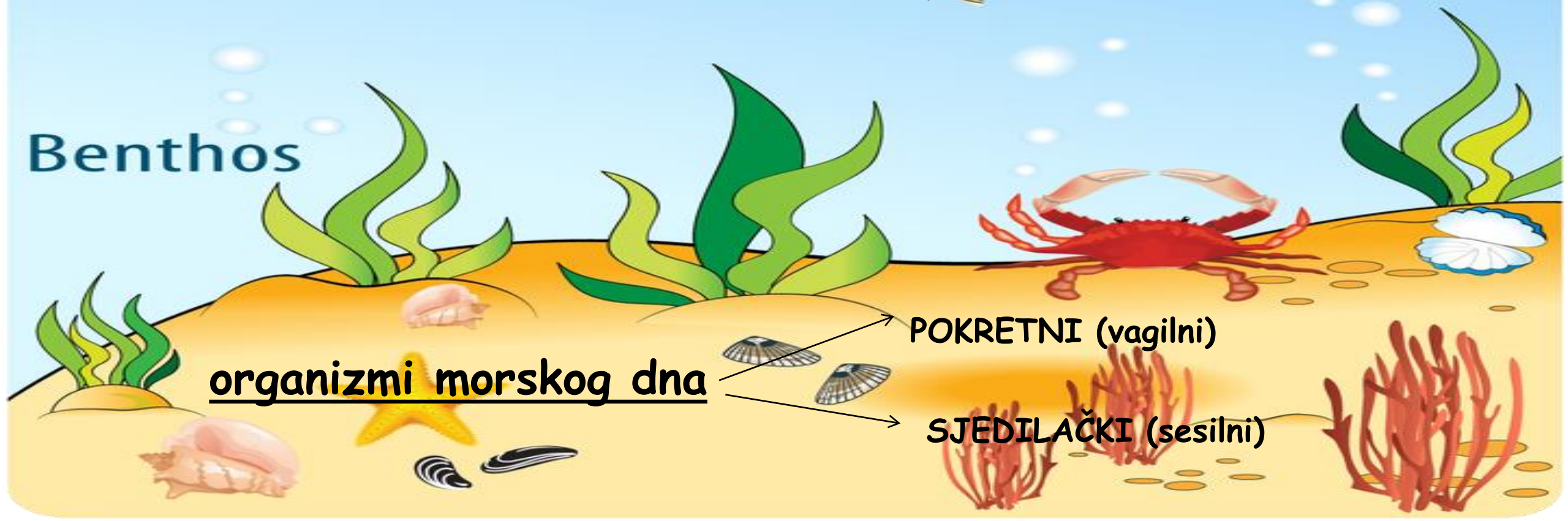


Benthos

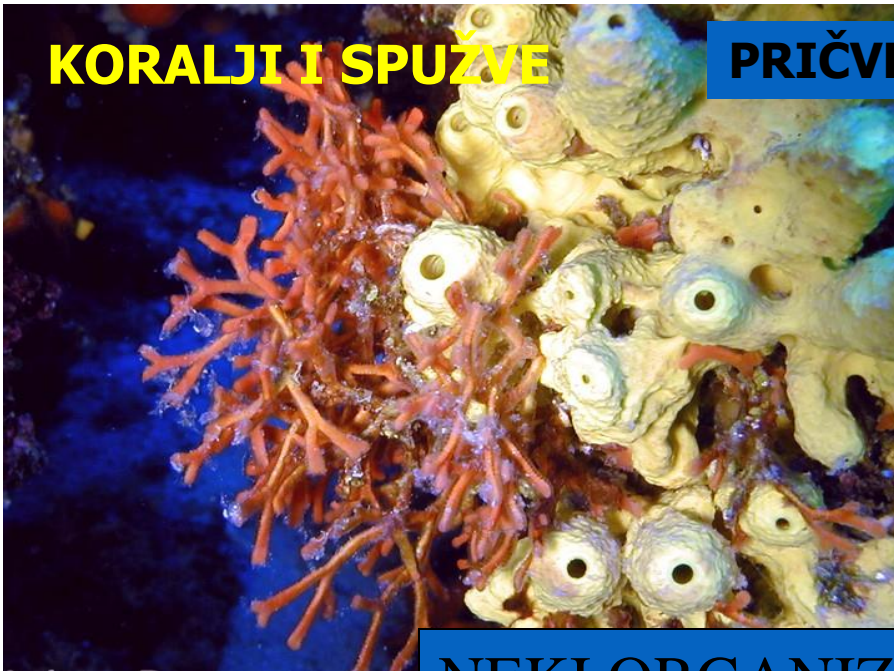
organizmi morskog dna

POKRETNI (vagilni)

SJEDILAČKI (sesilni)



KORALJI I SPUŽVE



PRIČVRŠČENI



ŠKOLJKAŠI

NEKI ORGANIZMI MORSKOG DNA

ZVJEZDAČE



POKREĆU SE



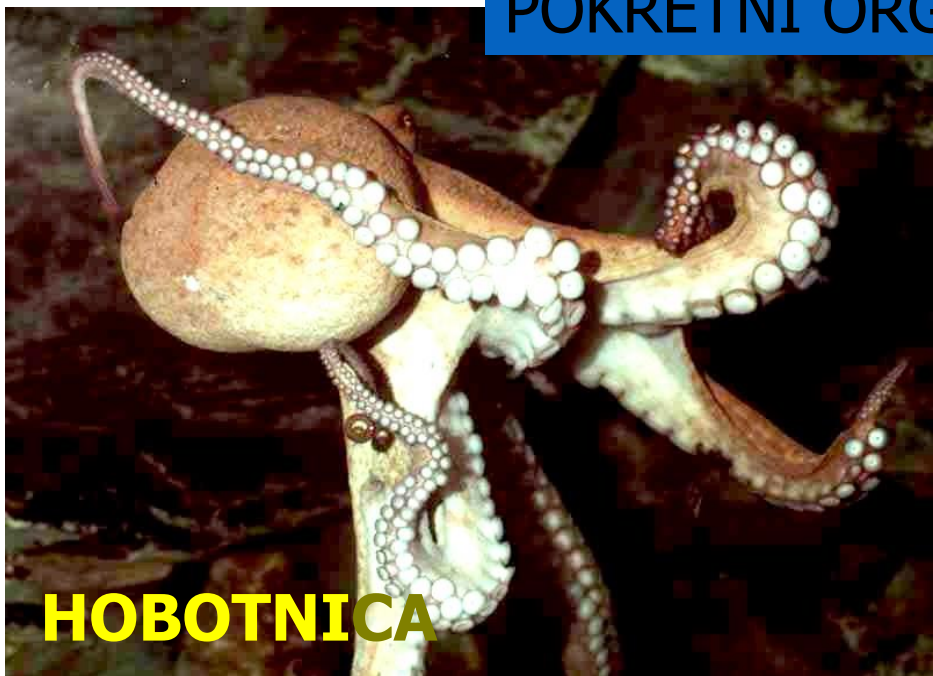
JEŽINCI



RAKOVI



POKRETNI ORGANIZMI BENTALA



HOBOTNICA



MORSKI PUŽ

MORSKO DNO

Kamenito i pjeskovito morsko dno – AUTOTROFNI ORGANIZMI

JADRANSKI KLOBUČIĆ

(Acetabularia acetabulum)



- ZELENA

ALGA

- POBIJELI ZBOG

VAPNENCA

CISTOZIRA

(Cystoseira sp.)

- SMEĐA ALGA

- RAZGRANATA,
STVARA
PODVODNE
GUŠTIKE



MORSKO DNO

Kamenito i pjeskovito morsko dno - životinje



- BOJOM TIJELA SE
PRILAGOĐAVA OKOLINI
- U BIJEGU IZBACUJE CRNILO
- HRANI SE RIBAMA,
ŠKOLJKAMA, RAKOVIMA

HOBOTNICA

(Octopus vulgaris)

- GLAVONOŽAC, 8 KRAKOVA
SA PRIJANJALKAMA
- KREĆE SE KRAKOVIMA,
I NA "MLAZNI POGON"



JEŽINAC (pr. *Echinus acutus*)

BODLJIKAŠ

HRANI SE ALGAMA I
UGINULIM
ORGANIZMIMA

“čistač morskog dna”

20 vrsta u Jadranu



RAK SAMAC I MORUZGVA



SIMBIOZA



ŠKARPINA (*Scorpaena scrofa*)

NA GLAVI I LEĐNOJ
PERAJI IMA
OTROVNE BODLJE

BOJOM TIJELA
PRILAGOĐENA
OKOLIŠU

CIJENJENA I
JESTIVA RIBA



MORSKO DNO

Muljevito morsko dno - AUTOTROFNI ORGANIZMI

SVILINA (*Zostera sp.*)

- MORSKA CVJETNJAČA
- UČVRŠĆENA KORIJEJEM I PODANKOM
- PELUD LJEPLJIV
- OPRAŠIVANJE MORSKIM STRUJAMA



Posidonia sp.



Cymodacea sp.



MORSKI KONJIC

(Hippocampus sp.)

- RIBA
- PLIVA OKOMITO I SPORO
- TIJELO PREKRIVENO
KOŠTANIM PLOČICAMA
- MUŽJAK ČUVA MLADE
U TRBUŠNOJ VREĆICI
- ZAKONOM SU
ZAŠTIĆENI



PLEMENITA PERISKA

(Pinna nobilis)

- NAJVEĆI ŠKOLJKAŠ JADRANA
- HRANI SE PLANKTONOM
- ŽIVI U SIMBIOZI S RAČIĆEM
- ZAKONOM ZAŠTIĆENA



TRP (*Holoturoidea*)

- **BODLIKAŠ**, TVRDE CRNOSMEĐE KOŽE
- OD 5 DO 100 m DUBINE
- LAŽNIM NOŽICAMA POPUT JEŽINCA LAGANO PUZI PO DNU
- HRANI SE ORGANSKIM TVARIMA S MORSKOG DNA
- U SLUČAJU OPASNOSTI IZBACUJE CIJELU UTROBU KOJU KASNIJE OBNOVI



SIPA (*Sepia officinalis*)

- MEKUŠAC S OSAM
MANJIH KRAKOVA
- PERAJA OBRUBLJUJE
TIJELO
- U BIJEGU IZBACUJE
CRNILO
- MIJENJA BOJU TIJELA
PREMA OKOLINI



ŽIVA BIĆA OTVORENOG MORA

Povoljni uvjeti za život = veća brojnost organizama

OTVORENO MORE

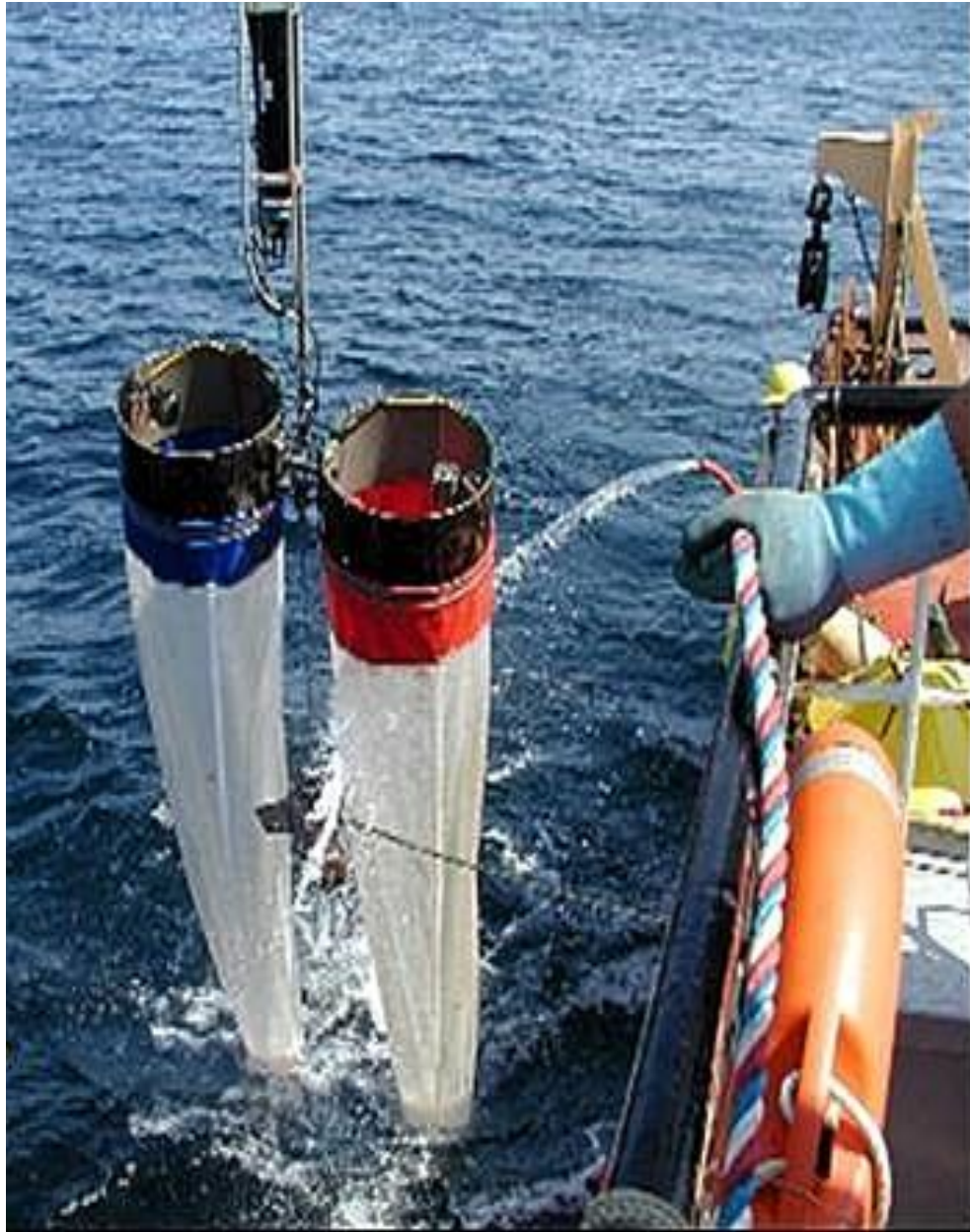
SVJETLOST- SUNČEVA ENERGIJA

+ TOPLINA

+ OTOPLJENE **MINERALNE SOLI**

= POVOLJNO ZA **RAZVOJ FOTOSINTETIČKOG**

PLANKTONA

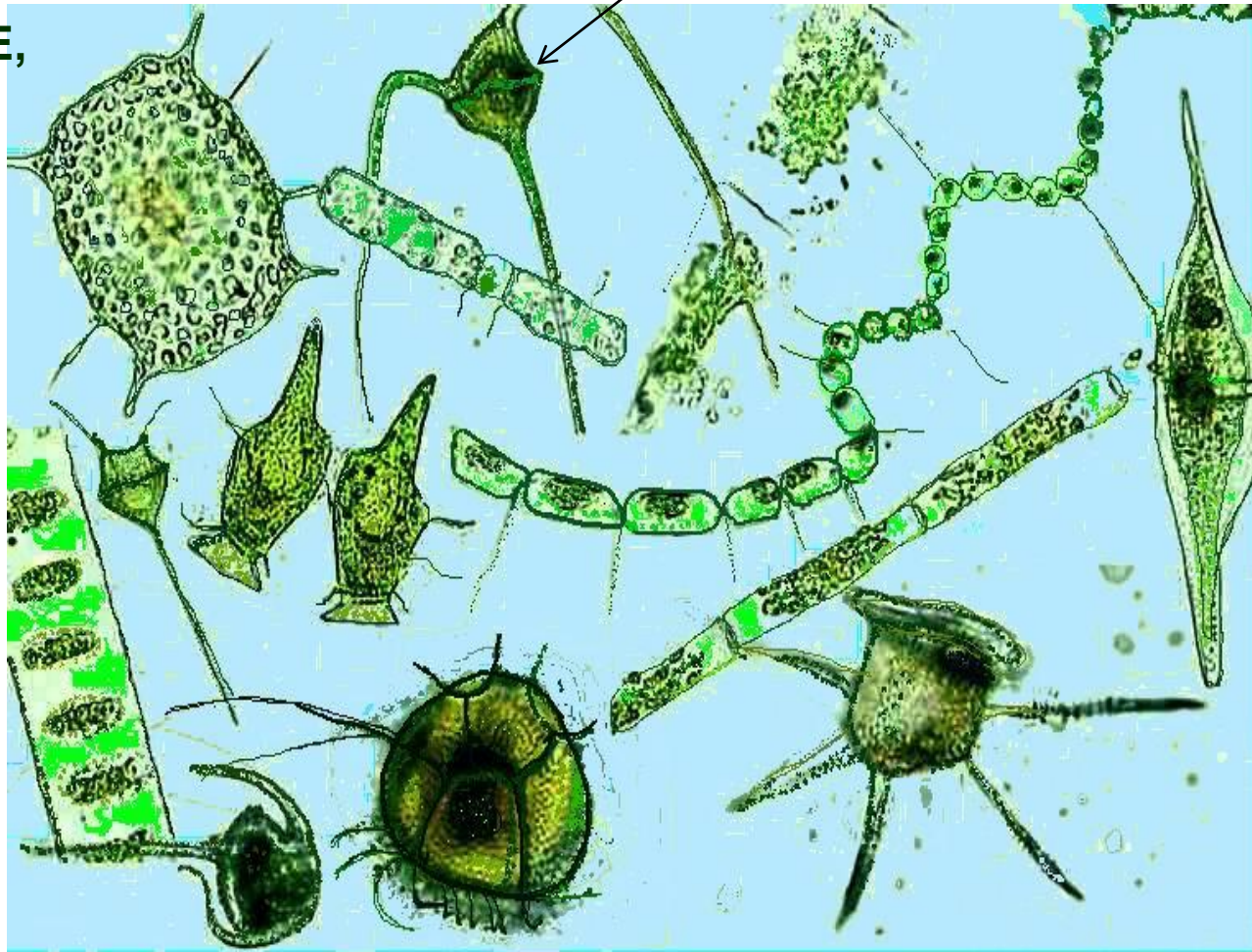


MREŽICE ZA HVATANJE PLANKTONA

FITOPLANKTON (FOTOSINTETIČKI plankton)

- JEDNOSTANIČNE ALGE,
MIKROSKOPSKE
VELIČINE
- U FOTOSINTETIČKOJ
ZONI- 50m
- PROIZVOĐAČI
- PROIZVEDE OKO
70% OD UKUPNOG
KISIKA U ATMOSFERI

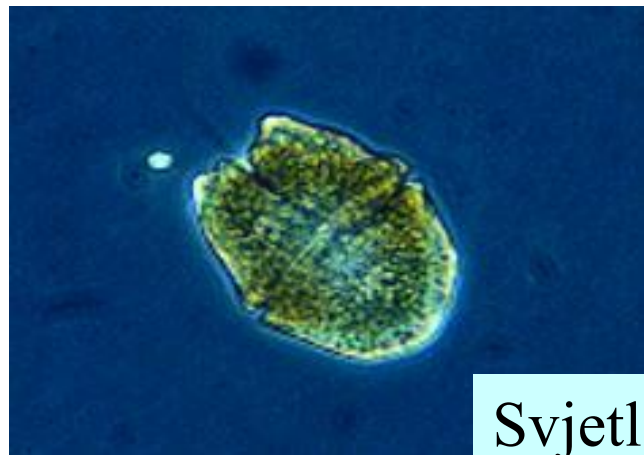
SVJETLEĆI BIČAŠ



ŽIVA BIČA OTVORENOG MORA



Najzastupljenije alge u fitoplanktonu su:



Svjetleći bičaši



Alge kremenjašice



ZOOPLANKTON

POVREMENI



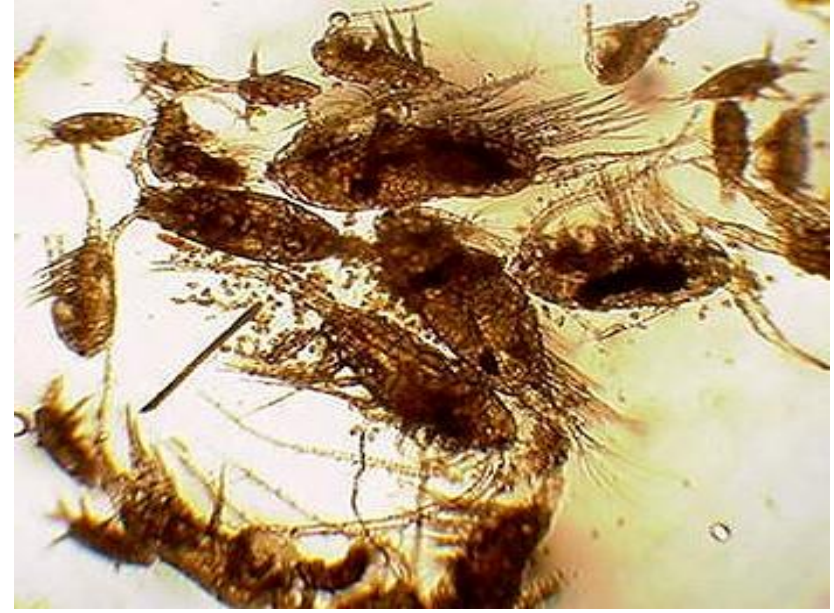
ličinke i jaja



STALNI

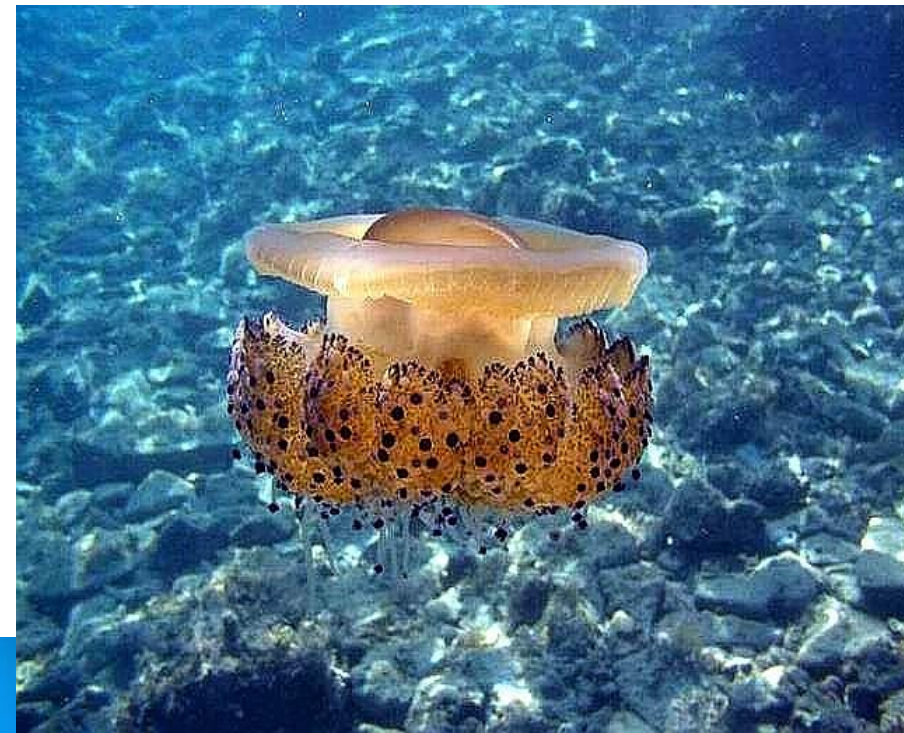


jednostanične i mnogostanične životinje



MEDUZE

- ŽARNJACI
- 90% VODE



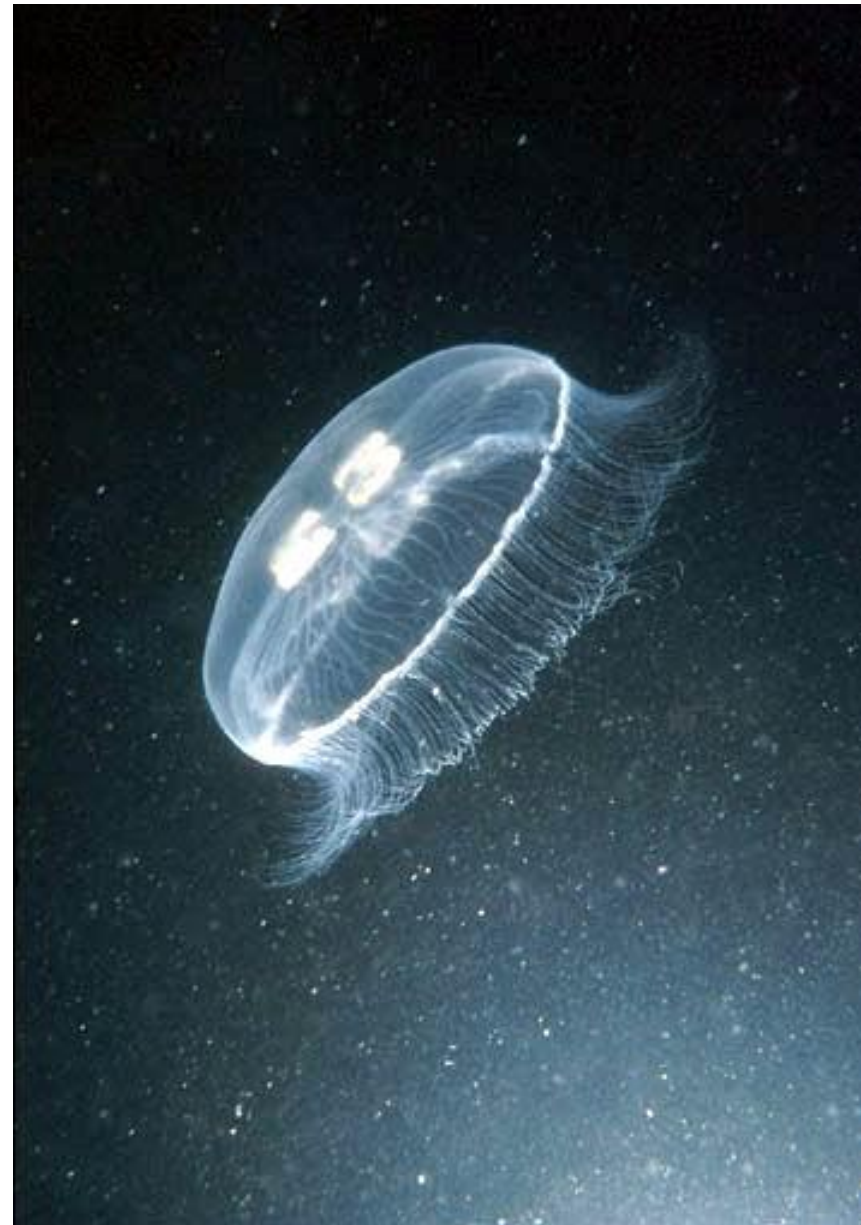
- LOVKE SA ŽARNIM STANICAMA
- USTA S DONJE STRANE KLOBUKA

Najpoznatija
meduza u Jadranu-
UHATI KLOBUK



- POLUPROZIRNA

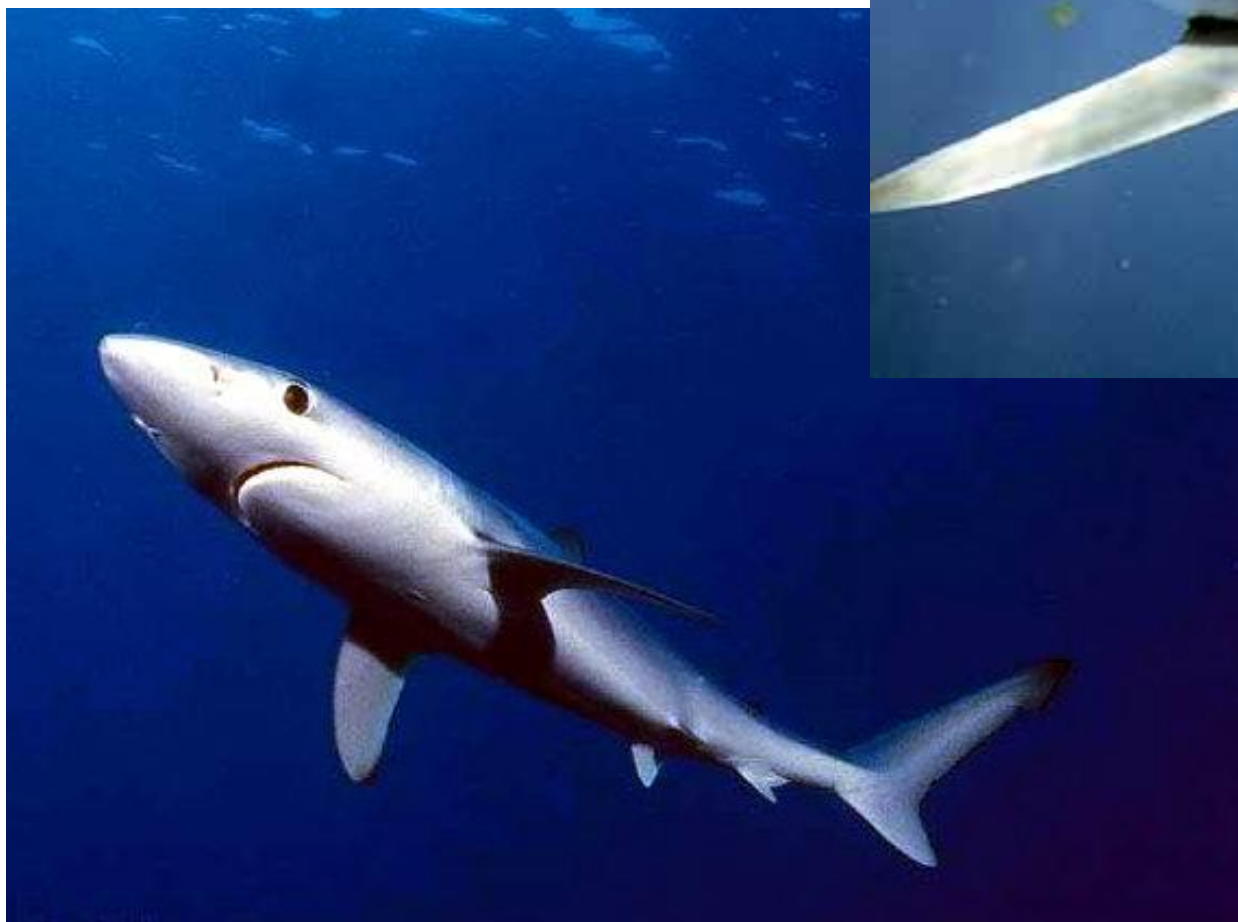
- MEDUZA PLIVA STEZANJEM I OPUŠTANJEM KLOBUKA



PAS MODRULJ (*Prionace glauca*)

RIBA HRSKAVIČNJAČA

- prečnousta



- VELIKA REPNA I DUGAČKE PRSNE PERAJE OMOGUĆUJU MU VRLO BRZO I OKRETNNO PLIVANJE S MALO POKRETA
- VELIKA OPASNA RIBA, ODOZGO TAMNOPLAVA, BIJELOG TRBUHA

ŽIVA BIĆA OTVORENOG MORA

- AKTIVAN JE UGLAVNOM NOĆU



ŽIVA BIĆA OTVORENOG MORA

- LJETI PLIVA BLIŽE
POVRŠINI TAKO DA MU
LEĐNA PERAJA VIRI IZ
VODE



- JEDE DRUGE RIBE
ILI OSTATKE HRANE
S BRODOVA

- PLIVA OTVORENIH
USTA I GUTA PLIJEN

ŽIVA BIĆA OTVORENOG MORA

- VRLO PROŽDRLJIV I OPASAN ZA LJUDE
- ZADRAŽAVA SE NA OTVORENOM MORU, ALI DOLUTA BLIŽE OBALI PRATEĆI BRODOVE



VELIKA BIJELA PSINA (*Carcharodon carcharias*)





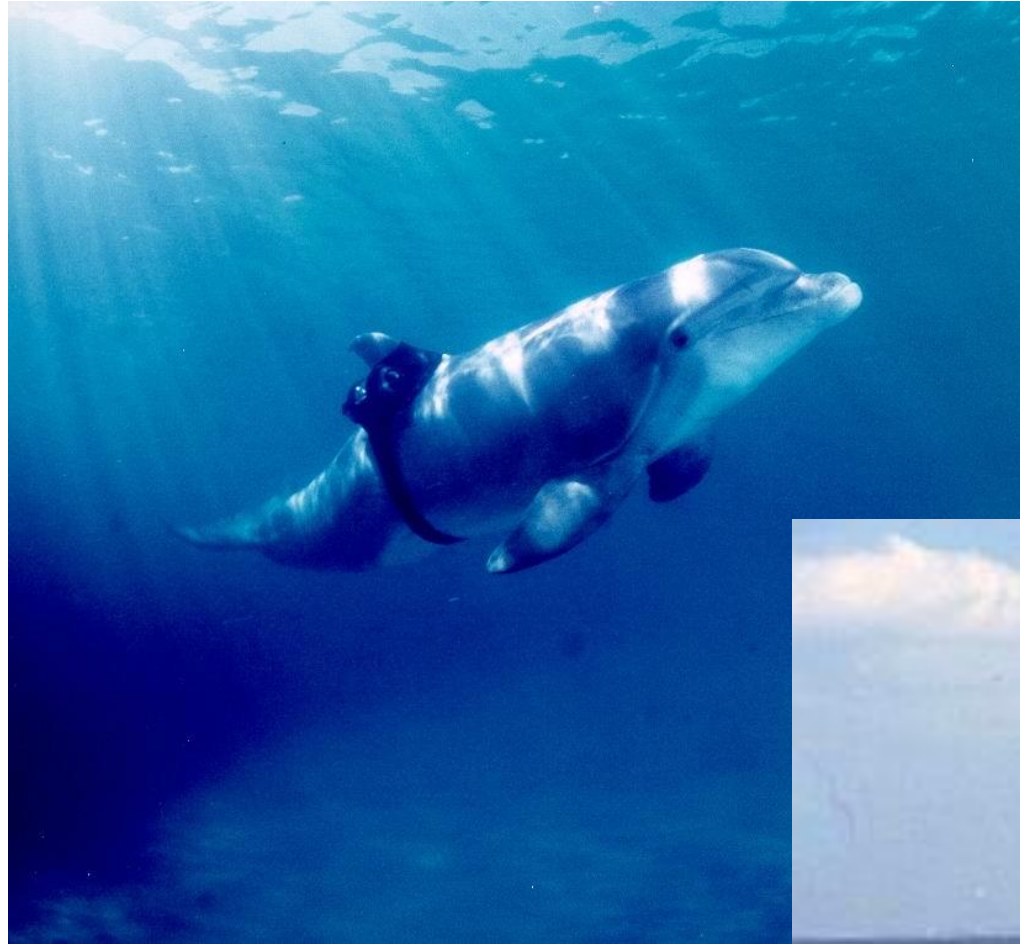
U Jadranu su zabilježene 33 vrste morskih pasa.

DOBRI DUPIN (*Tursiops truncatus*)

- SISAVAC
- ŽENKA RAĐA ŽIVE
MLADE KOJI SIŠU
MLIJEKO
- HRNI SE RIBOM,
GLAVONOŠCIMA



ŽIVA BIĆA OTVORENOG MORA



- PREDNJI UDOVI SU
PREOBRAŽENI U
VESLA (PERAJE), A
STRAŽNJI SU
ZAKRŽLJALI

- DIŠE PLUĆIMA,
MOŽE RONITI DO 5 MIN.



ŽIVA BIĆA OTVORENOG MORA

- VRLO
INTELIGENTNA
I
DRUŠTVENA
ŽIVOTINJA



- **ZAKONOM ZAŠTIĆENI**



SREDOZEMNA MEDVJEDICA

(Monachus monachus)

- SISAVAC

- UGROŽENA I
ZAKONOM
ZAŠTIĆENA



DUBOKOMORSKI ORGANIZMI

TEŠKI ŽIVOTNI UVJETI NA VELIKIM DUBINAMA:

- VJEČNA TAMA
- VISOKI TLAK VODE
- NISKE TEMPERATURE
- VRLO MALA KOLIČINA DOSTUPNE HRANE

PRILAGODBE:

- VELIKA USTA I OČI
- VELIKI OŠTRI ZUBI
- SVJETLEĆI ORGANI

Morski vrag (*Melanocetus johnsonii*)



Iglozub (*Chauliodus sloani*)



ŽIVA BIĆA OTVORENOG MORA



VELIKA USTA I OČI



VELIKI OŠTRI ZUBI

ŽIVA BIĆA OTVORENOG MORA





Zmijozub (*Anoplogaster cornuta*)



Crni zmijozub (*Idiacanthus antrostomus*)

Prizor iz Modre špilje na otoku Biševu, pored Visa.

Hvala na pozornosti!