

USPOREDNE OSOBITOSTI HISTOLOŠKE GRAĐE HIPOFIZA DOBROG DUPINA (*Tursiops truncatus*) I PLAVOBIJELOG DUPINA (*Stenela coeruleoalba*) IZ JADRANSKOG MORA

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE PITUITARY OF THE BOTTLENOSE DOLPHIN AND STRIPED DOLPHIN FROM THE ADRIATIC SEA

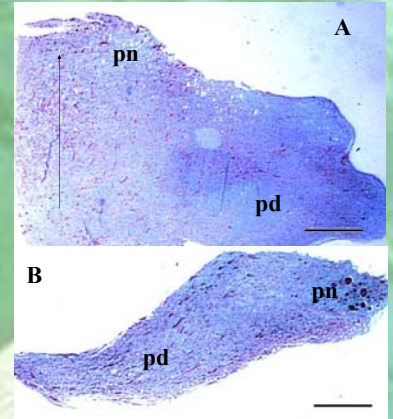
H. Lucić¹, G. Domitran², S. Vuković¹, H. Gomerčić¹, M. Đuras-Gomerčić¹, T. Gomerčić³, D. Škrčić¹, S. Ćurković¹
¹Zavod za anatomiju, histologiju i embriologiju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Heinzelova 55, Zagreb
²Apsolvent Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Heinzelova 55, Zagreb
³Zavod za biologiju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Heinzelova 55, Zagreb

UVOD

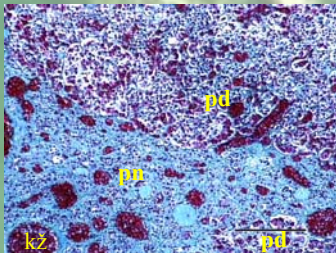
U istraživanjima morfologije i fiziologije morskih sisavaca neurologija i endokrinologija postaju predmeti sve intenzivnijih i opsežnijih istraživanja. Unatoč tome u dostupnoj znanstvenoj i stručnoj literaturi nema puno podataka o hipofizi morskih sisavaca. Slabo je poznata detaljnija mikroskopska anatomija većine organa, a tako i hipofize morskih sisavaca. Sve što je do sada istraženo, napravljeno je klasičnim histološkim bojenjem hemalaunom i eozinom, te bi bilo zanimljivo istražiti hipofizu primjenom i drugih metoda histoloških bojenja. Pri odabiru tih metoda postoje ograničenja kod njihove primjene uvjetovana trenutkom nalaska uginule životinje i uzorkovanjem organa kad su najčešće već nastupile određene postmortalne promjene. Cilj ovog istraživanja je opisati osnovnu mikroskopsku građu hipofize dobrog i plavobijelog dupina te ih međusobno usporediti. Hipofiza u kitova zubana i kitova usana slične je morfologije (Flanigan, 1972.). Veći dio hipofize čini tkivo adenohipofize. Neurohipofiza je od adenohipofize odvojena meningealnim septumom, a njezna je i građena od pars nervosa, infundibuluma i medijane eminencije. Rezidualni lumen i pars intermedia nisu prisutni u ovih životinja (Oelschläger, 2002.). Adenohipofiza je građena od kromofobnih, bazofilnih i eozinofilnih stanica. Nedostatak pars intermedia hipofize opisan je i u plavobijelog dupina, te na taj način neurohipofiza poput krakova urasta u adenohipofizu čime se među njima ostvaruje neposredni kontakt.

MATERIJAL I METODE

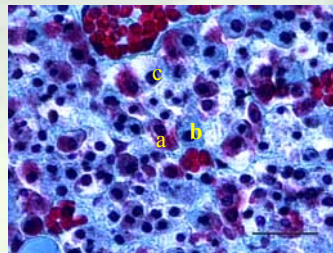
Istražene vrste dupina su u Hrvatskoj najstrože zaštićene prema Pravilniku o zaštiti pojedinih vrsta sisavaca (Mammalia) Zakona o zaštiti prirode (1995.) i obje životinje uginule su u prirodi. Plavobijeli dupin (D27) je stariji mužjak, ukupne tjelesne dužine 198 cm i mase od 99 kg, starosti oko 11 godina. Dobri dupin (D141) je mlada ženka, dužine 282 cm i mase 197 kg. Uzorci hipofiza namijenjeni proučavanju morfologije fiksirani su u 4% neutralnom formalinu. Nakon fiksacije u formalinu, materijal je dehidriran te uklopljen u parafinske blokove koji su zatim rezani na odsječke debljine 0,5 - 3 µm. Korištene su histološke metode bojenja kojima su prikazane različite tkivne komponente hipofiza istraženih životinja. Za prikaz osnovne morfologije organa korišteno je bojenje hemalaunom i eozinom (HE). Od diferencijalnih tkivnih bojenja korišteno je bojenje tkiva Mallory metodom (Mallory), bojenje tkiva po Massonu (Masson-trichrome), bojenje tkiva metakromazijom s toluidinskim modrilom (Toluidin), a u tu svrhu korišteno je i bojenje tkiva Periodic Acid-Schiff –metodom (PAS) (Romeis, 1968.).



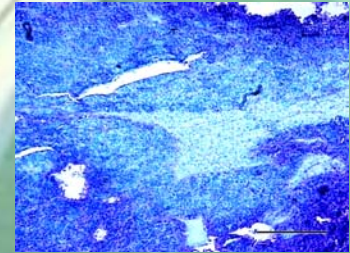
Slika 1 A, B. Poprečni presjek u vodoravnoj ravnini desne polovice hipofize dobrog dupina (A) i medijani podužni presjek hipofize dobrog dupina (B). Strelica na slici 11A označava položaj poprečnog presjeka slike 11B, a označeni su pars nervosa (pn) i pars distalis (pd). Mallory, 0,4 x 2,5; mjerilo 3mm.



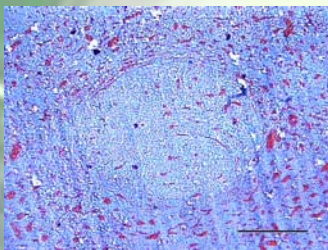
Slika 2. Prijelaz pars nervosa u pars distalis hipofize dobrog dupina, vidi se pars nervosa (pn), pars distalis (pd) i brojne krvne žile (kž). Masson, 10 x 2,5; mjerilo 200 µm.



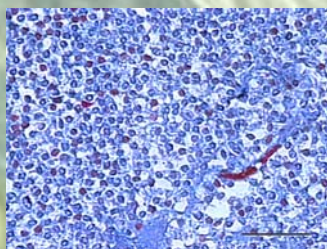
Slika 3. Kromofilne, acidofilne (a), bazofilne (b) i kromofobne (c) stanice pars distalis hipofize dobrog dupina. Masson, 60 x 2,5; mjerilo 30 µm.



Slika 4. Urastanje pars nervosa u pars distalis hipofize plavobijelog dupina. Toluidin, 10 x 2,5; mjerilo 200 µm.



Slika 5. Ograničena nakupina stanica u pars distalisu hipofize dobrog dupina. Mallory, 4 x 2,5; mjerilo 500 µm.



Slika 6. Nakupina stanica unutar pars distalis hipofize dobrog dupina. Mallory, 40 x 2,5; mjerilo 50 µm.

REZULTATI I RASPRAVA

Hipofiza u obje istražene vrste dupina je izdužena, oblika spljoštenog štapića poprečno položenog na dno lubanjske šupljine. Držak hipofize i pars nervosa nalaze se u središnjem dijelu organa te na taj način svojim oblikom hipofiza dupina odstupa od sličnog oblika hipofize u kopnenih sisavaca. Mogući razlog je u tome što se izmijenio koštani odnos lubanjskih kostiju zbog razvoja melona i pomicanja nosnih otvora dorzalno s posljedičnim postranim širenjem lubanje (Lucić, 2002.). Postrani dijelovi hipofize zadebljani su u odnosu na središnji dio organa u području pars nervosa i infundibuluma. Pars nervosa hipofize dupina dijeli se na dva kraka od kojih svaki, razgranavajući se, urasta u postrane dijelove hipofize koji čine njen pars distalis. Na isti način u pars distalis urastaju i krvne žile portalnog krvotoka hipofize (Okamoto i Ihara, 1960.). Zbog ovakvog odnosa adenohipofize i neurohipofize dupina koji se znatno razlikuje od onoga u kopnenih sisavaca, teško je govoriti o neurohipofizi kao stražnjem i adenohipofizi kao prednjem reznju hipofize. Prijelaz pars nervosa u pars distalis u dupina posebno dobro dolazi do izražaja pri bojenju po Massonu gdje se na podužnom presjeku jasno vide krakovi neurohipofize koji se razgranavaju u postrano smještenim dijelovima adenohipofize. U pars distalisu se dobro vide kromofobne i kromofilne stanice. Prema neurohipofizi i središnjem dijelu hipofize broj kromofobnih stanica se smanjuje, a povećava se broj bazofilnih stanica. U pars distalisu hipofize plavobijelog (Lucić, 2002.) i dobrog dupina uočene su nakupine stanica koje su više ili manje pravilnog, okruglog ili ovalnog oblika, oštro ograničene od ostalih stanica adenohipofize. Nespecifične stanice unutar tih nakupina se pri korištenim metodama bojenja boje blago bazofilno, okruglog su do ovalnog oblika sa tamnije obojenim okruglastim jezgrama koje se bojenjem po Malloryju oboje crveno ili plavo. Stanice unutar nakupine su manje od ostalih stanica pars distalis hipofize dupina. S obzirom da se slojevitim, serijskim rezanjem preparata, promjer presjeka te nakupine stanice mijenja, može se pretpostaviti da te nespecifične stanice čine okruglastu do ovalnu tvorevinu unutar pars distalis hipofize dupina.

POPIS LITERATURE

- Oelschläger, H. H. A., J. S. Oelschläger (2002): Brain. U: Marine Mammals Encyclopedia. Urednik: W. F. Perrin, B. Würsig, J. G. M. Thewissen. Academic Press. San Diego, California, USA.
Okamoto, S., Y. Ihara (1960): Neural and neurovascular connection between the hypothalamic neurosecretory center and adenohypophysis. Anat. Rec. 137; 485-491.
Romeis, B. (1968): Mikroskopische technik. R. Oldenbourg Verlag. Munchen, Wien.
Lucić, H. (2002): Histološke i histokemijske osobitosti nekih organa PLAVOBIJELOG DUPINA (*Stenella coeruleoalba*) iz Jadranskoga mora. Magistarski rad. Veterinarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.
Flanigan, N. J. (1972): The central nervous system. U Mammals of the sea. Biology and Medicine. (Urednik: S. Ridgway), Charles C. Thomas Publisher. Springfield, Illinois, USA; str. 215-246.