

# Obogaćivanje okoliša i poboljšanje dobrobiti životinja ZOO -vrtovima

---

**Rozić, Vedrana**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2016**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Department of biology / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za biologiju**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:181:421724>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-05**



**ODJEL ZA  
BIOLOGIJU**  
Sveučilište Josipa Jurja  
Strossmayera u Osijeku

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Department of biology, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek](#)



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Odjel za biologiju  
Preddiplomski sveučilišni studij Biologija

Vedrana Rozić

Obogaćivanje okoliša i poboljšanje dobrobiti životinja  
u ZOO-vrtovima

Završni rad

Mentorica: doc.dr.sc. Mirta Sudarić Bogojević

Osijek, 2016. godina

**TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA**  
**Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku**  
**Odjel za biologiju**  
**Završni rad**  
**Preddiplomski sveučilišni studij Biologija**  
**Znanstveno područje: Prirodne znanosti**  
**Znanstveno polje: Biologija**

**Obogaćivanje okoliša i poboljšanje dobrobiti životinja  
u ZOO-vrtovima**  
Vedrana Rozić

**Rad je izrađen:** Odjel za biologiju, Zavod za zoologiju  
**Mentorica:** dr.sc. Mirta Sudarić Bogojević, docentica

**Sažetak:** Potreba za razumijevanjem ponašanja životinja danas sve više raste kako čovjek teži što većoj harmonizaciji odnosa sa životinjama. Bihevioristika je naučna disciplina koja ima sposobnost da svu teoriju o ponašanju životinja prevede u praksu i time smanji konflikt između čovjeka i životinje, kao i da poveća šanse za što bolji zajednički život. Mogućnosti za smanjenje stresa i dosade, učenjem životinje alternativnim vidovima ponašanja uz pomoć tehnika bihevioralne modifikacije, koje joj obezbjeđuju mentalnu stimulaciju i psihičko zdravlje.

**Broj stranica:** 21  
**Broj slika:** 14  
**Broj literaturnih navoda:** 26  
**Jezik izvornika:** hrvatski

**Ključne riječi:** obogaćivanje staništa, lar gibbon, dobrobit životinja.

**Rad je pohranjenu:**

knjižnici Odjela za biologiju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku i u Nacionalnoj sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu, u elektroničkom obliku, te je objavljen na web stranici Odjela za biologiju

**BASIC DOCUMENTATION CARD****Josip Juraj Strossmayer University of Osijek****Department of Biology****Bachelor's thesis****Undergraduate university study programme in Biology****Scientific Area:** Natural Sciences**Scientific Field:** Biology**Environmental enrichment and improving Zoo animals welfare**

Vedrana Rozić

**Thesis performed at:** Department of Biology, Sub-department of zoology**Supervisor:** Mirta Sudarić Bogojević, PhD, Assistant Professor

**Abstract:** The need for understanding animal behavior today is growing, as a man weighs towards the harmonization of relationship between himself and the animal. Applied Animal Behavior Science has the ability to take the theory about animal behavior and to put it in practical use, in order to reduce conflict between man and the animal, as well as to increase chances of a better life together. Applied Animal Behavior science has a significant impact on the welfare of animals in captivity, providing the ability to reduce stress and boredom by ensuring necessary mental stimulation and teaching the animal an alternative, more adaptable forms of behavior with the use of behavior modification protocols.

**Number of pages:** 21**Number of figures:** 14**Number of references:** 26**Original in:** Croatian**Key words:** Enrichment, lar gibbon, animal welfare.

**Thesis deposited in:**

the Library of the Department of Biology, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek and in the National and University Library in Zagreb in electronic form. It is also available on the website of the Department of Biology, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek.

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b>	2
<b>2. POVIJEST ZOOLOŠKIH VRTOVA</b>	2
2.1. STARI VIJEK	3
2.2. SREDNJI VIJEK	3
2.3. MENADŽERIJE	3
<b>3. ZOOLOŠKI VRTOVI</b>	5
3.1. VRSTE ZOOLOŠKIH VRTOVA	5
3.1.1. ZOOLOŠKI VRTOVI OTVORENOG TIPA	6
3.1.2. JAVNI AKVARIJI	7
3.1.3. ZOOLOŠKI UZ CESTU, TEMATSKI PARKOVI, DJEČJI ZOOLOŠKI VRTOVI	7
3.2. OČUVANJE ŽIVOTINJSKIH VRSTA	8
3.2.1. NEGATIVNE STRANE ZOOLOŠKIH VRTOVA	9
3.2.2. POZITIVNE STRANE ZOOLOŠKIH VRTOVA	11
<b>4. PRIMJER PONAŠANJA ŽIVOTINJE – BJELORUKI GIBON (<i>Hylobates lar</i>)</b>	12
4.1. TAKSONOMIJA	12
4.2. RASPROSTRANJENOST VRSTE	12
4.3. POZICIJA MEĐU HOMINOIDIMA	13
4.3.1. EVOLUCIJSKA DIVERGENCIJA HOMINOIDA	13
4.4. PONAŠANJE	14
4.5. AKTIVNOST	14
4.5.1. DRUŠTVENO PONAŠANJE	15
4.5.2. REPRODUKTIVNO PONAŠANJE	15
4.5.3. KUPANJE	15
4.5.4. PROBLEMI U PONAŠANJU	15
4.5.5. OBOGAĆIVANJE OKOLIŠA (ENRICHMENT)	15
4.5.6. PRIMJERI HRANJENJA	17
4.6. PROMJENA PONAŠANJA KAO ODRAZ OBOGAĆIVANJA OKOLIŠA	18
<b>5. ZAKLJUČAK</b>	20
<b>6. LITERATURA</b>	21

## 1. UVOD

Ponašanje životinja proučavamo kako bismo razumjeli što životinje rade, kako to rade i zašto nešto rade. Ovo uključuje način na koji životinje pronalaze esencijalne izvore života kao što su hrana i sklonište, način na koji biraju pogodnog partnera ili način kako mogu izbjeći opasnost kao npr. otrovnu hranu ili predatore. Istraživanje ponašanja životinja je uzelo maha u zadnjih 50 godina da bismo razumjeli kako se životinje mogu prilagoditi okolišu i preživjeti, što je jako korisno kad se pokušava zaštititi vrste pred izumiranjem u različitim područjima. Proučavanjem ponašanja životinja možemo otkriti puno o tome kakva životinja jest. Također možemo naučiti o potrebama životinje same, ali i o vrstama koje žive u skupinama. Prirodno ponašanje je također izuzetno važno za vrste u reintrodukcijskom programu. Ponašanje životinje može se mjeriti putem vizualnog promatranja stajanjem i praćenjem životinje ili upotrebom kamera (fotografije ili videozapisi). Možemo se fokusirati na grupe ili individue. Individualno ponašanje je bitno jer nam govori kako životinja odgovara na novi okoliš. Učenjem o biologiji životinje i evolucijskim razlozima ponašanja, možemo prosljediti informacije i zaštititi mnoge vrste u divljini koje su pod rizikom nestanka. Obogaćivanje okoliša, ili jednom riječju engl. „enrichment“, osnovni je dio skrbi za životinje koje ne žive u svojim prirodnim staništima.

## 2. POVIJEST ZOOLOŠKIH VRTOVA

Domestifikacija životinja je prvi oblik skupljanja životinja na jednom prostoru, koji je postao posebice očit u vrijeme velikih seoba naroda i putovanja na istok. Zoološki vrtovi razvijali su se paralelno s akvarijima, a čuvali su biološke značajke kraja u kojem su se nalazili. Takve male zoološke zbirke nazivale su se kolekcije. Prvotne kolekcije su čuvale životinje u svom prirodnom okruženju zajedno s svim drugim biološkim obilježjima tog prostora. Razvoj ovakvog tipa skupljanja životinja je rezultat čuvanja životinja za hranu i rezultat egoizma ljudi koji su skupljali životinje zbog osobina koje su te životinje imale, a oni preferirali.

Egzotične životinje koje su zahtijevale posebno održavanje i tretman stvorile su potrebu za ograničenim područjima na kojima će boraviti, pa i kavezima za one koje su po prirodi predatori.

## 2.1. STARI VIJEK

Najstarije zoološke kolekcije nalazile su se u Egiptu oko 3500 pr.Kr. Prvotno domaće životinje koje su im bile od koristi, a kasnije od egzotičnih životinja su se nalazili vodenkonji, slonovi, pavijani i divlje mačke Afrike. Istražujući pustinju u potrazi za medom svojoj kolekciji su dodali deve, te su imali cijela jata pataka i gusaka, vrana, ibis i labuda.

Mezopotamija nije puno zaostajala za kolekcijama sa svojim krdima jelena i gazela te čoporom "pitomih" lavova. Grčka je u vlasti Rima prosperirala sa svojim kolekcijama. Razlog je bio vrlo jednostavan: sječa šuma zbog povećanja plodnih površina bila je poticaj osnivanja kolekcija, iako su egzotične životinje držali u hramovima za svetkovine, ostale koje nisu zahtijevale posebnu prehranu ili timarenje bile su u privatnom vlasništvu ili vlasništvu grada države.

## 2.2. SREDNJI VIJEK

Srednji vijek kao doba istraživanja doprinijelo je širenju kolekcija. Karlo Veliki je posjedovao veliku i raznoliku kolekciju koja je uključivala slonove, lavove, medvjede, deve i od ptica posebice sokole koji su se koristili intenzivno u sokolarenju. Kolekcije Velike Britanije nisu zaostajale sa leopardima, devama i "rijetkim" sovama, također su osnovani i prvi lovački parkovi u cilju zaštite divljači i lakog lova. Pape kao i svi moćnici Srednjega vijeka su imali svoje kolekcije, tako je Benedict XII. imao kolekciju egzotičnih tropskih ptica, lavova i geparda te drugih manjih sisavaca. Iako su postojale velike kolekcije diljem Europe običnom puku nije bilo dozvoljeno vidjeti ih, eventualno za vrijeme festivala i samo nakratko. Kublaj kan je posjedovao veliku kolekciju različitih vrsta divljih mačaka koje je prvenstveno koristio za lov na drugu divljač. Tako se može zaključiti da su ljudi u Srednjem vijeku držali životinje za vlastitu zabavu i iz koristi.

## 2.3. MENADŽERIJE

Razvojem država i njihovim ekonomskim jačanjem, te osvješćivanjem ljudi o postojanju svijeta van njihova grada ili države, u gradovima su se prvotne kolekcije povećavale, na kraju do te mjere da se više nisu zvale kolekcije već menadžerije (Slika 1). Kako bi se životinje mogle uzdržavati bila su potrebna financijska sredstva, zbog toga su menadžerije (4) bile otvorene za javnost, a gledanje izložaka se naplaćivalo – kao i danas. Životinje Novog svijeta dopremane su u velikim razmjerima, što je uzrokovalo pomutnju među zoolozima jer su odjednom morali opisivati četrdesetak novih vrsta za koje nisu bili sigurni u koju skupinu smjestiti.





Slika 1. Versailleska menadžerija  
*Historie des ménageries de l'antiquité `a nos jours* Gustava Loisela (Izvor: web 1)

Mučenje životinja dugim putovanjima je jedan od problema, jer životinje moraju jesti svakodnevno, a na višemjesečnim putovanjima moglo se spremi hrane za nekoliko tjedana, tako osim što su dobivale malo hrane, mnoge su i gladovale. Iz tih razloga uvedena je praksa tovljenja životinja prije preoceanskih putovanja uz stopu preživljavanja od 50%. Mnoge su uginule od slabosti i ozljeda nastalih uslijed ljuljanja broda u olujama. Jačanjem flote širio se utjecaj Velike Britanije, Španjolske i Portugala na preoceanska područja. Životinje native u Europi otpremene su u ta područja gdje su osnovane kolonijalne menadžerije prvenstveno za izvor hrane, dok se doseljenici ne snađu u novom okolišu. Ove kolonijalne menadžerije imale su povećani negativni utjecaj na lokalni ekosustav Novog svijeta, jer jednom kada bi životinje pobjegle, pokazale bi se preagresivnima za to područje i uništavale bi lokalnu floru i faunu, izmjenjujući ravnotežu koja je postojala. Prve životinje koje su se slale iz Novog svijeta u Europske menadžerije bile su papige (*Ara macao*) 1496.g., oposumi (*Didelphis virginia*) 1500.g. i iguane (*Iguana iguana*) 1500.g., bizon (*Bison bison*) 1500.g., zamorac (*Cavia porcellus*) 1550.g., divlji puran (*Meleagris gallopavo*) i mošusna patka (*Biziura lobata*) 1520.g., sve na Španjolski dvor. Sa željom za uzgojem jednih životinja ljudi su potisnuli druge, divlje životinje.

### 3. ZOOLOŠKI VRTOVI

Naziv zoološki vrt prvi se puta spominje 1829. godine od strane Londonskog zoološkog društva pri opisu Regentovog parka. Zoološki vrtovi su vrtovi ili uređeni parkovi u kojima se divlje životinje pokazuju javnosti s naglaskom na obrazovanje, znanost i očuvanje prirode. Zoološki vrtovi su se razvili od prvotnih menadžerija. Prema definiciji Američke udruge zooloških vrtova i akvarija zoološki vrt je: "Trajna kulturalna institucija koja posjeduje i održava uhvaćene divlje životinje koje predstavljaju više no koleksijski primjerak, a pod upravom su profesionalnog osoblja koje se brine za životinje i predstavlja ih redovito javnosti u njihovom prirodnom obliku. Njihove glavne zadaće su osim izlaganja javnosti konzervacija i očuvanje faune Zemlje s ciljem edukacije i znanstvenog napretka."

Povijest modernih zooloških vrtova započela je prije otprilike 200 godina otvaranjem prvih zooloških vrtova. Od tada je veliki broj zooloških vrtova osnovan po cijelom svijetu. Raznolikost zooloških vrtova je velika, od zooloških vrtova s općim zbirakama do specijaliziranih institucija kao što su akvariji i safari parkovi (7). Zoološki vrtovi su se razvili od prvih zvjerinjaka do kompleksnih, profesionalno upravljanih zooloških parkova. Najstariji današnji zoološki vrt je Vienna Zoo u Austriji, otvoren za javnost 1765. godine.

Velike promjene u svijetu dogodile su se od osnutka prvog javnog zoološkog vrta. Promjene u ljudskom društvu uključuju povećanje ukupnog obrazovnog nivoa i znatan napredak bioloških znanosti. No unatoč tome, uvijek će postojati prijetnja svim živim bićima, njihovim staništima i ekosustavu.

Briga za biološke sustave našeg planeta jedan je od najvećih izazova za čovječanstvo. Svjetska Zoološka Organizacija (engl. World Zoo Organization) pokrenula je Strategiju za očuvanje životinjskih vrsta, njihovih staništa i cijelog ekosustava (engl. World Zoo Conservation Strategy). Također, pažnju treba poklanjati i obrazovanju posjetitelja putem predavanja i filmova o biologiji i životu životinja.

#### 3.1. VRSTE ZOOLOŠKIH VRTOVA

Životinje zooloških vrtova žive u zatvorenim prostorima koji imitiraju njihovo prirodno stanište na njihovu korist i korist posjetitelja. Noćne životinje imaju posebna staništa s prigušenim svjetlima tako da životinje budu aktivne kada je vrt otvoren za posjetitelje. Za gmazove i neke skupine kukaca je potrebno održavati specifičnu temperaturu i vlagu u terarijima. U nekima su nastambe

neagresivnih vrsta poput lemura, marmozeta i ptica otvorene za ljude da slobodno ulaze i stupaju u interakciju sa životinjama koje tamo obitavaju. To je u redu za ljude, ali ne i za životinje koje gube svoje prirodno ponašanje i praktički postaju kućni ljubimci (unatoč upozorenjima posjetiteljima da ih se ne dira ili hrani svejedno to čine).

### 3.1.1. ZOOLOŠKI VRTOVI OTVORENOG TIPRA

Zoološki vrt ne mora biti nužno koncipiran kao skup malih nastamba koje su ograđene žicom ili pak kavezom, već je tendencija stvaranja što većeg prostora za pojedinu životinjsku vrstu kako bi bila izložena što manjem stresu koji se javlja u malim prostorima i kako bi zapravo pokazala svoje prirodno ponašanje (Slika 2). Safari parkovi kao i "farme lavova" ograničavaju životinje ogradama i jarcima radije no kavezima. Kroz takove parkove dozvoljeno je prolaziti automobilom uz stručnu pratnju. Prvi takov park otvoren u Engleskoj je Whipsande park u Bedfordshire-u s ukupnom površinom od 2,4 km<sup>2</sup>. Ovi parkovi su dio konzervacijskog napora u divljini koji prakticira zaštitu životinjskih i biljnih vrsta u njihovom prirodnom staništu – esencijalno in situ metoda (6) zaštite pojedine vrste ili čak ekosustava. Tako zaštićena područja ostaju slijedećim generacijama kao dio prirode koju čovjek nije uništio i u svom gotovo izvornom stanju, s ciljem prepoznavanja važnosti bioraznolikosti i zaštite iste. Razlozi zašto se stvaraju ovakvi zoološki vrtovi otvorenog tipa (Vernon N, Kisling Jr, 2000.) jesu gubitak staništa neke vrste zbog djelovanja čovjeka direktno ili indirektno; promjena klime – jer mnoge biljne vrste zahtijevaju specifičnu klimu, a najčešće su uz biljke vezane i životinje; pesticidi koji se sustavno talože u hranidbenim mrežama i postupno degradiraju genetički materijal jedinki i vrsta; a razlog čak mogu biti i prirodne pojave kao što su poplave, suše, vulkanske erupcije. Čuvanjem životinja na ovako velikim površinama osiguravamo nastavak vrste i veće genske zalihe nego u klasičnim zoološkim vrtovima i iako na ograničenom području, vrsta postoji i relativno je zaštićena od izumiranja.



Slika 2. Werribee zoološki vrt otvorenog tipa, blizina Melbourne-a, Australija (Izvor: web 2)

### 3.1.2. JAVNI AKVARIJI

Javni akvariji je suprotnost zoološkom vrtu (8) koji u glavnini ima životinje kopnenih ekosustava. Akvarij ima isključivo životinje vodenih ekosustava. Sam akvariji može biti i oceanarij ako ima dio ili pak cijeli oceanski ekosustav. Sam sustav je koncipiran od jednog velikog i cjelovitog ili nekoliko manjih i povezanih akvarija koji svojom bioraznolikošću simuliraju jedan ekosustav sa svim biljnim, pokretnim i nepokretnim životinjskim vrstama. Prvi veliki javni akvariji (Marino i sur., 2010.) su otvoreni sredinom 19. stoljeća u Londonu, Hamburgu i Münchenu i bili su koncipirani kao staklenici. Daljnjim razvojem tehnologija mogli su se stvoriti veći akvariji, od kojih je daleko najveći "Georgia aquarium" u Atlanti (Slika 3) otvoren za javnost 2005. godine s kapacitetom od 30 milijuna litara vode sa kitopsinom (*Rhincodon typus*) i beluga kitovima (*Delphinapterus leucas*) kao glavnim životinjama. Izgradnja tako velikih akvarija (9) je moguća zbog razvoja sintetičkih polimera. Održavanje je komplicirano i zahtjeva svakodnevno čišćenje, no neki imaju uređen ekosustav koji se sam čisti. S druge strane potrebne su i velike količine hrane, a kod velikih riba i sisavaca i veterinarska njega.



Slika 3. Mužjak kitopsine u "Georgia aquarium", Atlanta (Izvor: web 3)

### 3.1.3. ZOOLOŠKI UZ CESTU, TEMATSKI PARKOVI, ZOOLOŠKI VRTOVI ZA DJECU

Sam koncept ovih tipova zooloških vrtova je profit, a tek je na drugom mjestu zaštita životinjskih vrsta.

Zoološki vrtovi uz cestu se najčešće nalaze u blizini benzinskih crpki i nisu regulirani niti njima upravlja stručno osoblje. Životinje u takvim zoološkim vrtovima najčešće su izlagane mučenju ili su zatvorene u mali prostor, rijetki su oni vrtovi koji životinjama daju primjeren smještaj.

Tematski parkovi su najčešće dio velikih zabavnih parkova i drže samo određene skupine životinja poput dupina (*Tursiops truncatus*) ili tuljana (*Phoca vitulina*), najčešće u malim prostorima,

nedovoljnima za svakodnevnu aktivnost.

Zoološki vrtovi za djecu najčešće sadrže domaće životinje, ali i one divlje koje su dovoljno pripitomljene da ih se može dirati i hraniti. Hrana kojom se životinje hrane najčešće se kupuje u samom zoološkom vrtu da se izbjegne davanje neprirodne prehrane poput čipsa ili čokolade. Ovakvi vrtovi pogodni su za prigradska naselja gdje djeca mogu učiti primjerice kako izgleda krava ili konj.

Na kraju postoje i klasični zoološki vrtovi koji su mali i drže životinje u kavezima najčešće premalima za adekvatan boravak, iako, naravno, sve ovisi o financijskim mogućnostima. Mnogi zoološki vrtovi ovakvog tipa odlučuju se držati manje životinja u dovoljno velikom prostoru, ali ipak je za vlasnike takvih zooloških vrtova sve šareno i egzotično bolje od domaćeg. Nalaze se najčešće izvan klimatskog područja neke skupine životinja i preko zime se te životinje stavlja u zatvoreni prostor, što im dodatno onemogućuje kretanje.

### 3.2. OČUVANJE ŽIVOTINJSKIH VRSTA

Moderni zoološki vrtovi omogućuju primarno očuvanje i produljenje vrste, edukaciju te razmnožavanje u zatvorenom, a tek sekundarno zabavu iako se ovome daje dosta pažnje zbog financijskih potreba. Jedna od četiri životinje koja se nalazi u zoološkom vrtu je uzgojena u istom ili drugom zoološkom vrtu. Novo pridošle životinje stavljaju se u karantenu koja minimalno oponaša prirodne uvjete. Londonsko društvo zooloških vrtova u svojoj povelji navodi da je jedan od ciljeva držanja životinja istraživanje zoologije i animalne fiziologije, a dovođenjem novih egzotičnih životinja pospješuje se održavanje bioraznolikosti mikroekosustava zoološkog vrta.

Glavni program velikih zooloških vrtova je očuvanje ugroženih vrsta te povećanje ukupnog broja kritično ugroženih te reintrodukcija istih u divljinu, iako Udruga za zaštitu životinja PETA (engl. People for the Ethical Treatment of Animals) tvrdi da razmnožavanje u zatočeništvu najmanje doprinosi ukupnoj populaciji u divljini, određeni broj vrsta je spašen zbog genetičkog fonda u zoološkim vrtovima diljem svijeta.

U tisuću zooloških vrtova diljem svijeta nalazi se oko milijun životinjskih vrsta. Veliki udio u tome imaju ugrožene vrste (Slike 4 i 5). Zbirke živih životinja imaju važnu ulogu u očuvanju vrste i mogu se sačuvati samo produljenjem njihovog životnog vijeka, razmnožavanjem i općom dobrobiti.



Slika 4. Bengalski tigrovi u zooološkom vrtu u Irskoj (Izvor: web 4)



Slika 5. Bengalski tigar u prirodnom staništu (Izvor: web 5)

### 3.2.1. NEGATIVNE STRANE ZOOLOŠKIH VRTOVA

Zooološki vrtovi unatoč tome što im je primarni cilj očuvanje faune ima svoje negativne posljedice po istu. Za svaku uhvaćenu životinju u divljini nekoliko ih se u tom procesu ubije, ili se ozljede tijekom transporta ili prilikom hvatanja i uginu od infekcije. Jedna petina dugoživućih životinja koja se dopremi u zooološke vrtove preživi samo 20 mjeseci dok sve ostale uginu. Zbog toga se još jače



potiče hvatanje životinja. Prije spomenutih 25% iz uzgoja je nedovoljno da se pokriju razlike nastale mortalitetom zbog neadekvatnih uvjeta i smanjene sposobnosti adaptacije na novi okoliš. Osim hvatanja, životinje koje se razmnože u zatočeništvu najčešće se prodaju kao viškovi i završavaju u cirkusima i privatnim kolekcijama ili služe za lov kao lovina. Primjerice lav koji je uzgojen u zoološkom vrtu čini bolji trofej jer nema toliko rana i ima čisto krzno. Jednako se postupaju s drugim i ugroženim životinjama koje se love zbog trofeja. One životinje kojima se ne može pronaći novo utočište ili pak ne mogu poslužiti kao lovina ubijaju se za hranu prema riječima voditelja zoološkog vrta Nürembrg-a. Još jedan ovakav primjer jesu vodenkonji i azijski crni medvjedi koji su iz Berlina prebačeni u Wortel u Belgiji koji zapravo nema zoološki vrt nego oveću klaonicu koja se može pobrinuti za životinje ove veličine.

Stanje u kojima se životinje mogu pronaći u nekim zoološkim vrtovima je jednostavno zaprepašujuće, jer su skućeni u prostor jedva dvostruko veći od njih samih (Slika 6). Nedostatak prostora se posebno vidi kod oceanarija s kitovima i dupinima, ili pak u zabavnim parkovima gdje se životinje okome na ljude zbog malo prostora.



Slika 6. Bolesni siamang (*Symphalangus syndactylus*)  
u Zigong zoološkom vrtu, NR Kina (Izvor: web 6)

Hranjenje životinja je još jedan od velikih problema. Iako su neki zoološki vrtovi postavili automate s hranom za životinje problem nije riješen, životinje se prejedaju, postaju pretile, u većini slučajeva daje im se neprirodna hrana poput slatkiša (10) ili slanih grickalica. Ukupno djelovanje hranjenja posebice kod medvjeda i divljih mačaka uzrokuje to da se približavaju ljudima i ljudi njima, a to zna završiti s kobnim ili teškim ozljedama. U 21. stoljeću izglasane su brojne regulacije na području Europe i SAD-a u kojima se striktno propisuje djelovanje zooloških vrtova i ograničavaju prije dopuštene aktivnosti poput zanemarivanja životinja. Svaki zoološki vrt mora dobiti godišnju

dozvolu nakon inspekcije koja mu omogućuje daljnji rad.

### 3.2.2. POZITIVNE STRANE ZOOLOŠKIH VRTOVA

Iako postoje ozbiljni nedostaci mnogih zooloških vrtova nije sve tako crno. Przewalskijev konj (*Equus przewalskii*) koji je bio brojna životinja u Mongoliji gotovo je nestao zbog povećanja broja domaćih životinja posebice goveda. Posljednjih 13 jedinki su se uklonile iz prirode te su se sustavno uzgajale ex situ, te se 1992. g. postigao broj od 1000 jedinki od kojih su izabrane najbolje i puštene u divljinu. Godine 1999. javlja se prva divlja ždrjebad još od 1960-ih kada su uklonjeni iz prirode. Posebno se vodi intenzivan program za vodozemce koji sustavno nestaju što zbog onečišćenja i UV zračenja što zbog širenja gljivica koje ih ubijaju. Vrsta *Hyloscyrtus pantostyctus* je žaba koja obitava u području sjevernog Ekvadora i južna Kolumbije, a primjer je vodozemca koji je za sada spašen od izumiranja. Snježni leopard (*Unica unica*) iz središnje Azije je opstao zahvaljujući programu razmnožavanja u zoološkim vrtovima. Od Europskih vrsta europski dabar (*Castor fiber*) je uspješno reintroduciran u središnju Europu, bjelonokta vjetruša (*Falco neumanni*) u Španjolskoj gdje je gotovo izumro, velika droplja (*Otis tarda*) u Mađarskoj kojoj se broj penje na 1500 parova i stalno raste. Uz uzgoj, najbitniji dio posla je edukacija lokalnog stanovništva da ne ubija tu životinju jer je rijetka.



#### 4. PRIMJER PONAŠANJA ŽIVOTINJE – BJELORUKI GIBON (*Hylobates lar*)

##### 4.1. TAKSONOMIJA

Razred: Sisavci

Red: Primati

Porodica:

Rod: *Hylobates*

Vrsta: *Hylobates lar*

Podvrste:

- Malezijski lar  
*Hylobates lar*
- Carpenterov lar gibbon, *Hylobates lar carpenteri*
- Centralni lar gibbon, *Hylobates lar entelloides*
- Sumatranski lar gibbon, *Hylobates lar vestitus*
- Yunnanski lar gibbon, *Hylobates lar yunnanensis*



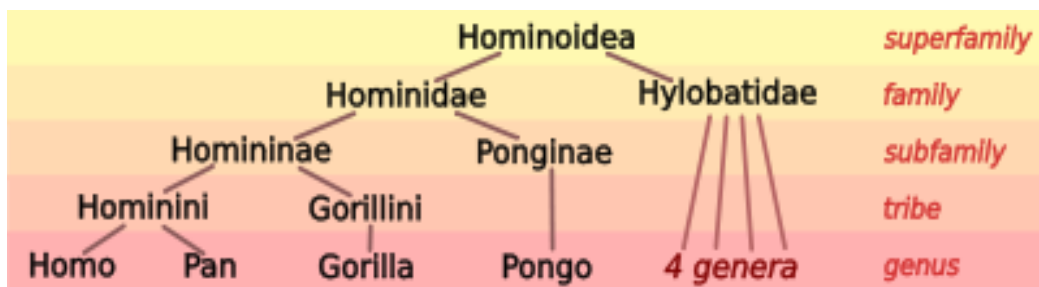
Hylobatidae

gibbon,  
*lar*

Slika 7. Lar gibbon, *Hylobates* lar (Izvor: web 7)

## 4.2. RASPROSTRANJENOST VRSTE

Giboni su čovjekoliki majmuni, primati podgrupe „mali majmuni“ iz porodice Hylobatidae. Prema ranijoj sistematici, ova porodica je imala samo jedan rod (*Hylobates*), iz kojega su izdvojena tri nova, tako da se sada giboni (5) svrstavaju u četiri roda. Naseljavaju tropske i suptropske kišne šume, od sjeveroistoka Indije do Indonezije, uključujući i otoke Sumatra, Borneo i Java, a sjeverno do južne Kine.



Slika 8. Hominoidno taksonomsko stablo (web 8)

Bjeloruki giboni obitavaju u tropskim kišnim šumama Azije. Gotovo isključivo žive na drveću i rijetko se spuštaju na tlo. Giboni su “pjevači” šumskog svijeta i poznati su po kompliciranim i dugotrajnim pjesmama koje obitelji gibona pjevaju svako jutro nakon buđenja. Iako im pjesme imaju zajedničkih osobina, svaka obitelj ima svoj jedinstveni “refren” po kojem se raspoznaje.

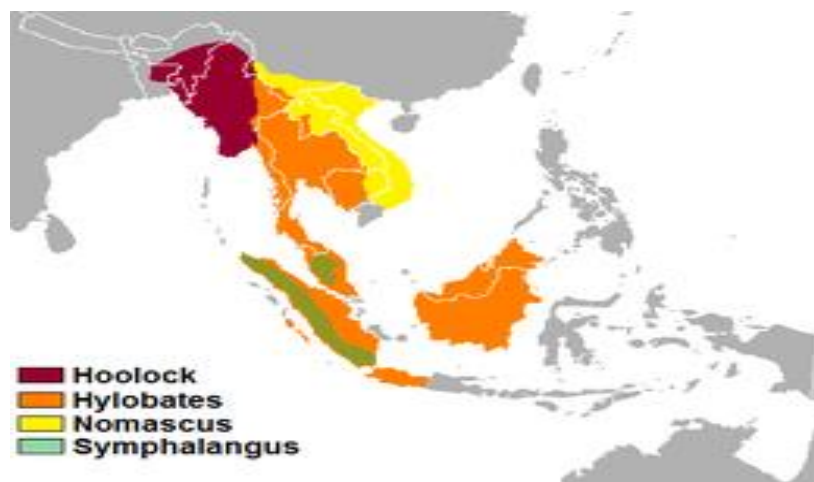
## 4.3. POZICIJA MEĐU HOMINOIDIMA

### 4.3.1. EVOLUCIJSKA DIVERGENCIJA HOMINOIDA

Označavani su i kao mali majmuni, da bi ih razlikovali od „velikih majmuna“, u koje ubrajamo

gorile, čimpanze i ljude. Od njih se razlikuju po veličini i lako uočljivom spolnom dimorfizmu, a po nekim morfološko-anatomskim detaljima više podsjećaju na psetolike majmune (Cynomorpha) koji se u engleskom jezičnom području pojedinačno označavaju kao „monkey“ (= majmun), dok za „velike majmune“ u engleskom jeziku postoji posebna riječ (engl. ape, apes) koja ih jasno određuje. Ta činjenica je mnogo puta dovela u zabunu pisce udžbenika na južnoslavenskim jezicima, koji su u ovdašnjem komuniciranju izazvali nepotrebnu zbrku pojmova.

Za razliku od „velikih majmuna“, giboni ne prave gnijezda. Ali, kao i svi veliki majmuni i giboni su evoluirali u bezrepe forme. U zavisnosti od vrste i spola, boja gibonskog krzna varira od tamno do svijetlo smeđe nijanse odnosno negdje između crne i bijele. Rijetko su viđeni potpuno bijeli giboni. Gibonske vrste uključuju sijamanga, bjelorukog ili lar gibona i huloka.



Slika 9. Rasprostranjenost gibona (Izvor: web 9)

#### 4.4. PONAŠANJE

Giboni su društvene životinje. Oni su jako teritorijalni i brane svoje granice, energičnim, vizualnim i vokalnim ispoljavanjem. Mogu se čuti i na razdaljini od oko 1 km, a u tome se udružuju u duet reprodukcijskog para, u čemu im se ponekad pridružuju i mladi. Kod većine vrsta, mušjaci, a ponekad također i ženke, pjevaju i solo da privuku partnera, kao i u obilježavanju svog teritorija. „Pjesma“ se može koristiti za identifikaciju ne samo vrsta gibona koja pjeva, nego i područja iz kojeg vrsta dolazi. Također ispoljavaju vezanost spolnih parova, za razliku od većine velikih

majmuna. Majstori su svog primarnog načina kretanja – brahijacije, njihajući se od grane do grane i na udaljenostima do 15 m, pri brzinama do 55 km/h. Također mogu napraviti skokove dužine do 8 m i hodati dvonožno sa podignutim rukama za balansiranje. Oni su najbrži i najagilniji od svih stanovnika u krošnjama drveća – neletaćih sisavaca. Kuglasti zglobovi omogućuju nenadmašnu brzinu i preciznost pri njihanju kroz drveće. Ipak, njihov način transporta može dovesti do opasnosti kada grana pukne ili su dlanovi vlažni. Istraživači procjenjuju da većina gibona pati od fraktura kosti – jednom ili više puta tijekom života. Oni su najbrži i najagilniji od svih drugih stanovnika u krošnjama stabla.

#### 4.5. AKTIVNOST

U divljini, bjeloruki giboni u jednom danu oko 35% vremena provedu aktivno tražeći hranu, a 24% vremena otpada na ostale aktivnosti (igra, agresija, rekreacija, glasanje, parenje).

##### 4.5.1. DRUŠTVENO PONAŠANJE

Monogamija je najčešća no poliandrija se također može dogoditi. Potomke donose u prosjeku svake 3 godine te grupu/obitelj najčešće čine otac, majka i mladunče. Uglavnom nemaju više od dva do četiri potomka istovremeno. Zreliji potomci bjelorukog gibona, koji su prošli juvenilnu fazu, izbačeni su iz (Hosey i sur., 2009.) obiteljske zajednice nakon što dosegnu 6-8 godina seksualne zrelosti.

##### 4.5.2. REPRODUKTIVNO PONAŠANJE

Dok lar gibon uglavnom živi monogamno, njihov reproduktivni sustav je složeniji i može biti poliandričan. Parenje se događa svaki mjesec tijekom godine no najčešće za vrijeme suše (ožujak), dok potomci najčešće dolaze na svijet u kasna kišovita razdoblja (listopad). U doba parenja, ženke bjelorukih gibona promjenom boje spolovila, koje počinje nekoliko dana prije ovulacije i završava unutar 7-11 dana, privlače partnera.

##### 4.5.3. KUPANJE

Bjeloruki giboni u vodu ne ulaze s ciljem kupanja. Voda im nužno služi samo kao piće, na način da se koriste lišćem da bi unijeli vodu sa dlana do usta. Važno je naglasiti da nisu plivači te se boje

vode.

#### 4.5.4. PROBLEMI U PONAŠANJU

Obrasci abnormalnog ponašanja uključuju: pretjerano uređivanje/zamjenska aktivnost povezana sa stresom, čupanje dlaka, trčanje, trčanje ili gađanje kamenjem, ponavljajući obrasci ponašanja – opetovane kretnje ili gibona je jako važno vrsta koja je vrlo postane dosadno. Ukoliko zoo-čuvara ili okoliša, tj. abnormalnog ponašanja vegetacije od dosade). letargija (tromost, inercija), od skupine/obitelji, dijareja.



radnje. Kod bjelorukih obogaćivanje okoliša jer su inteligentna te im brzo nema stimulacije od strane dolazi do autodestrukcije (uništenje skloništa i Simptomi stresa su: gubitak apetita, udaljenost neuobičajena agresija i

#### 4.5.5. OBOGAĆIVANJE OKOLIŠA (ENRICHMENT)

Društvene vrste trebaju biti smještene sa najmanje još jednom jedinkom. Primati ne smiju biti držani sami, uz iznimku kod odraslih orangutana. Primati trebaju biti sa ostalim članovima svoje vrste. Bjeloruki gibboni su najčešće smješteni sa drugim vrstama gibona *Hylobates* roda.

Okoliš treba izgledati što sličniji prirodnom staništu sa dodacima (uže, platforme, prepreke) koji će zabaviti vrstu te ujedno utjecati na njenu kognitivnost. Treba uključiti dodatke/namještaj/igračke na različitim visinama i udaljenostima. Gume, ljuljačke (Slika 10), lopte (Slika 11) kante (Slika 12) i druge igračke također mogu biti korištene da bi se potaknula socijalna interakcija i stimulacija.

Slika 10. Ljuljačka gibona (Izvor: web 10)



Slika 11. Lopta za hranjenje na visini od oko 30 m, rupičasta, ispunjena sa žitaricama "Captain Crunch Cereal with Crunch Berries" (Izvor: web 11)





Slika 12. Kanta sa smrznutim voćem, slastica ljeti (Izvor: web 12)

#### 4.5.6. PRIMJERI HRANJENJA

Raznolika prehrana, voće, povrće, proteini, orašasti plodovi, sjemenke su nužne za bjelоруke gibone. Hrana treba biti posvuda oko nastambe da se približi dojam prirodnog staništa te da ih se potakne na traženje hrane. Biljke uključuju bambus, eukaliptus, đumbir, smokve, dud te lišće banane. Kukci su također dio prehrane kao: cvrčci, brašnari, koji znaju biti raštrkani u kutiji ili skriveni što je primatu izazov. Naravno postoji i posebna hrana dana kao nagrada – slastice kao što su: nar, pithaja (zmajevo voće), kaki ili japanska jabuka. Aromaterapija uključuje mentu, bosiljak, korijandar, lavandu, peršin i začine.

Plastični ili kartonski kontejneri mogu biti korišteni da se sakrije hrana uz male otvore što će ohrabriti/potaknuti gibone da dobiju nagradu u obliku slastice. Sklonište treba biti takvo da uvijek dozvoli prirodno kretanje životinje i ima dovoljno mjesta za svaku jedinku. Čuvari smiju biti u interakciji sa bjelорukim gibbonima, ali idealno bi bilo komunicirati kroz rešetke/ogradu - osim ako su giboni navikli na blizinu čuvara unutar skloništa. Bjelорuki giboni su prijetnja ljudima i rizični jer mogu ugristi ili ogrepsti.

#### 4.6. PROMJENA PONAŠANJA KAO ODRAZ OBOGAĆIVANJA OKOLIŠA

Životinje u zoološkim vrtovima su ponekad odraz naučenog ponašanja što rezultira ponavljajućim radnjama. Moderni zoološki vrtovi u praksi imaju vrlo uspješne metode ublažavanja takvog ponašanja poznate kao obogaćivanje okoliša. U prošlosti, stručni djelatnici u „National Zoological Gardens“ primijetili su da se jedan od mužjaka bjelorukih gibona, konstantno ljuljao naprijed-nazad u mjestu ili jednostavno samo sjedio mirno duži period. Djelatnici su uspjeli u promjeni ovih navika i stekli povjerenje gibona, ali se ponekad primijetilo kod jednog mužjaka da se još prikazuje isto ponašanje kao i u prošlosti. Smatrali su da, iako se njihanje/ljuljanje ne pojavljuje duži period vremena, se ova navika mora smanjiti putem obogaćivanja i unaprjeđenja okoliša i povećanja aktivnosti gibona. Stalno praćenje i zapažanja također su potrebni da se uoči kako medicinski problem tako i promjene u obrascu ponašanja pojedine životinje.

Koristeći sve ove alate, stručni tim može optimizirati sposobnost primata da učinkovito odgovore na promjene. Tako je utvrđeno da je najučinkovitiji način za smanjenje opetovanog ponašanja kod bjelorukih gibona putem osjetilnog obogaćivanja staništa. Uvelike prihvaćen program „SPIDER enrichmenta“ (postavljanje ciljeva, planiranje, implementacija-provedba u praksu, dokumentiranje, evaluacija), uveden je u staništa:

- panj/klade sa rupama za voće, cvijeće i lišće da se potakne prirodno hranjenje i obrazac ponašanja kod hranjenja



Slika 13. Voće i cvijeće na visini kao dio prirodnog načina hranjenja (Izvor: web 13)

- viseća posuda sa hranom koja stimulira tj. podsjeća gibona na izvor hrane u prirodnom staništu (Slika 13)
- platforme postavljene na različitim visinama da se potakne penjanje (Slika 14)



- veća privatnost ukoliko gibbon nije raspoložen za druženje/javnost u zoo-vrtu



Slika 14. Hrana kao izazov (Izvor: web 14)

## 5. ZAKLJUČAK

Od samih početaka ljudske civilizacije, čovjek je težio skupiti životinje na jedno mjesto, bilo zbog potrebe za hranom ili iz razonode. Kako je vrijeme odmicalo ljudi su željeli skupiti sve više životinja u svoje kolekcije što je na kraju preraslo u zoološke vrtove. U modernom dobu zoološki vrtovi postaju jedna od bitnijih metoda očuvanja bioraznolikosti faune našeg planeta koja postupno nestaje djelovanjem čovjeka. Ex situ metoda iako korisna u pokušajima ljudi da održe i zaštite prirodni okoliš, rijetko je dostatna da spasi vrstu od izumiranja, a korištenje ove metode je posljednji izbor i koristi se kada su iscrpljene sve druge opcije i pokušaji zaštite in situ. Osiguravanje dovoljnog prostora je jedno od najbitnijih stvari koje se mora ispuniti za adekvatan boravak životinja u zatvorenom. Mijenjanjem sebe mijenjajmo i utjecaj na okoliš isključujući tako potrebu za spašavanjem vrsta od izumiranja, umanjeanjem aktivnosti koje dovode do istoga.

## 6. LITERATURA

1. Hosey G, Melfi V, Pankhurst S. 2009. *Zoo Animals- behavior, management, and welfare*, Great Clarendon Street, Oxford, United Kindom.
2. Vernon N, Kisling Jr. 2000. *Zoo and aquarium history: ancient animal collections to zoological gardens*, CRC Press LLC, N.W.
3. Marino L, Lilienfeld SO, Malamud R, Nobis N, Broglio R. 2010. *Do Zoos and Aquariums Promote Attitude Change in Visitors? A Critical Evaluation of the American Zoo and Aquarium Study*, *Society and Animals* 18: 126-138.

4. <http://www.nzg.ac.za/>
5. <http://www.honolulu zoo.org/>
6. [http://en.wikipedia.org/wiki/In-situ\\_conservation](http://en.wikipedia.org/wiki/In-situ_conservation)
7. <http://en.wikipedia.org/wiki/Zoo>
8. <http://simonhampel.com/melbourne-day-2-werribee-open-range-zoo/>
9. [http://en.wikipedia.org/wiki/Public\\_aquarium](http://en.wikipedia.org/wiki/Public_aquarium)
10. <http://www.hopper.com/animal-facts.org>

Web 1: <https://archive.org/details/histoiredesmna01loisuoft>

Web 2: <http://www.zoo.org.au/werribee/plan-your-visit/highlights/safari-tour>

Web 3: <http://www.georgiaaquarium.org/conservation/research/whale-sharks>

Web 4: <http://www.dublinzoo.ie/Animals/Tiger-Amur/9-13-6/Tiger-Amur.aspx>

Web 5: <http://www.worldwildlife.org/species/bengal-tiger>

Web 6: <http://www.newworldencyclopedia.org/entry/Zoo>

Web 7: [http://pin.primate.wisc.edu/factsheets/entry/lar\\_gibbon/behav](http://pin.primate.wisc.edu/factsheets/entry/lar_gibbon/behav)

Web 8: [https://hr.wikipedia.org/wiki/%C4%8Covjekoliki\\_majmuni](https://hr.wikipedia.org/wiki/%C4%8Covjekoliki_majmuni)

Web 9: [https://www.pmf.unizg.hr/download/repository/08 - Mamalogija - Primatologija.pdf](https://www.pmf.unizg.hr/download/repository/08_-_Mamalogija_-_Primatologija.pdf)

Web 10: [https://en.wikipedia.org/wiki/Hoolock\\_gibbon](https://en.wikipedia.org/wiki/Hoolock_gibbon)

Web 11: <http://www.aussiedog.com.au/?v=fd4c638da5f8>

Web 12: <http://www.honolulu zoo.org/support-the-zoo/enrichment/gibbon-siamang-juice-block.html>

Web 13/14: <http://primatocare.com/primate-enrichment/>