

**VELIČINA REPNE PERAJE
DOBRIH DUPINA (*Tursiops truncatus*)
IZ JADRANSKE POPULACIJE**
Zavod za anatomiju, histologiju i embriologiju

Sadržaj

Sadržaj:

1. Uvod

2. Materijali i metode

3. Rezultati

3.1 Mjere dupina

3.2 Međuodnos raspona repne peraje i mase dupina

3.3 Međuodnos raspona repne peraje i dobi dupina

3.4 Međuodnos raspona repne peraje i ukupne dužine tijela dupina

3.5 Međuodnos širine repne peraje i mase dupina

3.6 Međuodnos širine repne peraje i dobi dupina

3.7 Međuodnos širine repne peraje i ukupne dužine tijela dupina

4. Razmatranje

5. Zaključci

6. Popis literature

7. Sažetak

8. Summary

9. Životopis

1. Uvod

Dupini su oduvijek fascinirali ljude. U prošlosti, narodi su poštovali dupine kao božanstva kroz mitove i legende. Neke od najranijih legendi ispričane su u grčkoj mitologiji gdje se vjerovalo da je Apolon preuzeo formu dupina kad je osnovao proročište u Delfima. Dok su kitovi usani tipično opisivani kao čudovišta, prvenstveno zbog svoje veličine, dupini su, naprotiv, bili glasnici bogova (Constantine, 2002.). Vjerojatno je Aristotel svojim zapažanjem da dupini rađaju žive mlade koji se zatim hrane majčinim mlijekom, 400 godine prije nove ere, započeo razvoj znanosti o morskim sisavcima. Biologija morskih sisavaca prisutna je u opisima tijekom Srednjeg vijeka, ali to su uglavnom zapažanja s elementima mašte i praznovjerja. Sredinom 19. stoljeća naglo raste interes za morske sisavce prvenstveno zbog njihovog izlova. Iz ovih korijena znanost o morskim sisavcima razvija se eksponencijalno, posebno u razdoblju nakon Drugog svjetskog rata (Perrin i sur., 2002.). Iz fosilnih ostataka, starih preko 50 milijuna godina, vidljivo je da su preci kitova kopnene

životinje od kojih su kitovi postali dominantni morski sisavci (Fordyce, 2002.). Dugo se samo pretpostavljala evolucijska povezanost kitova i drugih placentalnih sisavaca zbog velikih međusobnih razlika. Moderna morfološka i molekularna istraživanja bez sumnje su dokazala monofiletsko podrijetlo kitova i ukazala da su im najbliži srodnici životinje iz reda Artiodactyla (Rice, 2002.).

Red (Ordo) Cetacea obuhvaća oko 78 vrsta životinja klasificiranih u 2 podreda (Subordo) (Mysticeti, kitovi usani i Odontoceti, kitovi zubani) i 13 porodica (Familia) (Barnes, 2002.).

Sve vrste tog reda imaju zube barem tijekom fetalnog života ili u desnama. Većina vrsta, podreda Odontoceti, imaju uniformne zube, a za razliku od ostalih sisavaca nemaju mliječne već samo trajne zube, dok u vrsta podreda Mysticeti zubi nikada ne izbiju iz desni i zamijenjeni su usima koji služe za filtriranje vode i na taj način prikupljanje hrane.

Red obuhvaća vrste čija veličina varira od 1 do 30 metara. Iako imaju osnovne karakteristike sisavaca, za razliku od njih, uključujući i vrste reda Sirenia, ove vrste potpuno su adaptirane za stalni život u vodi (Nishiwaki, 1972.). Te životinje primjeri su evolucijskog fenomena, odnosno dramatične transformacije kopnenih amniota (gmazovi, ptice i sisavci) na život u vodi. Svi kralježnjaci, koji obitavaju u moru, mogu se podijeliti na “primarne plivače”, čiji su preci također živjeli u vodi i “sekundarne plivače”, čiji su preci prošli kopnenu fazu, a posljedično tome imaju određene fiziološke i morfološke nedostatke koji ih sprečavaju da opet postanu potpuno akvatične životinje. Tijek evolucije i adaptacije životinja od vodenih do kopnenih i natrag do vodenih, moguće je pratiti preko današnjih potomaka tih prapovijesnih životinja.

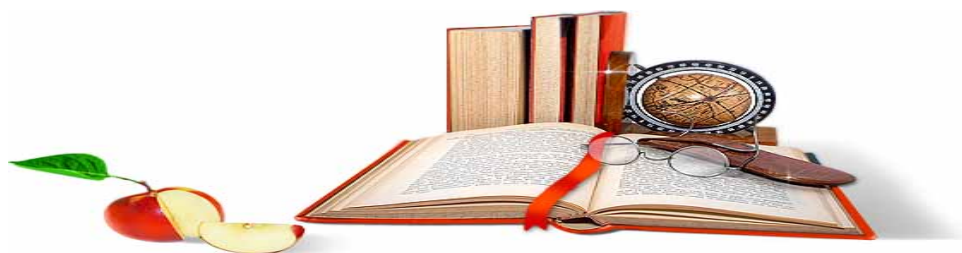
Za život u vodi potrebno je adaptirati cijelo tijelo, promjenama oblika tijela, organa za kretanje i organskih funkcija. Voda zbog svog sastava i fizikalnih karakteristika pruža otpor tijelu prilikom kretanja. Postoji više oblika otpora koji mogu djelovati istovremeno ili pojedinačno. Prvi oblik otpora je trenje. Prilikom kretanja na tijelo prilježu tanki slojevi vode koji se također pokreću. Prvi, granični, sloj prilježe direktno uz tijelo i kreće se istom brzinom kao i tijelo. Što je udaljenost veća to se slojevi kreću sporije. Zbog te razlike u brzini dolazi do trenja između slojeva, a kao posljedica nastaje otpor. Ukoliko se kroz vodu sporo kreće

tijelo vretenastog oblika, slojevi prelaze jedan pokraj drugoga bez stvaranja vrtloga. Takav protok vode se zove: laminarni protok. Međutim, ako se tijelo kreće brže ili na tijelu postoje neravnine, slojevi vode prestanu biti usporedni i nastaju vrtlozi. Ovakav protok vode zove se turbulentni i pruža znatno veći otpor od laminarnog. Dakle, da bi životinje plivale brzo moraju smanjiti mogućnost stvaranja vrtloga. Trenje ovisi o nekoliko parametara, a jedan od njih na koji se evolucijski moglo utjecati je veličina površine tijela, jer što je površina veća to je i trenje veće. Smanjenje površine tijela moguće je do određene granice jer brzo plivanje zahtijeva utrošak velikih količina energije što je također povezano s veličinom tijela. Prema tome, najbrži plivači su velike ribe i mali kitovi (Hildebrand, 1974.). Drugi oblik otpora pruža tlak. Dok voda prelazi preko tijela, koje se kreće, visoki tlak stvara se ispred tijela, a niski tlak iza tijela. Ta razlika u tlaku rezultira u sili koja djeluje suprotno od smjera kretanja (Fish, 2002.). Da bi se što više smanjilo trenje i razlike u tlaku potrebne su određene promjene oblika tijela. Tlak ima najmanji utjecaj kad je tijelo dugačko i tanko (poput zmijske ili jegulje), dok je trenje minimalno ako je tijelo kratko i zaobljeno. Najbolji kompromis je tijelo vretenastog oblika, okruglog presjeka koji je najširi na sredini duljine tijela gdje promjer presjeka iznosi otprilike $\frac{1}{4}$ dužine tijela (Hildebrand, 1974.). Za život u vodi promijenjeni su i organi za kretanje. Većina riba svoj život provodi aktivno plivajući. Da bi u tome bile uspješne, koriste dva mehanizma istovremeno: snažno pokreću latero-lateralno spljoštenu repnu peraju s lijeva na desno i pokreću kaudalni dio tijela s desna na lijevo, odnosno kad repnu peraju pomaknu na lijevu stranu, tijelo pomaknu na desno, a kad repna peraja ide na desnu stranu, tijelo ide na lijevu stranu. Kombinirajući ta dva mehanizma ribe plivaju brzo, dok ako se koriste samo jednim mehanizmom, plivaju sporije. Izlaskom na kopno, funkciju repa kao organa za kretanje preuzimaju prednje i stražnje noge. Prvo se razvijaju prednje noge iz prsnih peraja, kosti se produljuju, a kasnije i stražnje noge. Kralježnica se kod kretanja pomiče lijevo-desno, što životinji pomaže i kod podizanja na još uvijek relativno nerazvijene noge. Daljnja evolucija organa za kretanje na kopnu prvenstveno

**---- OSTATAK TEKSTA NIJE PRIKAZAN. CEO RAD MOŽETE
PREUZETI NA SAJTU WWW.MATURSKI.NET ----**

BESPLATNI GOTOVI SEMINARSKI, DIPLOMSKI I MATURSKI TEKST
RAZMENA LINKOVA - RAZMENA RADOVA
RADOVI IZ SVIH OBLASTI, POWERPOINT PREZENTACIJE I DRUGI EDUKATIVNI MATERIJALI.

WWW.SEMINARSKIRAD.ORG
WWW.MAGISTARSKI.COM
WWW.MATURSKIRADOVI.NET



NA NAŠIM SAJTOVIMA MOŽETE PRONAĆI SVE, BILO DA JE TO **SEMINARSKI, DIPLOMSKI**
ILI **MATURSKI** RAD, POWERPOINT PREZENTACIJA I DRUGI EDUKATIVNI MATERIJAL. ZA
RAZLIKU OD OSTALIH MI VAM PRUŽAMO DA POGLEDATE SVAKI RAD, NJEGOV SADRŽAJ I PRVE
TRI STRANE TAKO DA MOŽETE TAČNO DA ODABERETE ONO ŠTO VAM U POTPUNOSTI
ODGOVARA. U BAZI SE NALAZE **GOTOVI SEMINARSKI, DIPLOMSKI I MATURSKI RADOVI** KOJE
MOŽETE SKINUTI I UZ NJIHOVU POMOĆ NAPRAVITI JEDINSTVEN I UNIKATAN RAD. AKO U **BAZI**
NE NAĐETE RAD KOJI VAM JE POTREBAN, U SVAKOM MOMENTU MOŽETE NARUČITI DA VAM SE
IZRADI NOVI, UNIKATAN SEMINARSKI ILI NEKI DRUGI RAD RAD NA LINKU **IZRADA RADOVA**.
PITANJA I ODGOVORE MOŽETE DOBITI NA NAŠEM **FORUMU** ILI

NA **maturskiradovi.net@gmail.com**