

OSTEOMETRIJSKE ZNAČAJKE PLAVOBIJELOG DUPINA (STENELLA COERULEOALBA) IZ NACIONALNOG PARKA «KRKA»

Martina Đuras Gomerčić¹, Tomislav Gomerčić², Hrvoje Lucić³, Darinka Škrčić¹, Snježana Ćurković¹, Snježana Vuković¹, Anita Babačić³ i Hrvoje Gomerčić¹

¹ Zavod za anatomiju, histologiju i embriologiju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Heinzelova 55, 10000 Zagreb, Hrvatska (martina.duras@vz.htnet.hr); (hlucic@vef.hr); (svukovic@vef.hr); (hrvoje.gomercic@vef.hr)

² Zavod za biologiju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Heinzelova 55, 10000 Zagreb, Hrvatska (tomislav.gomercic@vef.hr)

³ Vodovod i odvodnja, Kralja Zvonimira 50, 22000 Šibenik, Hrvatska (anita.babacic@si.htnet.hr)

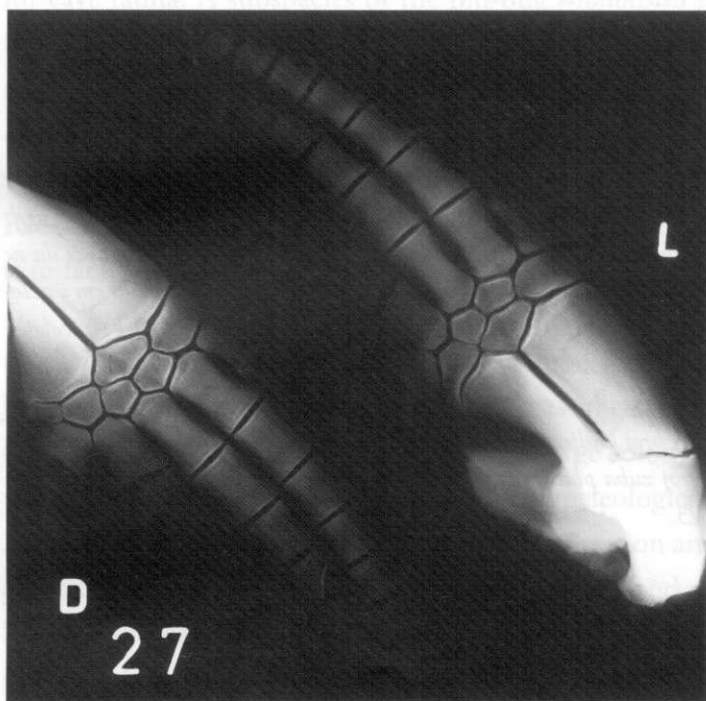
Plavobijelom dupinu (Stenella coeruleoalba) koji je 16. lipnja 1999. godine promatran u rijeci Krki i nakon tri dana uginuo, izmjerene su 22 vanjske tjelesne mjere i 119 osteometrijskih mjera i određena dob, brojanjem zona prinaštanja dentina u zubu, s ciljem usporebe njegovih morfometrijskih vrijednosti s vrijednostima plavobijelih dupina iz drugih mora. Utvrđeno je da je plavobijeli dupin iz Krke u dobi od 11 godina fizički potpuno zrela jedinka budući da su epifize na svim trupovim kralježaka i kostima prsnih peraja srasle. Ukupna duljina njegova tijela od 198 cm i tjelesna masa od 99 kg manje su od vrijednosti u odraslim mužjaka plavobijelih dupina iz drugih mora. Neke osteološke vrijednosti plavobijelog dupina iz Krke u potpunosti su u skladu s podacima iz literature za vrstu plavobijelog dupina (broj rebara s glavicom i kružicom: 5, broj rebara vezanih uz grudnu kost: 5, broj grudnica: 4). Druge pak vrijednosti neznatno odstupaju od onih u literaturi (ukupni broj kralježaka: 77, broj parova rebara: 15, broj okoštalih članaka prstiju: I:2, II:9, III:7, IV:3, V:2). Ukupni broj zuba plavobijelog dupina iz rijeke Krke manji je od broja zuba plavobijelih dupina iz drugih mora i iznosi 143.

Uvod

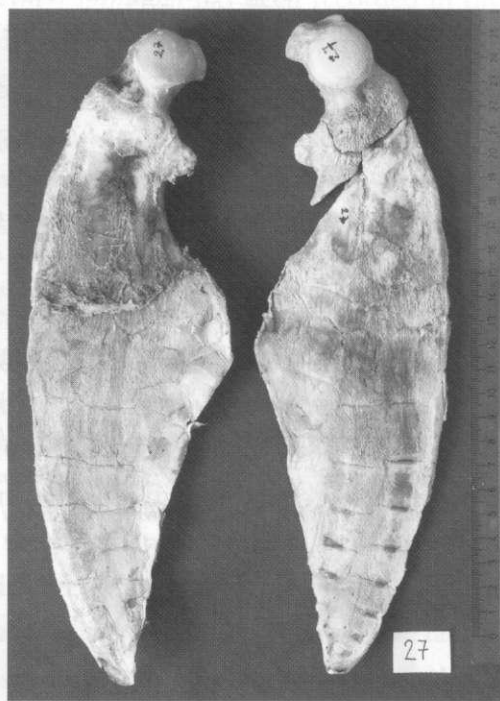
Plavobijeli dupin (*Stenella coeruleoalba*) najzastupljenija je vrsta iz reda kitova (Cetacea) u Sredozemnom moru [1], no u Jadranskom moru živi samo jedna vrsta kitova, a to je dobri dupin (*Tursiops truncatus*) [2, 3]. Pojava plavobijelog dupina u Jadranskom moru, a posebno u rijeci Krki, izvanredna je pojava. Detaljnom analizom vanjskih tjelesnih i osteometrijskih mjera plavobijelog dupina iz Krke željeli smo podrobnije zabilježiti ovaj neuobičajeni nalaz i usporediti ovu jedinku sa životinjama te vrste iz drugih mora.

Materijal i metode

Dana 19. lipnja 1999. godine uginuo je prilikom prijevoza iz rijeke Krke u Jadransko more dupin koji je prethodna tri dana promatran oko Skradina pa sve do Skradinskog buka. U skladu s dopuštanjem Državne uprave za zaštitu prirode i okoliša Republike Hrvatske (klasa: UP/I 612-07/98-34/87, ur. broj: 542-04-JM-98-02 od 7. srpnja 1998. godine) dupin je podvrgnut postmortalnom pregledu, prilikom kojeg su na temelju morfoloških značajki određene vrsta i spol, vaganjem je izmjerena tjelesna masa a metrom određene 22 vanjske tjelesne mjere po Perrinu [4]. Nakon razudbe lešine kosti dupina podvrgnute su kuhanju, sušenju i obilježavanju oznakom «dupin 27» radi pohranjivanja u Zavodu za anatomiju, histologiju i embriologiju Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Na tako obrađenim kostima pomičnom mjerkom izmjerene su 119 osteometrijske mjere po Perrinu [4]. Izrađen je rendgenogram prsnih peraja radi boljeg uvida u broj okoštalih članka prstiju i sraslost epifiza na kostima (sl. 1). Kosti prsnih peraja sačuvane su *in situ* nakon skidanja površnog mekog tkiva i sušenja (sl. 2). Dob dupina određena je brojanjem godišnjih zona prirasta u dentinu pomoću svjetlosnog mikroskopa na uzdužnim i poprečnim presjecima zubiju obojenim Harrisovim hemalaunom po Sloomenu [5]



Slika 1. Rendgenogram desne i lijeve peraje plavobijelog dupina (*Stenella coeruleoalba*) oznake «dupin 27» iz Krke



Slika 2. Kosti prsne peraje plavobijelog dupina (*Stenella coeruleoalba*) oznake «dupin 27» iz Krke nakon skidanja većeg dijela mekog tkiva i sušenja

Rezultati

Obojenost tijela (tamoplavi plašt od vrha gornje čeljusti do kaudalnog ruba repne peraje duž dorzalne površine tijela, svjetlije područje trbuha, plave pruge koje se pružaju obostrano od oka do

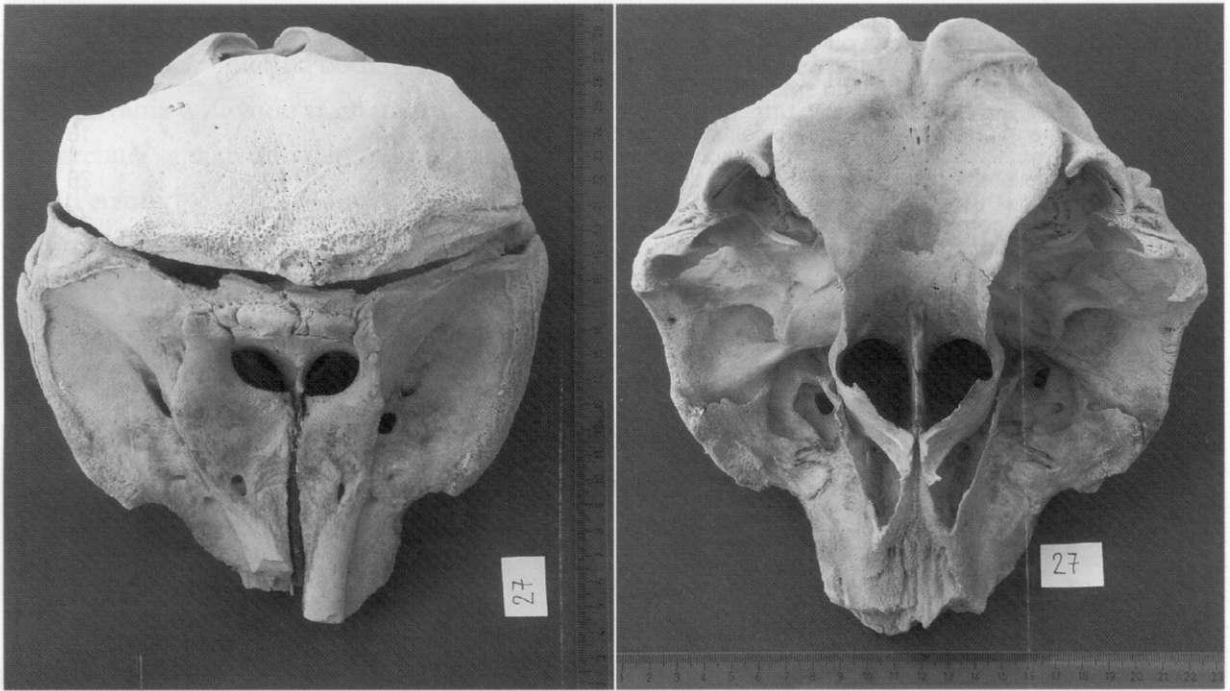
prsne peraje i od oka do analnog otvora) upućuje na pripadnosti dupina iz Krke vrsti plavobijeli dupin (*Stenella coeruleoalba*). Utvrđena tjelesna masa životinje je 99 kg, dob 11 godina, a spol muški. U tablici 1 nalaze se 22 vanjske tjelesne mjere.

Tablica 1. Vanjske tjelesne mjere plavobijelog dupina (*Stenella coeruleoalba*) oznake «dupin 27» iz Krke

Naziv vanjske tjelesne mjere prema Perrinu [4]	Iznos (cm)
1. Ukupna duljina tijela mjerena od vrha gornje čeljusti do medijanog usjeka repne peraje	198
2. Duljina od vrha gornje čeljusti do sredine oka	31
3. Duljina kljuna mjerena od vrha gornje čeljusti do početka «melona»	10
4. Duljina usta mjerena od vrha gornje čeljusti do usnog kuta	26
5. Duljina od vrha gornje čeljusti do ušnog otvora	36
6. Duljina od sredine oka do ušnog otvora	5,5
7. Duljina od sredine oka do usnog kuta	6
8. Duljina od sredine oka do sredine nosnog otvora	21
9. Duljina od vrha gornje čeljusti do nosnog otvora	31
10. Duljina od vrha gornje čeljusti do kranijalnog prihvata prsne peraje	42
11. Duljina od vrha gornje čeljusti do vrha leđne peraje	122
12. Duljina od vrha gornje čeljusti do pupka	96
13. Duljina od vrha gornje čeljusti do sredine spolnog otvora	130
14. Duljina od vrha gornje čeljusti do sredine anusa	144
15. Opseg u visini pazuha uz kaudalni prihvat prsnih peraja	98
16. Opseg u visini anusa	70
17. Kranijalna duljina prsne peraje mjerena od njenog kranijalnog prihvata do vrha	28
18. Kaudalna duljina prsne peraje mjerena od njenog kaudalnog prihvata do vrha	20
19. Najveća širina prsne peraje	9,5
20. Visina leđne peraje mjerena od vrha leđne peraje do njenog kaudalnog prihvata	18,5
21. Raspon repne peraje mjeren između njenih lateralnih vrhova	49
22. Širina repne peraje mjerena kao najmanja duljina između njenog kranijalnog ruba i medijanog usjeka	12,5

Prilikom određivanja osteometrijskih vrijednosti od ukupno 119 mjera prema Perrinu [4] bilo je moguće odrediti 103 zbog djelomičnog oštećenja kostura (tab. 2). Oralni dio lubanje je neposredno ispred baze kljuna odvojen od aboralnog dijela lubanje i potrgan u više dijelova (sl. 3) pa mjere ovog područja (broj mjere: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 23, 28, 32 i 41) nisu mogle biti izmjerene. Zbog vađenja mozga oštećen je i aboralni dio lubanje, no ta oštećenja nisu onemogućila mjerenje ovog dijela lubanje. Budući da je lijeva posttemporalna jama oštećena, mjerena

je ona s desne strane. Obje donje čeljusti potrgane su i nalaze se u dijelovima pa nisu mogle biti izmjerene mjere broj 37 i 38. Zubi su stožasti i oštri (sl. 4). Prva tri kralješka srasla su u području trupova, baze trnastog izdanka i duž cijele duljine trnastog izdanka (sl. 5). Trnasti izdanak prvog grudnog kralješka oštećen je i ne može se odrediti njegova duljina (mjera broj 69. (sl. 5). Broj okoštalih članaka pojedinog prsta (mjere broj 114, 115, 116, 117 i 118) sadrži metakarpalne kosti i falange zajedno.



Slika 3.: Dorzalni (lijevo) i ventralni (desno) pogled na lubanju plavobijelog dupina (*Stenella coeruleoalba*) oznake «dupin 27» iz Krke – oralni dio «kljuna» nedostaje

Tablica 2. Osteometrijske mjere plavobijelog dupina (*Stenella coeruleoalba*) oznake «dupin 27» iz Krke

Naziv osteometrijske mjere prema Perrinu [4]	Iznos (cm)
1. Kondilobazalna duljina mjerena od vrha «kljuna» do kaudalnog ruba kondila zatiljne kosti	-
2. Duljina «kljuna» mjerena od vrha do linije koja spaja kaudalne rubove usjeka oralno uz očnicu	-
3. Širina baze «kljuna» mjerena duž linije koja spaja kaudalne rubove usjeka oralno uz očnicu	10,1
4. Širina «kljuna» 60 mm oralno od linije koja spaja kaudalne rubove usjeka oralno uz očnicu	-
5. Širina «kljuna» na polovici njegove duljine	-
6. Ukupna širina lijeve i desne sjekutične kosti na polovici duljine «kljuna»	-
7. Širina «kljuna» na 3/4 duljine mjerene od baze «kljuna»	-
8. Udaljenost od vrha «kljuna» do medijalnog kraja poprečnog kaudalnog ruba desne sjekutične kosti	-

9. Udaljenost od vrha «kljuna» do hoana mjerena do medijalnog kraja kaudalnog ruba desne krilaste kosti	-
10. Najveća preorbitalna širina	17,9
11. Najveća postorbitalna širina	20,1
12. Najmanja supraorbitalna širina	18,8
13. Najveća širina otvora između lijeve i desne sjekutične kosti	4,6
14. Najveća širina između jagodičnih izdanaka sljepoočne kosti	19,2
15. Najveća širina sjekutičnih kostiju	7,7
16. Najveća parijetalna širina unutar posttemporalne jame	17,0
17. Vanjska okomita visina lubanjske šupljine mjerena od sredine trupa bazisfenoida do najdorzalnije točke zatiljne kosti ne uključujući supraokcipitalni greben	11,7
18. Unutarnja duljina lubanjske šupljine mjerena medijano od kaudalnih rubova kondila zatiljne kosti do rostralnog ruba lubanjske šupljine	12,0
19. Najveća duljina desne posttemporalne jame mjerena do kaudalnog ruba uzdignutog šava	6,9
20. Najveća širina desne posttemporalne jame mjerena pod pravim kutom prema njenoj najvećoj duljini	6,1
21. Najveći promjer lijeve temporalne jame	3,5
22. Najmanji promjer lijeve temporalne jame okomit na njen najveći promjer	2,7
23. Projekcija sjekutičnih kostiju preko gornjih čeljusti mjerena gledajući s dorzalne strane od vrha «kljuna» do poprečne linije koja spaja najoralnije dijelove gornjih čeljusti	-
24. Udaljenost od oralnog spoja nosnih kostiju do najkaudalnije točke supraokcipitalnog grebena	3,8
25. Duljina lijeve očne mjerena od vrha preorbitalnog izdanka čeonke kosti do vrha postorbitalnog izdanka	4,8
26. Duljina antorbitalnog izdanka lijeve suzne kosti	4,0
27. Najveća širina hoana	5,7
28. Najveća duljina lijeve krilaste kosti	-
29. Najveća širina oralne izbočine supraokcipitalnog grebena	1,7
30. Najveća duljina bubnjišnog dijela sljepoočne kosti	3,2
31. Najveća duljina pećinastog dijela sljepoočne kosti	2,9
32. Duljina gornjeg lijevog niza zubnica mjerena od kaudalnog ruba zadnje zubnice do vrha «kljuna»	-
33. Broj zuba u gornjoj lijevoj čeljusti	33
34. Broj zuba u gornjoj desnoj čeljusti	37
35. Broj zuba u donjoj lijevoj čeljusti	37
36. Broj zuba u donjoj desnoj čeljusti	36

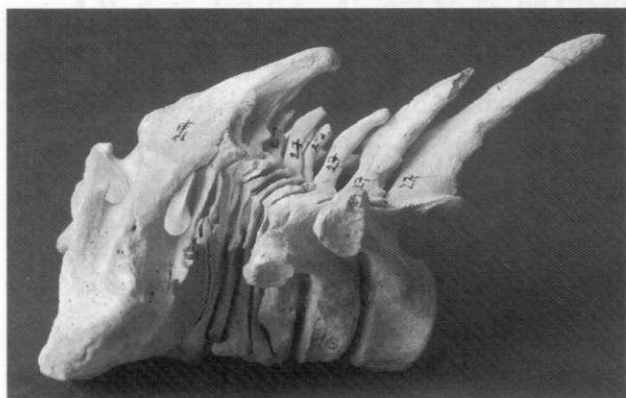
37. Duljina donjeg lijevog niza zubnica mjerena od kaudalnog ruba zadnje zubnice do vrha donje čeljusti	-
38. Najveća duljina grane lijeve donje čeljusti	-
39. Najveća visina grane lijeve donje čeljusti mjerena pod pravim kutem prema njenoj najvećoj duljini	6,8
40. Najveća duljina lijevog mandibularnog otvora mjerena od oralnog ruba otvora do unutarnje površine kondila donje čeljusti	11,0
41. Asimetrija lubanje mjerena dorzalno u stupnjevima	-
42. Medijalna dužina bazihoida	3,6
43. Najveća širina bazihoida	4,5
44. Najveća proksimalna širina lijevog tirohoida	2,0
45. Najveća duljina lijevog tirohoida	6,3
46. Najveća širina lijevog stilohoida	1,1
47. Najveća duljina lijevog stilohoida	7,4
48. Broj grudnih kralježaka koji je određeni brojem rebara na strani s većim brojem rebara	14
49. Broj slabinskih kralježaka	20
50. Broj repnih kralježaka	36
51. Ukupan broj kralježaka	77
52. Broj sraslih vratnih kralježaka	3
53. Najveća širina kranijalne zglobne plohe atlasa	8,1
54. Visina atlasa mjerena medijano od dorzokranijalnog ruba otvora kralješka do ventralnog ruba prednjeg okrajka tijela kralješka	5,1
55. Dužina poprečnog izdanka atlasa mjerena od lateralnog ruba kranijalne zglobne plohe atlasa do najlateralnije točke na izdanku	2,3
56. Najveća duljina trnastog izdanka atlasa	4,8
57. Najveća visina dorzalnog grebena atlasa mjerena medijano od kranijalnog ruba dorzalne strane trupa atlasa	0,6
58. Duljina mjerena od sredine medijalne površine desne nožice luka kralješka do najlateralnije točke poprečnog izdanka atlasa	4,9
59. Duljina lijevog poprečnog izdanka aksisa mjerena od lateralnog ruba kaudalne zglobne površine do najlateralnije točke izdanka	2,4
60. Broj vratnih kralježaka s nepotpunim lukovima	0
61. Vratni kralježak s najrazvijenijim lijevim rebrenim izdankom	5
62. Najkranijalniji kralježak s otvorom koji vodi u okomiti kanal lateralno na trupu kralješka	55
63. Najkranijalniji kralježak s izrazito reduciranim kranijalnim zglobnim izdancima	25
64. Najkaudalniji kralježak s izraženim poprečnim izdancima	59

65. Najkaudalniji kralježak s izraženim trnastim izdankom	65
66. Najkranijalniji kralježak s nesraslim epifizama	0
67. Najkaudalniji kralježak s nesraslim epifizama	0
68. Najkranijalniji repni kralježak s okomitim trnastim izdankom	14
69. Duljina trnastog izdanka prvog grudnog kralješka mjerena od dorzokranijalnog ruba otvora kralješka do vrha trnastog izdanka	-
70. Duljina trnastog izdanka drugog grudnog kralješka	4,8
71. Duljina trnastog izdanka desetog grudnog kralješka	6,3
72. Duljina trnastog izdanka zadnjeg grudnog kralješka	7,8
73. Visina prvog grudnog kralješka mjerena medijano od unutarnjeg dorzokranijalnog ruba otvora kralješka do ventralnog ruba kranijalnog okrajka tijela kralješka	5,1
74. Najveća širina prvog grudnog kralješka mjerena između najlateralnijih točaka poprečnih izdanaka	9,8
75. Visina prvog slabinskog kralješka	5,2
76. Najveća širina prvog slabinskog kralješka	20,4
77. Ventralna medijana duljina trupa 23. kralješka bez epifiza	2,3
78. Broj lijevih rebara (sl. 6)	14
79. Broj desnih rebara	14
80. Broj lijevih rebara s glavicom i kvržicom	5
81. Broj desnih rebara s glavicom i kvržicom	5
82. Broj lijevih lažnih rebara	5
83. Broj desnih lažnih rebara	5
84. Broj lijevih okoštalih rebrenih hrskavica	9
85. Broj desnih okoštalih rebrenih hrskavica	9
86. Najveća duljina prvog lijevog rebra	13,1
87. Širina prvog lijevog rebra u dorzalnom dijelu kuta rebra	2,2
88. Najveća duljina najvećeg lijevog rebra	29,6
89. Najveća duljina prve lijeve rebrene hrskavice	7,9
90. Najveća širina drška grudne kosti	10,2
91. Medijana duljina drška grudne kosti	3,8
92. Dubina kranijalnog usjeka drška grudne kosti	1,3

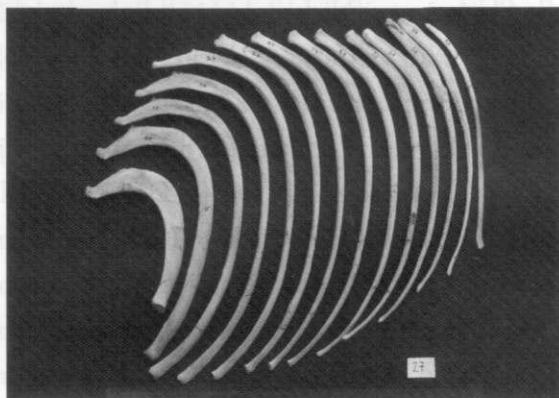
93. Duljina otvora drška grudne kosti	0
94. Broj grudnica (sl. 7)	4
95. Broj sraslih grudnica (sl. 7)	4
96. Broj hemalnih kostiju	28
97. Broj najkranijalnijih hemalnih kostiju sraslih u niz	0
98. Kralježak koji nosi prvu hemalnu kost	43
99. Kralježak koji nosi zadnju hemalnu kost	70
100. Najveća duljina lijeve polovice prve hemalne kosti	1,3
101. Najveća duljina lijeve polovice najveće hemalne kosti	1,5
102. Najveća duljina lijeve polovice zadnje hemalne kosti	-
103. Visina lopatice mjerena od kaudalnog ruba zglobne površine do korakovertebralnog kuta lopatice	14,3
104. Duljina lopatice mjerena od kaudalnog ruba zglobne površine do kaudalnog kuta lopatice	15,7
105. Najveća duljina korakoidnog izdanka mjerena od kranijalnog ruba zglobne površine lopatice	3,4
106. Najveća širina korakoidnog izdanka	2,5
107. Najveća širina izdanka lopatičnog grebena mjerena od ventralnog do dorzalnog kranijalnog kuta izdanka	3,4
108. Najveća duljina nadlaktične kosti mjerena s ventralne strane prsne peraje	5,1
109. Najveća distalna širina nadlaktične kosti	3,9
110. Najveća duljina palčane kosti	7,2
111. Najveća distalna širina palčane kosti	3,7
112. Najveća duljina lakatne kosti	6,4
113. Poprečna širina proksimalnog reda karpalnih kostiju	6,8
114. Broj okoštalih članaka prvog lijevog prsta	2
115. Broj okoštalih članaka drugog lijevog prsta	9
116. Broj okoštalih članaka trećeg lijevog prsta	7
117. Broj okoštalih članaka četvrtog lijevog prsta	3
118. Broj okoštalih članaka petog lijevog prsta	2
119. Najveća duljina rudimenta lijevog kukovlja	7,4



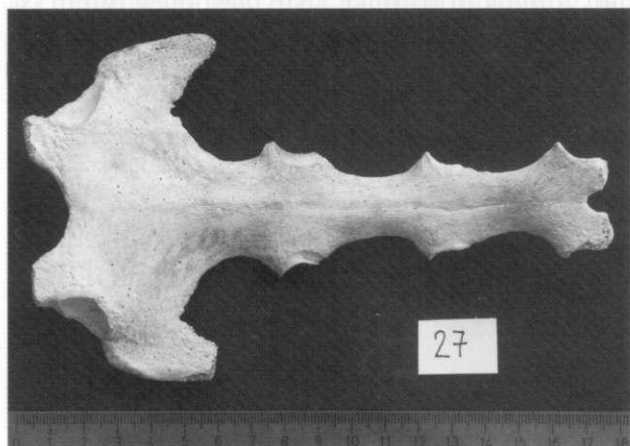
Slika 4. Zubi plavobijelog dupina (*Stenella coeruleoalba*) oznake «dupin 27» iz Krke



Slika 5. Prvih devet kralježaka plavobijelog dupina (*Stenella coeruleoalba*) oznake «dupin 27» iz Krke. Prva tri kralješka srasla su u području trupova, baze trnastog izdanka i duž cijele duljine trnastog izdanka



Slika 6. Lijeva rebra plavobijelog dupina (*Stenella coeruleoalba*) oznake «dupin 27» iz Krke



Slika 7. Dorzalna strana grudne kosti plavobijelog dupina (*Stenella coeruleoalba*) oznake «dupin 27» iz Krke

Rasprava

Fizička zrelost životinje određuje se prema tomu jesu li epifize trupova svih kralježaka srasle [4, 6, 7]. U plavobijelog dupina (*Stenella coeruleoalba*) iz Krke dostignuta je prema ovom kriteriju, fizička zrelost s obzirom da su na svim kralješcima epifize srasle s trupovima (tab. 2: mjere 66 i 67). Ujedno, na završetak rasta upućuje i rendgenogram prsnih peraja (sl. 1), koji pokazuje da su epifize nadlaktične kosti, podlaktičnih kosti i članaka prstiju također srasle sa središnjim dijelom kosti. Ukupna duljina tijela, mjerena od vrha gornje čeljusti do medijanog usjeka repne peraje, dupina iznosi 198 cm (tab. 1) i u granicama je vrijednosti od 1,9 do 2,3 m u odraslih plavobijelih dupina iz istočnog tropskog Tihog oceana [8]. U ostalih autora prosječna duljina odraslih plavobijelih dupina veća je i iznosi za mužjake 236 cm [9], odnosno 2,7 m [1], te u mužjaka zapadnog Tihog oceana 2,4 m [10]. Masa odraslih mužjaka je 116 do 165 kg [9], što je više nego u plavobijelog dupina iz Krke. Prva tri vratna kralješka srasla su u plavobijelog dupina iz Krke (tab. 2: mjera 52; sl. 5). Nishiwaki [11] tvrdi da inače u plavobijelog dupina srastu samo prva dva kralješka, dok su treći i četvrti samo ponekad srasli s prva dva i to u starijih životinja. U odnosu na formulu kralježnice plavobijelog dupina koju iznosi Nishiwaki [11], koja glasi $C7+I15+L22+Ca35=79$, plavobijeli dupin iz Krke ima jedan grudni i dva slabinska kralješka manje, no jedan repni kralježak više (tab. 2: mjere 48, 49 i 50). Četrnaest pari rebara u plavobijelog dupina iz Krke (tab. 2: mjere 78 i 79; sl. 6) je za jedan par manje nego što za plavobijele dupine spominje Nishiwaki [11], no u skladu je s njegovim navodom da prvih pet pari rebara ima glavicu i kvržicu (tab. 2: mjere 80 i 81; sl. 6) i da su vezana za grudnu kost. Nishiwaki [11] napominje da grudna kost plavobijelog dupina ima četiri grudnice. S obzirom da je u literaturi iz područja osteologije kitova uobičajno da se pri brojanju dijelova grudne kosti ne broji držak, a mačasti izdanak smatra se nestalim [12], onda su četiri grudnice koje smo, uz držak, ustanovili u grudnoj kosti plavobijelog dupina iz Krke (tab. 2: mjera 95; sl. 7) brojačano jednake dijelovima grudne kosti koje spominje Nishiwaki [11]. U plavobijelog dupina iz Krke utvrđena su ukupno 143 zuba (tab. 2: mjere 33, 34, 35 i 36), što je znatno manje nego 187 zuba koje za plavobijelog dupina navodi Nishiwaki [11], odnosno 39-53 pari u gornjim i 39-55 u donjim čeljustima koje spominje Miyazaki [13], te 45-50 pari u svakoj čeljusti prema Leatherwoodu i Reevesu [1]. Zubi oblikom i veličinom odgovaraju neistrošenim zubima pripadnika vrste plavobijeli dupin (sl. 4). Formula prsne peraje I:1, II:9, III:9-10, IV:4, V:2 [11] poklapa se, osim za treći i četvrti prst, s brojem okoštalih članaka u prsnoj peraji plavobijelog dupina iz Krke (tab. 2: mjere 114, 115, 116, 117 i 118; sl. 1).

Izvori

- [1] Leatherwood, S., R. R. Reeves, 1983. The Sierra Club handbook of whales and dolphins. Sierra Club Books, 302 str., San Francisco.
- [2] Gomerčić, H., D. Huber, 1989. Istraživanja i zaštita morskih sisavaca Jadrana. U: Četvrta konferencija o zaštiti Jadrana. Plenarni referati i izvodi saopštenja, (ur. P. Grgić), Neum, 19. i 20. oktobar 1989. godine, Program rada, str. 19, Neum.
- [3] Bearzi, G., G. Notarbartolo di Sciara, 1995. A comparison of the present occurrence of bottlenose dolphins, *Tursiops truncatus*, and common dolphins, *Delphinus delphis*, in the Kvarnerić (northern Adriatic Sea). *Annales, series historia naturalis* 2 (7), str. 61-68, Koper.
- [4] Perrin, W. F., 1975. Variation of spotted and spinner porpoise (genus *Stenella*) in the eastern tropical Pacific and Hawaii. University of California Press, California, 206 str., San Diego.
- [5] Slooten, E., 1991. Age, growth and reproduction in Hector's dolphins. *Canadian Journal of Zoology* 69, str. 1689-1700, Ottawa.
- [6] Mead, J. G., C. W. Potter, 1990. Natural history of bottlenose dolphins along the central Atlantic coast of the United States. U: The bottlenose dolphin (ur. S. Leatherwood i R. R. Reeves), Academic Press, str. 165-193, New York.
- [7] Perrin, W. F., J. E. Heyning, 1993. Rostral fusion as a criterion of cranial maturity in the common dolphin, *Delphinus delphis*. *Marine Mammal Science* 9 (2), str. 195-197, Malden.
- [8] Leatherwood, S., R. R. Reeves, W. F. Perrin, W. E. Evans, 1988. Whales, dolphins and porpoises of the Eastern North Pacific and adjacent Arctic waters. Dover Publications, Inc., 245 str., New York.
- [9] Boness, D. J., P. J. Clapham, S. L. Mesnick, 2002. Life history and reproductive strategies. U: *Marine mammal biology. An evolutionary approach* (ur. A. R. Hoelzel), Blackwell Science, str. 278-324, Oxford.
- [10] Archer, F. I., 2002. Striped dolphin (*Stenella coeruleoalba*). U: *Encyclopedia of marine mammals* (ur. W. F. Perrin, B. Würsig i J. G. M. Thewissen), Academic Press, San Diego, str. 1201-1203, San Francisco.
- [11] Nishiwaki, M., 1972. General biology. U: *Mammals of the Sea, Biology and Medicine* (ur. S. H. Ridgway), C. C. Thomas Publisher, USA, str. 3-205, Springfield.
- [12] Klima M., 1978. Comparison of early development of sternum and clavicle in striped dolphin and humpback whale. *The scientific reports of the whales research institute* 30, str. 253-269, Tokyo.
- [13] Miyazaki, N., 2002. Teeth. U: *Encyclopedia of marine mammals* (ur. W. F. Perrin, B. Würsig, i J. G. M. Thewissen), Academic Press, San Diego, str. 1227-1232, San Francisco.

Martina Đuras Gomerčić, Tomislav Gomerčić, Hrvoje Lucić, Darinka Škrtić, Snježana Ćurković, Snježana Vuković, Anita Babačić and Hrvoje Gomerčić

SKELETAL MEASUREMENTS OF THE STRIPED DOLPHIN (STENELLA COERULEOALBA) FROM THE NATIONAL PARK «KRKA»

Summary

A striped dolphin (*Stenella coeruleoalba*) observed alive on 16th of June 1999 in the river Krka and died three days later was morphometrical investigated with the major objective to compare this specimen with striped dolphins from other seas. For this purpose 22 external and 119 skeletal measurements were made. The age of the specimen was determined by counting of numbers of dentine layers in sections of teeth. The striped dolphin from the Krka river was 11 years old and physically mature due to fused vertebral and phalangeal epiphyses. Its total body length was 198 cm and body mass 99 kg so it lies under the range of adult male striped dolphins from other seas. Some of skeletal measurements are in accordance with those from the literature (number of two-headed ribs: 5, number of sternal ribs: 5, number of mesosternal elements: 4), while others lie outside the range (total number of vertebrae: 77, number of costal pairs: 15, number of ossified phalanges: I:2, II:9, III:7, IV: 3, V:2). Compared to striped dolphins from other seas the total number of teeth is very low in the Krka specimen and counts 143.

ZBORNIK RADOVA SA SIMPOZIJA RIJEKA KRKA I NACIONALNI PARK «KRKA»
PRIRODNA I KULTURNA BAŠTINA, ZAŠTITA I ODRŽIVI RAZVITAK

NAKLADNIK:

Javna ustanova «Nacionalni park Krka»

ZA NAKLADNIKA:

Željko Bulat

UREDNIK:

Drago Marguš

LEKTOR:

Vilijam Lakić

KOREKTOR:

Marko Menđušić

Drago Marguš

RECENZENTI:

Prof. dr. sc. Marin Zaninović

Akademik Milan Meštrov

LIKOVNO OBLIKOVANJE I OBRADA KOLORA:

www.digitalfilm.hr

TISAK:

Narodne Novine d.d. Zagreb

NAKLADA: 1 000

Šibenik, 2007.

UDK 502.4(497.5)(282.24 Krka)(063)(048)

SIMPOZIJ Rijeka Krka i Nacionalni park Krka : prirodna i kulturna baština, zaštita i održivi razvitak, Šibenik,
5.-8. listopada 2005. (1 ; 2005 ; Šibenik)

Zbornik radova / Simpozij Rijeka Krka i Nacionalni park Krka : prirodna i kulturna baština, zaštita i održivi razvitak,
Šibenik, 5.-8. listopada 2005. ; [urednik Drago Marguš]. – Šibenik : Javna ustanova "Nacionalni park Krka", 2007.
– 1192 str. ; 20 x 27 cm

ISBN 978-953-7406-01-6

ISBN 978-953-7406-01-6