

# Banski dvori, Zagreb - arheozoološka i osteometrijska analiza

---

Lađarević, Tea

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Veterinary Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:178:495584>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-04-02**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Veterinary Medicine -  
Repository of PHD, master's thesis](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
VETERINARSKI FAKULTET

Tea Lađarević

Banski dvori, Zagreb – arheozoološka i osteometrijska analiza

Diplomski rad

Zagreb, 2023.

Zavod za anatomiju, histologiju i embriologiju Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Predstojnica: prof. dr. sc. Martina Đuras

Mentorica: prof. dr. sc. Tajana Trbojević Vukičević

Članovi povjerenstva za obranu diplomskog rada:

1. prof. dr. sc. Martina Đuras
2. doc. dr. sc. Ivan Alić
3. prof. dr. sc. Tajana Trbojević Vukičević
4. doc. dr. sc. Mirela Pavić Vulinović (zamjena)

*Neizmjerno hvala prof. dr. sc. Tajani Trbojević Vukičević na pruženoj prilici, divnom mentorstvu, mnogobrojnim savjetima i uloženom trudu tijekom izrade ovog rada.*

*Veliko hvala kolegi i koautoru studentskog znanstvenog rada Dorjanu Štrleku te asistenticama Kim Korpes, dr. med. vet. i Magdalenii Kolenc, dr. med. vet. na razumijevanju, strpljenju i pomoći koju su nam pružile.*

*Hvala Zavodu za anatomiju, histologiju i embriologiju Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na omogućenom prostoru za izradu i realizaciju rada.*

*Obitelji, Zvonimiru, prijateljima i kolegama beskrajno hvala na podršci u ostvarenju snova.*

## POPIS I OBJAŠNJENJE KRATICA:

SJ	stratigrafska jedinica
NISP	engl. <i>Number of Identified Specimens</i>
MNI	engl. <i>Minimum Number of Individuals</i>
BP	engl. <i>proximal breadth</i> (širina proksimalnog kraja)
BD	engl. <i>distal breadth</i> (širina distalnog kraja)
GL	engl. <i>greatest length</i> (najveća duljina)
SD	engl. <i>smallest breadth of diaphysis</i> (najmanja širina dijafize)
s	lat. <i>sinister</i> (lijeva strana)
d	lat. <i>dexter</i> (desna strana)
N. P.	nepoznati fragmenti

## POPIS PRILOGA:

Slika 1. Smještaj Banskih dvora (Izvor: Google Maps)

Slika 2. Smještaj pete inzule u Gradecu (BEDENKO, 1989.)

Slika 3. Tlocrt iskapanja s označenim stratigrafskim jedinicama (SEKULIĆ, 2022.)

Slika 4. Pranje životinjskih ostataka (Foto: Dorjan Štrlek, 2021.)

Slika 5. Sušenje životinjskih ostataka (Foto: Tea Lađarević, 2021.)

Slika 6. Duboki urez na srednjem članku prsta goveda

Slika 7. Lijevi tibiotarsus veće ptice obrađen u frulu

Slika 8. Distalna epifiza metatarzalne kosti goveda s proširenjem zglobnih površina

Slika 9. Distalna epifiza metatarzalne kosti goveda s koštanim zadebljanjima

Slika 10. Srednji članak goveda s koštanim bujanjima

Slika 11. Tarsometatarsus kokoši s koštanim zadebljanjima

Grafikon 1. Udio koštanih životinjskih ostataka po pojedinim razdobljima

Grafikon 2. Udio pojedinih razreda životinja u cjelokupnom uzorku

Grafikon 3. Udio pojedinih razreda životinja u modernom i suvremenom razdoblju

Grafikon 4. Udio pojedinih životinjskih vrsta determiniranih u modernom i suvremenom razdoblju

Grafikon 5. Udio pojedinih životinjskih vrsta u srednjovjekovnom i novovjekovnom razdoblju

Grafikon 6. Usporedna analiza udjela životinjskih vrsta u modernom i suvremenom i srednjovjekovnom i novovjekovnom razdoblju

Tablica 1. Prikaz fragmenata u cjelokupnom uzorku

Tablica 2. Sporedni nalazi u ukupnom uzorku

Tablica 3. Determinirane kosti modernog i suvremenog razdoblja

Tablica 4. Determinirane kosti srednjovjekovnog i novovjekovnog razdoblja

Tablica 5. Determinirane kosti peradi modernog i suvremenog razdoblja

Tablica 6. Determinirane kosti peradi srednjovjekovnog i novovjekovnog razdoblja

Tablica 7. Izračun visine grebena

## SADRŽAJ:

1. UVOD.....	1
1.1. Arheozoologija.....	1
1.2. Banski dvori.....	2
1.3. Opći i specifični ciljevi rada.....	2
2. PREGLED REZULTATA DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA.....	3
2.1. Prapovijest.....	3
2.2. Srednji i novi vijek.....	3
2.3. Moderno i suvremeno doba.....	5
3. MATERIJAL I METODE.....	6
3.1. Podrijetlo materijala.....	6
3.2. Laboratorijska arheozoološka analiza.....	7
4. REZULTATI.....	10
4.1. Analiza cjelokupnog uzorka.....	10
4.2. Analiza po povijesnim razdobljima.....	13
4.2.1. Moderno i suvremeno razdoblje.....	13
4.2.1.1. Procjena dobi životinja u modernom i suvremenom razdoblju.....	16
4.2.1.2. Tragovi na kostima.....	16
4.2.2. Srednjovjekovno i novovjekovno razdoblje.....	17
4.2.2.1. Određivanje dobi i spola u srednjovjekovnom i novovjekovnom razdoblju...20	
4.2.2.2. Tragovi na kostima u srednjovjekovnom i novovjekovnom razdoblju.....	20
4.2.2.3. Perad.....	21
4.2.3. Prapovijesno razdoblje.....	24
4.3. Obrade kostiju.....	25
4.4. Patološke promjene.....	26
4.5. Procjena visine grebena.....	27
5. RASPRAVA.....	29
6. ZAKLJUČCI.....	31
7. POPIS LITERATURE.....	32
8. SAŽETAK.....	35
9. SUMMARY.....	36
10. ŽIVOTOPIS.....	37

## 1. UVOD

### 1. 1. Arheozoologija

Riječ arheozoologija nastala je od grč. *archaios* (star, drevan), *zōon* (životinja) te *logos* (riječ, govor) (TRBOJEVIĆ, 2012.). Definira se kao znanost kojoj su glavni cilj proučavanja analiza i determinacija životinjskih ostataka s arheoloških lokaliteta, a s ciljem razumijevanja odnosa čovjeka i njegovog okoliša, posebice čovjeka i životinje (LEE LYMAN, 1982.). Kroz povijest životinje su se iskorištavale, osim za hranu i rad, i za izradu oružja, oruđa, nakita i raznih ukrasa koji su najčešće bili izrađeni od kosti (REITZ i WING, 1999.). Najvažniji cilj arheozoološkog istraživanja je povezivanje pronađenih životinjskih ostataka s tadašnjom prehranom ljudi. Pritom treba imati na umu da korištenje unutarnjih organa kao što su jetra, pluća, mozak ili pak jaja ostavljaju vrlo malo tragova o njihovoj uporabi, a isto se odnosi i na ribu (PRICE, 1985.; SOBOLIK, 1993.; SZUTER, 1988.; 1994., WEIR i sur., 1988.). Na temelju analize životinjskih ostataka moguće je donositi zaključke o načinu i vrsti prehrane ljudi što je izravno povezano sa socijalnim statusom društva (REITZ i WING, 1999.). Najbolji primjer je korištenje svinjetine u prehrani u srednjem vijeku. Nalaz veće količine svinjskih kosti, posebice mlađih dobnih skupina, smatralo se hranom dobrostojećeg društva koje si je moglo priuštiti iskorištavanje životinje isključivo za meso (ASHBY, 2002.). Osim pojedinih vrsta, pokazatelj bogate prehrane može biti i nalaz divljih životinja na arheološkom lokalitetu. Također, veći broj različitih vrsta ili vrsta koje su rijetke na određenom geografskom položaju može uputiti na prehranu društva koje si je moglo priuštiti prehranu bogatiju od one koja samo podmiruje osnovne životne potrebe (ASHBY, 2002.; GRAU-SOLOGESTOA, 2017.).



## 1.2. Banski dvori

Banske dvore čini kompleks ograničen ulicom Tita Brezovačkog sa sjeverne strane, Josipa Freudenreicha s južne strane, Antuna Gustava Matoša sa zapadne strane i Trgom sv. Marka s istočne strane (Slika 1).



**Slika 1.** Smještaj Banskih dvora (Izvor: Google Maps).

Arheološko istraživanje ovog lokaliteta proveo je 2021. Hrvatski restauratorski zavod, a ono je obuhvatilo sjeverno dvorište i prostor nekadašnje palače Rauch. Na temelju analize radiokarbonskog datiranja koje je provedeno u Chrono Centre, Queen's University Belfast te tipološke analize pratećeg arheološkog materijala, uzorci prikupljeni na arheološkom nalazištu Banski dvori, sjeverno dvorište, datirani su u razdoblje od 7. st. pr. Kr. do 20. st. čime je potvrđen kontinuitet naseljavanja ovog lokaliteta od razdoblja prapovijesti do danas (SEKULIĆ, 2022.).

## 1.3. Opći i specifični ciljevi rada

Ovim radom će se vrsno i kosturno determinirati arheozoološki materijal s arheološkog lokaliteta Banski dvori, Zagreb, sjeverno dvorište. Utvrđivanjem spolnih i dobnih omjera, visine životinja u grebenu i tafonomskih promjena na koštanom materijalu rekonstruirat će se ljudska prehrana, odnosno, načini iskorištavanja životinja na lokalitetu Banski dvori. Time bi se istražile razlike prehrane i iskorištavanja životinja između srednjeg i novog vijeka i modernog razdoblja.

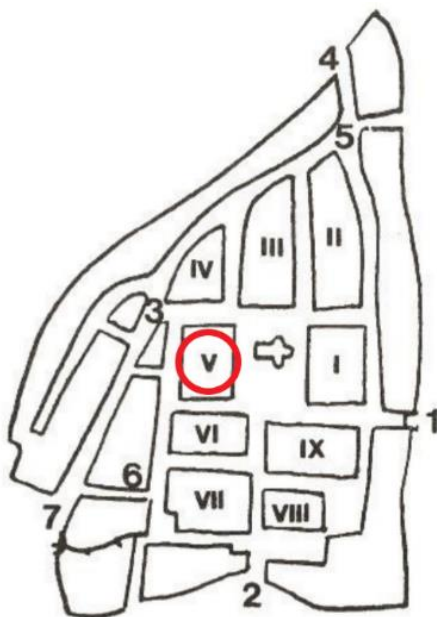
## 2. PREGLED REZULTATA DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA

### 2.1. Prapovijest

Arheološki nalazi s Gornjeg grada ukazuju da je u 2. tis. pr. Kr. počelo intenzivno naseljavanje, a zbog dobrog strateškog položaja u podnožju Medvednice kroz željezno doba (6. do 1. st. pr. Kr.) utvrđeno naselje se širi i postaje veće (MAJNARIĆ PANDŽIĆ, 2006.; MAŠIĆ i sur., 2005.). To potkrepljuje nalaz dva objekta u Banskim dvorima koje je moguće datirati u starije željezno doba (6./5. st. pr. Kr.). Pokretni arheološki materijal moguće je datirati u starije željezno (6./5. st. pr. Kr.) te mlađe željezno doba (2. st. pr. Kr.). Moguće je pretpostaviti da je veći broj objekata iz tog razdoblja uništen kasnijim izgradnjama (SEKULIĆ, 2022.).

### 2.2. Srednji i novi vijek

Godine 1242. kralj Bela IV. proglašava Gradec slobodnim kraljevskim gradom. U 14. st. on se sastojao od 9 stambenih blokova (lat. *insula*). Banski dvori su uz kapelu Sv. Uršule, oružarnicu i niz kuća bili dio pete inzule približnih dimenzija 70 x 50 m (Slika 2) (SEKULIĆ 2022.), a s obzirom na središnji položaj unutar gradskih zidina, pretpostavlja se da je riječ o jednom od prestižnijih blokova srednjovjekovnog Gradeca. Peta inzula imala je deset i pola dvornih mjesta/parcela (lat. *curia*) koje su imale 13 vlasnika (BEDENKO, 1989.). Vlasnici su se izmjenjivali kroz srednji i novi vijek. U dvorišnom prostoru pete inzule bili su vrtovi, gospodarski objekti, krušne peći, zdenci, cisterne, podrumi i septičke jame. U srednjem se vijeku na području Gradeca razvijala prehrambena (mesnice, ribarnice, mlinovi i pivovare) i obrtnička (kožarska, tkalačka, itd.) proizvodnja.



**Slika 2.** Smještaj pete inzule u Gradecu (BEDENKO, 1989.).

U 17. stoljeću je na petoj inzuli sagrađena kuća grofa Petra Zrinskog, okrenuta prema Trgu sv. Marka koja je tijekom 18. stoljeća pregrađena i povećana u palaču Sermage, koja danas obuhvaća jugoistočni dio kompleksa. Otprilike istovremeno podignuta je i sjeverna palača podbana Ivana Raucha. Južna palača počinje se koristiti kao sjedište banske vlasti i dobiva naziv Banski dvori (SEKULIĆ, 2022.).

Kraj srednjeg i početak novog vijeka obilježen je uvođenjem novih pasmina životinja u uzgoj i povećanjem njihove veličine zbog razvoja poljoprivrede i trgovine (ALBARELLA, 1997.; DAVIS, 1997.). Istraživanja provedena u Španjolskoj pokazala su da se prehrana čovjeka u tom razdoblju temeljila na mesu ovaca i koza, a u manjoj mjeri goveda, svinja i peradi (GRAU-SOLOGESTOA i sur., 2016.; GRAU-SOLOGESTOA, 2017.). Nasuprot tome, u Belgiji su istraživanjem provedenim na tri dvorca, od kojih dva datiraju u razdoblje između 10. i 11. st., dobiveni podaci da se u jednom prehrana bazirala na mesu ovaca, a u drugom na mesu svinja. U trećem se proučavanom dvorcu, koji datira između 13. i 14. st., prehrana također temeljila na svinjama. Ipak, u ribarskom selu Raversijde iz 15. stoljeća, prehrana je obilovala ovacama, nešto manje svinjama, a najmanje govedima (ERVYNCK i sur., 2007.). Dodatnim istraživanjima u Belgiji dokazano je da važnost ovaca u prehrani raste od 12. do 19. st., a važnost svinja kroz isto razdoblje postepeno opada (ERVYNCK i VAN NEER, 2017.). Na lokalitetu datiranom u razdoblje između 13. i 15. st. u Italiji, gdje je postojalo gradsko naselje

nastanjeno pretežno dobrostojećim obiteljima, dokazano je da se većina prehrane sastojala od mesa malih preživača, manje od goveda, a najmanje od svinja. Ipak, na druga dva lokaliteta u Italiji, gdje je također živio viši društveni sloj, utvrđeno je da je prehranom prevladavala svinjetina (CESANA i sur., 2007.).

U Španjolskoj su se goveda u srednjovjekovnom i novovjekovnom razdoblju koristila najviše za rad i mužnju što se može zaključiti po pronalasku koštanih ostataka koji su većinom pripadali jedinkama odrasle dobi. Nalaz velikog broja mlađih dobnih skupina malih preživača ukazuje na to da su u srednjem vijeku korišteni za dobivanje primarnih i sekundarnih proizvoda. U uzorku novog vijeka dolazi do povećanja udjela odraslih životinja što se povezuje s intenziviranjem proizvodnje vune. Najviše pronađenih ostataka kokoši pripadalo je odraslim životinjama koje su korištene za dobivanje jaja. Nasuprot tome, ostaci svinja su većinom pripadali mlađim dobnim kategorijama te su one uzgajane za meso (GRAU-SOLOGESTOA i sur., 2016.). CESANA i sur. (2007.) su, pak, istraživanjem provedenim u Italiji utvrdili da su pronađeni ostaci goveda, malih preživača i svinja pripadali svim dobnim kategorijama te da su uzgajani za proizvodnju i primarnih i sekundarnih proizvoda.

### 2.3. Moderno i suvremeno doba

Banskim je dvorima palača Rauch pridodana 1839. godine te su obje do danas u jedinstvenoj funkciji (SEKULIĆ, 2022.).

Ujedinjenjem Gradeca, Kaptola i okolnih naselja, 1850. godine nastaje Zagreb. Unapređuje se vodovodna i kanalizacijska mreža koja je u potpunosti dovršena 1878., a sastojala se od zdenca u Zagorskoj ulici, vodospreme u Jurjevskoj ulici, magistralnog i distributivnih cjevovoda od lijevanog željeza, 111 hidranata i 21 zasuna (JURIĆ, 1998.; BEOVIĆ, 2014.).

Tijekom 19. i 20. stoljeća Banski dvori su u više navrata prošli preinake, pogotovo u vrijeme banova Ivana Mažuranića, Ladislava Pejačevića i Nikole Tomašića te poslije u 20. stoljeću. Preinake su uključivale proširenje Banskih dvora u Kulmerovu i sjevernu palaču koje su otkupljene od tadašnjih vlasnika te dogradnju katova (SEKULIĆ, 2022.).

### 3. MATERIJAL I METODE

#### 3. 1. Podrijetlo materijala

Hrvatski restauratorski zavod je 2021. godine proveo arheološko istraživanje na lokalitetu Banski dvori, Zagreb - sjeverno dvorište. Nalazište je podijeljeno na stratigrafske jedinice (Slika 3) koje predstavljaju mjesto (kuća, otpadna jama, itd.) i dubinu na kojoj je materijal pronađen, što je važno za kasnije utvrđivanje njegove datacije.



**Slika 3.** Tlocrt iskapanja s označenim stratigrafskim jedinicama (SEKULIĆ, 2022.).

Animalni osteološki materijal, koji se sastoji od kostiju, rogova i zuba, dostavljen je u Arheozoološki laboratorij Zavoda za anatomiju, histologiju i embriologiju Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u ožujku 2021. godine. Dostavljeni materijal bio je raspoređen u deset vreća unutar kojih su bile plastične vrećice s pripadajućim oznakama. Svaka se oznaka sastojala od broja stratigrafske jedinice s opisnom oznakom koja pobliže označava mjesto nalaska i datum iskopa.



### 3. 2. Laboratorijska arheozoološka analiza

Životinjski su se ostaci najprije prali pod mlazom tekuće vode, četkali te ispirali od zemlje (Slika 4). Nakon što se materijal osušio na zraku (Slika 5), ponovno se vraćao u pripadajuće vrećice s oznakama.



**Slika 4.** Pranje životinjskih ostataka (Dorjan Štrlek, 2021.).



**Slika 5.** Sušenje životinjskih ostataka (Tea Lađarević, 2021.).

Materijal je zatim podijeljen u tri skupine prema stratigrafskim jedinicama, a s obzirom na povijesno razdoblje kojem pripada na prapovijesno razdoblje (7. do 2. st. pr. Kr.), srednji i novi vijek (13. do 18. st.) te moderno i suvremeno razdoblje (19. i 20. st.).

Arheozoološka analiza započeta je na životinjskim ostacima iz prapovijesnog razdoblja, slijedio je srednji i novi vijek te na kraju moderno i suvremeno razdoblje. Prvi korak bio je odrediti vrsnu i kosturnu pripadnost, odnosno broj identificiranih uzoraka (NISP, engl. *Number of Identified Specimens*). Kosturna determinacija uključuje utvrđivanje za svaki fragment, kada je to moguće, o kojem se dijelu tijela životinje radi, kojoj strani tijela kost pripada (lijeva ili desna) te koji je dio kosti sačuvan ako ona nije cjelovita (proksimalna epifiza, dijafiza ili distalna epifiza). Taksonomska determinacija uključuje utvrđivanje vrste životinje kojoj fragment pripada na temelju morfoloških razlika koje postoje između domaćih i divljih životinja. Za kosturnu i taksonomsku determinaciju koristili su se udžbenici i atlasi iz anatomije domaćih životinja (ADAMS i CRABTREE, 2008.; HILLSON, 1996.; KÖNIG i LIEBICH, 2009.; SCHMID, 1972.) te stručni i znanstveni radovi (MAYR, 2016.; ZEDER i PILAAR, 2010.). Svi uzorci koje nije bilo moguće kosturno i/ili taksonomski determinirati svrstani su u skupine fragmenata prema veličini na velike životinje (konj, jelen, govedo), srednje životinje (koza, ovca, svinja, srna), male životinje (glodavci i mesojedi) te ptice. Manji dio uzorka nije bilo moguće niti kosturno niti taksonomski determinirati te je on svrstan u skupinu nepoznatih fragmenata.

Svim koštanim ostacima je, kada je to bilo moguće, spol životinje određen prema morfološkim karakteristikama. Prema stupnju srašavanja epifiza (SILVER, 1963.; ZEDER, 2006.) te slijedu nicanja i trošenja zuba, određena je dob životinja (BULL i PAYNE, 1982.; GRANT, 1982.; HILLSON, 1996.).

Svi vrsno i kosturno determinirani životinjski ostaci mjereni su pomičnom mjerkom prema VON DEN DRIESCH, (1976.). Osteometrijska analiza provedena je samo na cjelovitim kostima na kojima su se uz najveću dužinu mogle izmjeriti i iduće veličine:

BP	engl. <i>proximal breadth</i> (širina proksimalnog kraja)
BD	engl. <i>distal breadth</i> (širina distalnog kraja)
GL	engl. <i>greatest length</i> (najveća duljina)
SD	engl. <i>smallest breadth of diaphysis</i> (najmanja širina dijafize)

Na temelju tih izmjera procijenjena je visina grebena (VON DEN DRIESCH i BOESSNECK, 1973.).

Kao dio sekundarne arheozoološke analize izračunat je najmanji broj jedinki u uzorku (MNI, engl. *Minimum Number of Individuals*) prema vrstama tako da je pronađen najčešći kosturni element za određenu vrstu životinja, a zatim je utvrđeno pripada li više kosturnih elemenata lijevoj ili desnoj strani tijela. Ona strana koja je češća, označava najmanji broj jedinki (MNI). Iz NISP-a i MNI-a zatim su izračunate relativna učestalost vrsta životinja i kosturna učestalost. Također su opisani svi tafonomski čimbenici kao što su tragovi na kostima, patološke promjene i obrade kostiju.

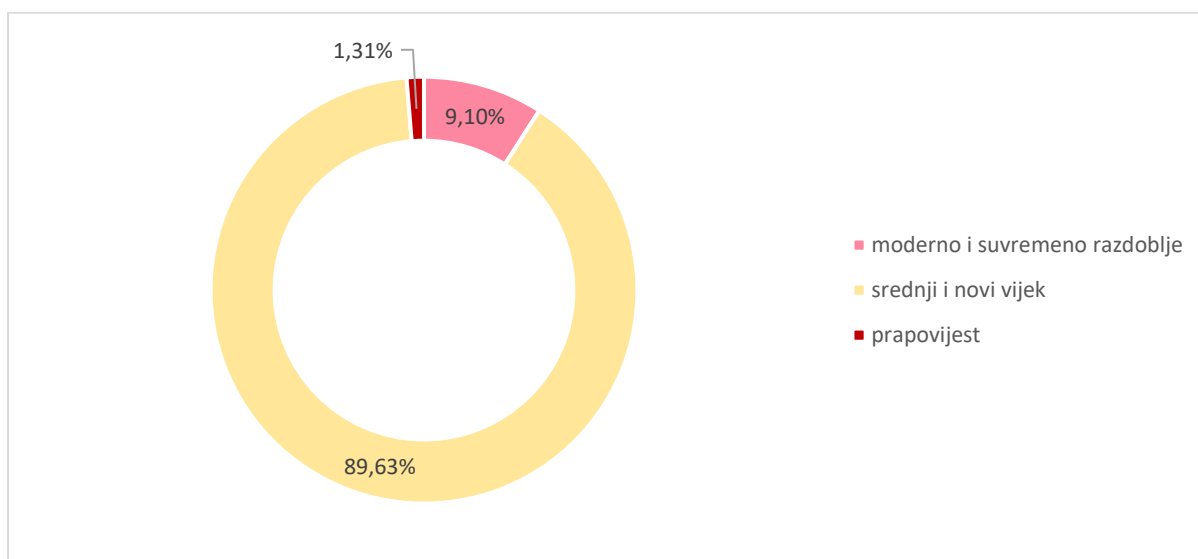
Zbog zanimljivosti nalaza, pažnju su privukle sonde 73, 87 i 89. Otpadna jama SJ 74 kružnog oblika promjera 2.10 m bila je zapunjena zemljom tamnosmeđe boje (SJ 73) u kojoj je pronađena veća količina ulomaka keramičkih posuda i brončanih pribadača (10 komada) te je pronađen olovni trgovački pečat korišten kao jamstvo kvalitete tkanine. Na temelju nalaza pretpostavlja se da je riječ o otpadnoj jami krojačkog obrta iz razdoblja 14. ili 15. stoljeća. (SEKULIĆ, 2022.). U sjeverozapadnom kutu nalazišta, pronađeni su ostaci ukopanog objekta SJ 90 kvadratnog tlocrta dimenzija 1.60 m x 1.60 m. Objekt je bio zapunjen zemljom SJ 89, a bočne stijenke bile su obložene drvenim daskama učvršćenim vertikalnim gredama. Dva uzorka drveta iz objekta radiokarbonskom su metodom datirana u kraj 13. stoljeća (SEKULIĆ, 2022.).



## 4. REZULTATI

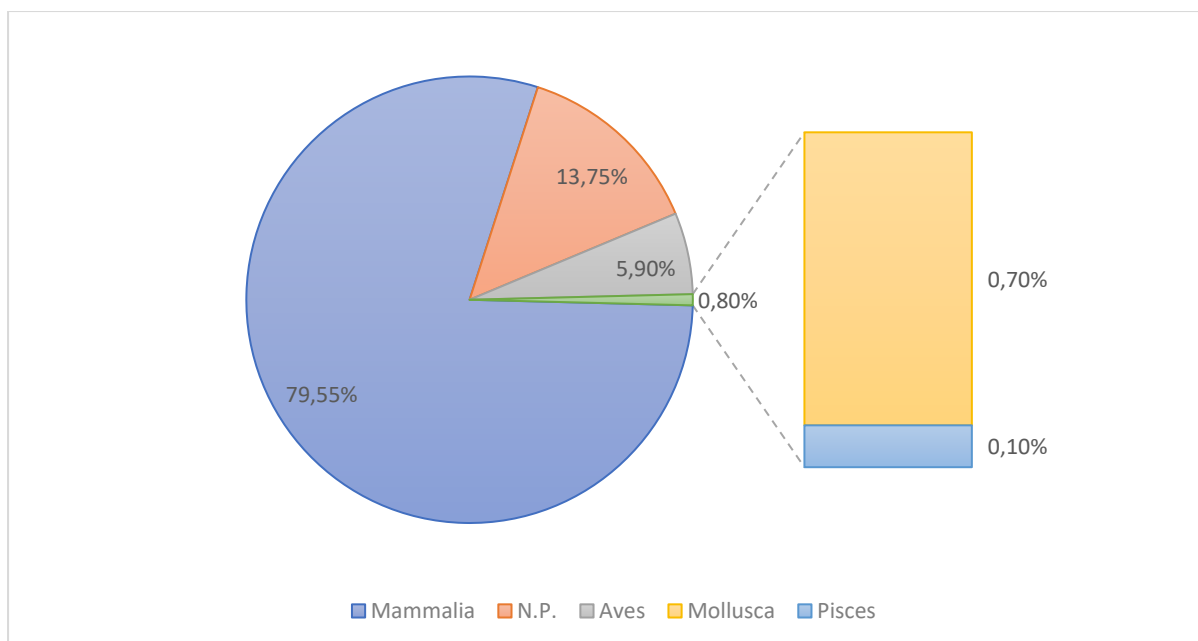
### 4. 1. Analiza cjelokupnog uzorka

Uzorak kostiju s lokaliteta Banski dvori, Zagreb – sjeverno dvorište dostavljen u Zavod za anatomiju, histologiju i embriologiju Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu sastojao se od ukupno 3135 osteološka ostatka životinja. On je prema stratigrafskim jedinicama (SJ) podijeljen na moderno i suvremeno, srednjovjekovno i novovjekovno te prapovijesno razdoblje. Moderno i suvremeno razdoblje čini ukupno 284 (9,10%) kostiju, srednjovjekovno i novovjekovno razdoblje 2810 (89,63%), a prapovijesno razdoblje ukupno 41 (1,31%) kost (Grafikon 1).



**Grafikon 1.** Udio koštanih životinjskih ostataka po pojedinim razdobljima.

Od ukupnog uzorka svih analiziranih razdoblja, 2494 (79,55%) koštanih ostataka pripalo je razredu sisavaca (*Mammalia*), 185 (5,90%) pticama (*Aves*), 22 (0,70%) mekušcima (*Mollusca*) te 3 (0,10%) ribama (*Pisces*) (Grafikon 2). U skupinu nepoznatih fragmenata (N. P.) svrstano je 431 (13,75%) koštanih ostataka koje nije bilo moguće niti kosturno niti taksonomski determinirati.



**Grafikon 2.** Udio pojedinih razreda životinja u cjelokupnom uzorku.

U skupini sisavaca, 403 (16,16%) kosti pripalo je govedima. Slijede svinje sa 124 (4,97%) kosti, ovce i koze sa po 27 (1,08%), divlje svinje 17 (0,68%), zečevi 12 (0,48%), jeleni 8 (0,32%), srne, lisice, psi/vukovi i mačke po 1 (0,04%). Za 1872 (75,06%) kosti nije bilo moguće pobliže determinirati vrstu zbog njihove izrazite fragmentiranosti, pa su podijeljene na velike, srednje i male sisavce.

Razred determiniranih ptica čini ukupno 119 kosti. Najzastupljenije su kokoši (*Gallus gallus L.*) sa 105 (88,24%) determiniranih kostiju, a slijede ih guske (*Anseridae*) s 10 (8,4%), purani (*Meleagris gallopavo L.*) sa 3 (2,52%) te patke (*Anatinae*) s jednim koštanim ostatkom (0,84%).

Skupinu „Ostalo“ čine fragmenti ptica (*Aves spp.*), školjaka, puževa (*Mollusca*) i riba (*Pisces spp.*) (Tablica 1).

**Tablica 1.** Prikaz fragmenata u cjelokupnom uzorku.

Koštani element	Veliki sisavci	Srednji sisavci	Mali sisavci	Ostalo + N. P.	UKUPNO
<i>fragment dugih kostiju</i>	476	253	35	63	764
<i>lubanja</i>	151	12		1	163
<i>mandibula</i>	2	4			6
<i>costae</i>	339	239	51	1	629
<i>patela</i>		2			2
<i>phalanx</i>	1				1
<i>vertebrae</i>	97	51	3	2	151
<i>scapula</i>	19	19	3	1	41
<i>zdjelica</i>	34	13	1		48
<i>dentes</i>		10			10
<i>ostalo</i>				454	522
NISP	1119	603	93	522	2337

Legenda: NISP (engl. *Number of Identified Specimens*) broj identificiranih uzoraka; N. P. nepoznati fragmenti.

U posebnu skupinu odvojeni su sporedni (slučajni) nalazi kao što su keramika, kamen, staklo, metal i drvo, pa je tako pronađeno 107 komadića keramike, 48 kamena, 2 komada stakla, 13 komada metala i 1 komad drveta (Tablica 2).

**Tablica 2.** Sporedni nalazi u ukupnom uzorku.

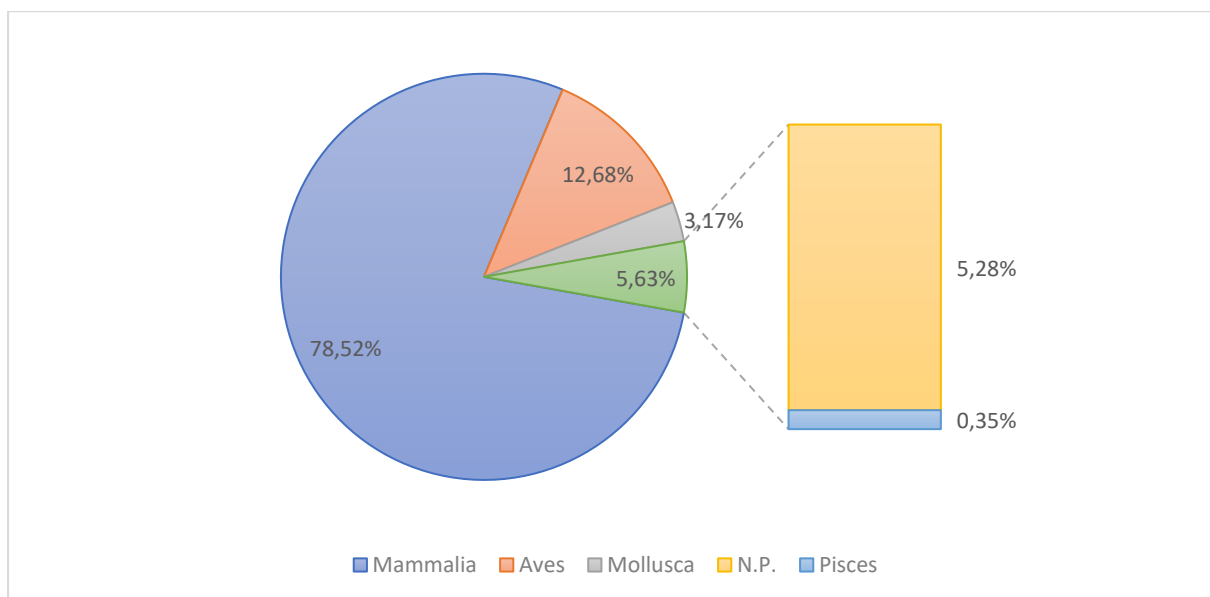
	Keramika	Kamen	Staklo	Metal	Drvo	UKUPNO
Količina	107	48	2	13	1	171

## 4. 2. Analiza po povijesnim razdobljima

### 4. 2. 1. Moderno i suvremeno razdoblje

Uzorak koji pripada modernom i suvremenom razdoblju sastoji se od ukupno 284 životinjska koštana ostatka. Udio pojedinih razreda životinja u modernom i suvremenom razdoblju prikazan je na Grafikonu 3.

Zbog bolje preglednosti, razred ptica će se obraditi u zasebnom poglavlju 4. 2. 2. 3. Perad.



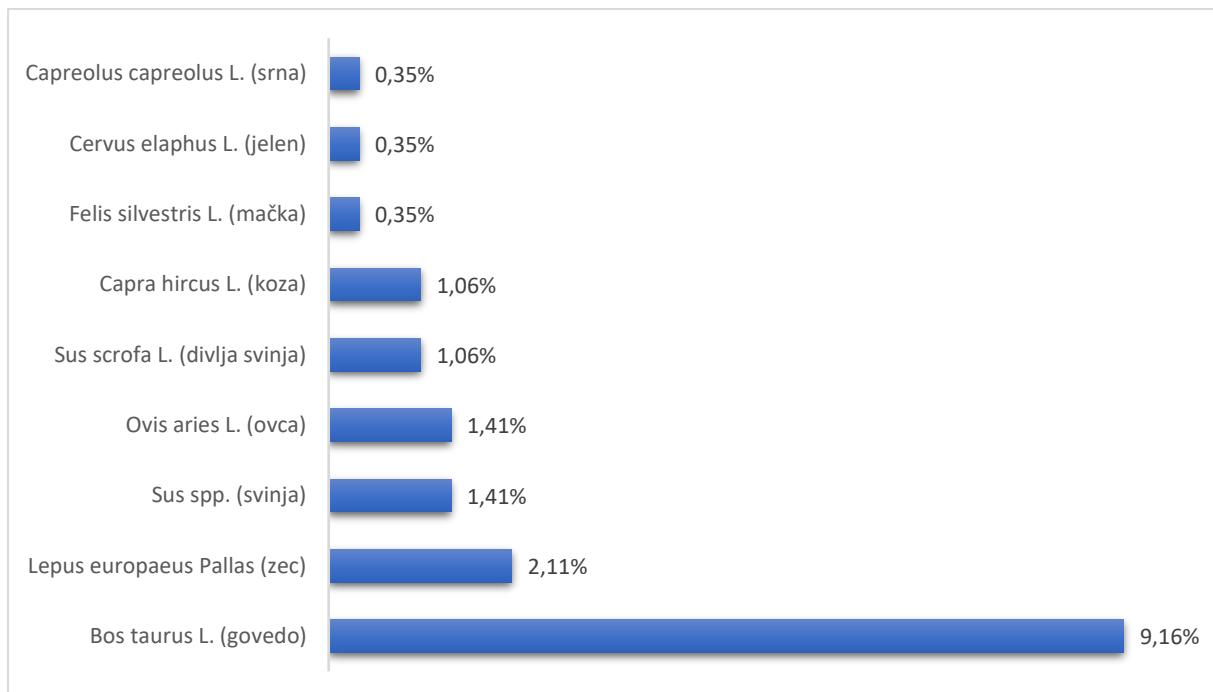
**Grafikon 3.** Udio pojedinih razreda životinja u modernom i suvremenom razdoblju.

Broj identificiranih uzoraka (NISP) i najmanji broj jedinki (MNI) za moderno i suvremeno razdoblje po koštanim elementima i vrstama životinja, prikazan je u Tablici 3.

**Tablica 3.** Determinirane kosti modernog i suvremenog razdoblja.

Skeletni element	<i>Bos taurus</i> L. (govedo)	<i>Sus spp.</i> (svinja)	<i>Ovis aries</i> L. (ovca)	<i>Capra hircus</i> L. (koza)	<i>Felis silvestris</i> L. (mačka)	<i>Lepus europaeus</i> Pallas (zec)	<i>Sus scrofa</i> L. (divlja svinja)	<i>Crevus elaphus</i> L. (jelen)	<i>Capreolus capreolus</i> L. (srna)	UKUPNO
<i>axis</i>	1									1
<i>cranium</i>	1									1
<i>mandibula</i>	4	1								5
<i>dens molar</i>	1									1
<i>humerus</i>	4			1	1	1	3			10
<i>sacrum</i>	1									1
<i>radius</i>				1						1
<i>ulna</i>	1		2			2				5
<i>ossa metacarpi</i>	3	1							1	5
<i>os coxae</i>	3	1				1				5
<i>femur</i>	1			1						2
<i>tibia</i>	1	1				1				3
<i>fibula</i>		1								1
<i>ossa metatarsi</i>	1							1		2
<i>metapodij</i>	1									1
<i>talus</i>	1									1
<i>calcaneus</i>			1							1
<i>phalanx proximalis</i>	1					1				2
<i>phalanx media</i>	1									1
NISP	26	4	4	3	1	6	3	1	1	49
MNI	2	1	1	1	1	1	1	1	1	

Najveći udio čini 26 (9,16%) kostiju goveda, zatim slijede zečevi sa 6 (2,11%), svinje i ovce s 4 (1,41%), divlje svinje i koze s 3 (1,06%) te srne, jeleni i mačke sa po 1 (0,35%) koštanim ostatkom (Grafikon 4).



**Grafikon 4.** Udio pojedinih životinjskih vrsta determiniranih u modernom i suvremenom razdoblju.

Pronađeno je i 87 (30,63%) fragmenata kostiju srednjih sisavaca, 78 (27,47%) velikih i 9 (3,17%) malih. Mekušaca je 9 (3,17%), a riba 1 (0,35%). U skupini nepoznatih fragmenata (N. P.) nalazi se njih 15 (5,28%).

Najviše je determinirano dugih kosti (30,15%), nakon čega slijede kralješci (9,55%), kosti lubanje (7,04%) te ostale kosti (manje od 5%).

Osim navedenog, pronađeno je 12 komada keramike, 6 kamena i po jedan komad metala i stakla.

#### 4.2.1.1. Procjena dobi životinja u modernom i suvremenom razdoblju

U skupini goveda, dob je bilo moguće procijeniti na 16 uzoraka. Determiniran je jedan koštani ostatak juvenilnog (6 – 24 mj.) goveda, 2 subadultnog (24 - 36 mj.), a 13 uzoraka pripada životinjama koje su u trenutku uginuća bile odrasle dobi (adulti, odnosno, životinje starije od 36 mj.). I u skupini svinja determiniran je samo jedan juvenilni uzorak, dok su 4 pripadala subadultnim oblicima starijim od jedne godine, s time da je jedna jedinka u trenutku uginuća bila adult. Od 5 uzoraka malih preživača, svi su u trenutku uginuća bili adultne dobi, odnosno, stariji od 1,5 godine.

#### 4.2.1.2. Tragovi na kostima

Na zglobnoj čašici kuka goveda, uočen je 1 prerez koji ukazuje na primarno mesarenje, dok ostalih 5 tragova na kostima metapodija i člancima prstiju ukazuje na sekundarno mesarenje.

#### 4. 2. 2. Srednjovjekovno i novovjekovno razdoblje

Uzorak koji pripada srednjovjekovnom i novovjekovnom razdoblju sastoji se od ukupno 2810 životinjskih koštanih ostataka.

Zbog preglednosti, razred ptica će se obraditi u zasebnom poglavlju 4. 2. 2. 3. Perad.

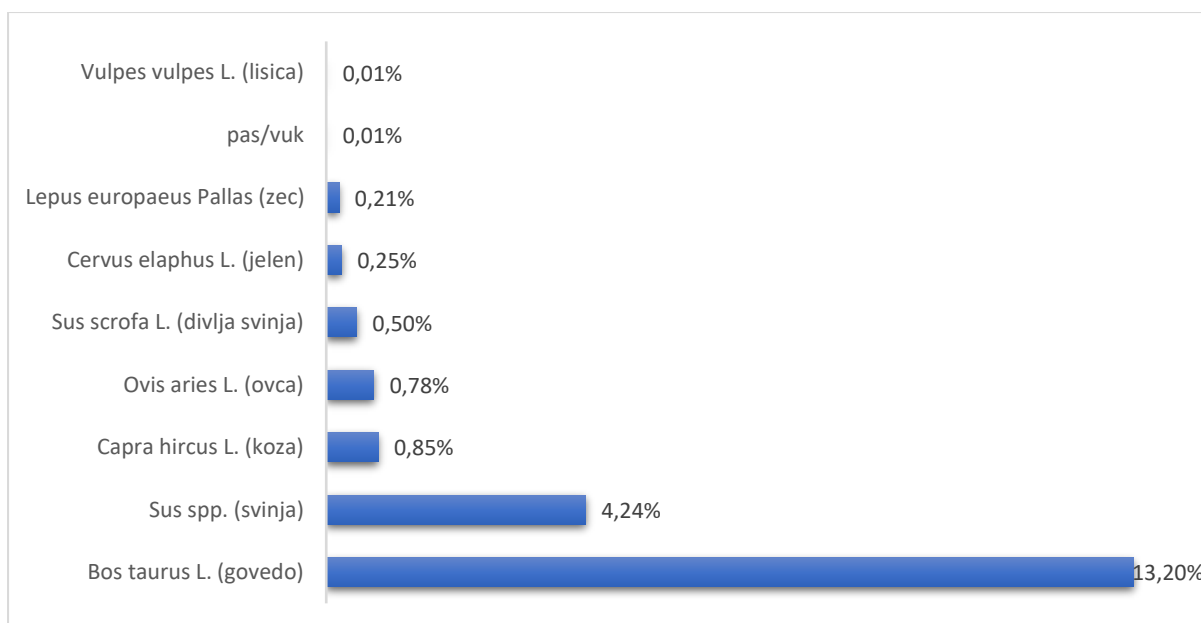
Broj identificiranih uzoraka (NISP) i najmanji broj jedinki (MNI) za moderno i suvremeno razdoblje po koštanim elementima i vrstama životinja, prikazan je u Tablici 4.



**Tablica 4.** Determinirane kosti srednjovjekovnog i novovjekovnog razdoblja.

Skeletni element	<i>Bos taurus</i> L. (govedo)	<i>Sus spp.</i> (svinja)	<i>Ovis aries</i> L. (ovca)	<i>Capra</i> <i>hircus</i> L. (koza)	<i>Lepus</i> <i>europaeus</i> <i>Pallias</i> (zec)	<i>Sus scrofa</i> L. (divlja svinja)	<i>Crevus</i> <i>elaphus</i> L. (jelen)	pas/vuk	<i>Vulpes</i> <i>vulpes</i> L. (lisica)	UKUPNO
<i>atlas</i>	3									3
<i>axis</i>	2									2
<i>sacrum</i>	2									2
<i>cranium</i>	14									14
<i>maxilla</i>	4	12								16
<i>mandibula</i>	32	16	2	1	1					52
<i>dens caninus</i>		8								8
<i>dens incisivum</i>	6	10		1						17
<i>dens molar</i>	13	5		2						20
<i>dens premolar</i>	16	3	1							20
<i>sternum</i>	1									1
<i>scapula</i>	4	2		1	1					8
<i>humerus</i>	29	5		1		14				49
<i>ossa antebrachii</i>	7									7
<i>radius</i>	19	5	2	3						29
<i>ulna</i>	13	19			2					34
<i>ossa carpi</i>	7			1						8
<i>ossa metacarpi</i>	22	5	1	4						32
<i>os coxae</i>	8	3			2					13
<i>femur</i>	26	7	4	1			2			40
<i>tibia</i>	32	12	5	5			1			55
<i>ossa metatarsii</i>	25	2	6	2			3	1	1	40
<i>metapodij</i>	6	2		1						9
<i>calcaneus</i>	16		1	1						18
<i>talus</i>	19	2								21
<i>phalanx proximalis</i>	22	1								23
<i>phalanx media</i>	6									6
<i>phalanx distalis</i>	17						1			18
NISP	371	119	22	24	6	14	7	1	1	565
MNI	17	9	3	3	2	11	2	1	1	

Najveći udio determiniranih kostiju čini 371 (13,20%) kost goveda, zatim slijedi 119 (4,24%) svinja, 24 (0,85%) koza, 22 (0,78%) ovce, 14 (0,50%) divljih svinja, 7 (0,25%) jelena, 6 (0,21%) zečeva te po jedna (0,01%) kost psa/vuka i lisice (Grafikon 5).



**Grafikon 5.** Udio pojedinih životinjskih vrsta u srednjovjekovnom i novovjekovnom razdoblju.

Pronađeno je i 1098 (39,08%) fragmenata velikih sisavaca, 499 (17,76%) srednjih i 84 (2,99%) malih sisavaca te 13 (0,46%) mekušaca, 2 (0,07%) ribe i 401 (14,27%) nepoznati fragment (N. P).

Najveći udio fragmenata čine fragmenti dugih kostiju (34,33%), nakon čega slijede rebra (28,77%), zatim kosti lubanje (6,96%), kralješci (6,26%) te ostale kosti (manje od 5%).

Od sporednih nalaza, u ovom razdoblju je pronađeno 94 komadića keramike, 42 kamena, 12 komada metala i jedan komad stakla.

#### 4.2.2.1. Određivanje dobi i spola u srednjovjekovnom i novovjekovnom razdoblju

Prilikom određivanja dobi i spola koštanih ostataka koji pripadaju srednjovjekovnom i novovjekovnom razdoblju, determinirana su 3 fetalna, to jest, neonatalna uzorka goveda. U skupini juvenilnih goveda koju čini 9 koštanih ostataka, za 2 goveda procijenjena je dob mlađa od 6 mjeseci, za 3 između 6 i 16 mjeseci, a za 4 između 1 i 1,5 godina starosti. Za 5 ostataka dob je procijenjena između 2 i 2,5 godina, a za 11 uzoraka određeno je da pripadaju životinjama mlađim od 2 do 3 godine. Adultnih uzoraka ukupno je 160.

20 koštanih ostataka svinja svrstano je u skupinu juvenilnih jedinki (do 1 godine starosti), dok 10 ostataka pripada subadultnim svinjama u dobi između 1 i 2 godine. Za 44 jedinke procijenjeno je da su adulti (starije od 2,5 godine). Na temelju morfologije očnjaka determinirano je 7 mužjaka svinja. U skupini ovaca jedna jedinka je mlađa od 2,5 godine, a tri su adulti. Za dvije koze određeno je da su mlađe od 9 do 13 mjeseci, a za dvije da su adulti (starije od 1,5 godina).

Sonde 87 i 89 zanimljive su stoga što je u njima pronađen izrazito velik udio koštanih ostataka kokoši (*Gallus gallus L.*). Ukupno 55 kosti pripada kokošima, a zatim slijede svinje (4), goveda (3) te mali preživač i zec (1). U sondi 73 koja je otpadna jama obrta iz 14. ili 15. stoljeća najveći je udio goveda (25 kosti), zatim slijede svinje (12) i mali preživač (1).

#### 4.2.2.2. Tragovi na kostima u srednjovjekovnom i novovjekovnom razdoblju

Tragovi ureza i prereza uočeni su na preko 90 uzoraka goveda, i to na zglobnim okrajcima dugih kostiju (nadraklična, podlaklična, bedrena i goljenična kost, metapodijima kao i na člancima prstiju i kostima tarzalnog zgloba) (Slika 6). Također su na dvije bedrene kosti goveda uočeni tragovi zuba mesoždera.



**Slika 6.** Duboki urez na srednjem članku prsta goveda.

Na atlasu jednog goveda uočen je prerez koji bi mogao ukazivati na dekapitaciju. Osim toga, uočen je i prerez jednog acetabuluma koji ukazuje na primarno mesarenje. Tragovi primarnog mesarenja u svinja uočeni su u obliku prereza acetabuluma, dok prerezi na lakatnoj, palčanoj i gležanjskoj kosti te proksimalnom članku ukazuju na sekundarno mesarenje. Na kostima ovaca i koza samo su na dvije kosti metapodija uočeni tragovi mesarenja, dok su tragovi prereza vidljivi na jednoj nadlaktičnoj i jednoj goljeničnoj kosti divlje svinje te na tri metatarsusa jelena običnog.

#### 4. 2. 2. 3. Perad

Zbog značajnog udjela u ukupnom uzorku, kosti peradi analizirane su u zasebnom poglavlju, a razdvojene su na moderno i suvremeno te srednjovjekovno i novovjekovno razdoblje.

U skupini modernog i suvremenog razdoblja, determinirano je 15 koštanih ostataka peradi. Najviše je pronađeno kosti kokoši, njih 9 (60,00%), zatim slijede guske s 4 koštana ostatka (26,67%) i purani s 2 (13,33%) (Tablica 5). Fragmenta kostiju peradi je u ovom razdoblju 21. Utvrđeno je da je svih 9 determiniranih ostataka kokoši imalo sraštene epifize što znači da je potjecalo od odraslih jedinki.

**Tablica 5.** Determinirane kosti peradi modernog i suvremenog razdoblja.

Skeletni element	<i>Gallus gallus L.</i> (kokoš)	<i>Anserinae</i> (guske)	<i>Meleagris gallopavo L.</i> (puran)	UKUPNO
<i>cranium</i>			1	1
<i>os coracoideum</i>	1	1		2
<i>sternum</i>	1			1
<i>scapula</i>	1			1
<i>humerus</i>	1	1		2
<i>radius</i>		1		1
<i>ulna</i>	1			1
<i>carpometacarpus</i>	1	1		2
<i>os coxae</i>	1			1
<i>femur</i>	1		1	2
<i>tarsometatarsus</i>	1			1
NISP	9	4	2	15
MNI	1	1	1	

U skupini srednjovjekovnog i novovjekovnog razdoblja ukupno je determinirano 104 koštanih ostataka peradi. Najveći udio čini 96 kosti kokoši (92,31%), a zatim slijede 6 kosti gusaka (5,77%) i po jedna kost purana i patke (0,96%) (Tablica 6).

Fragmenata ptica je u ovom razdoblju 44. Od 96 determiniranih kostiju kokoši, samo dvije nisu imale sraštene epifize dok su ostale bile u potpunosti sraštene što znači da većina kostiju kokoši pripada odraslim jedinkama.

**Tablica 6.** Determinirane kosti peradi srednjovjekovnog i novovjekovnog razdoblja.

Skeletni element	<i>Gallus gallus L.</i> (kokoš)	<i>Anserinae</i> (guske)	<i>Meleagris gallopavo L.</i> (puran)	<i>Anatinae</i> (patke)	UKUPNO
<i>mandibula</i>		1			1
<i>scapula</i>	7				7
<i>humerus</i>	8	1		1	10
<i>furcula</i>	2				2
<i>os coracoideum</i>	5				5
<i>radius</i>	4	3			7
<i>ulna</i>	11				11
<i>os coxae</i>	6				6
<i>carpometacarpu</i>	1				1
<i>femur</i>	17	1	1		19
<i>tarsometatarsus</i>	14				14
<i>tibiotarsus</i>	21				21
NISP	96	6	1	1	104
MNI	11	2	1	1	

#### 4. 2. 3. Prapovijesno razdoblje

Uzorak koji pripada prapovijesnom razdoblju sastoji se od ukupno 41 animalnog osteološkog ostatka, od kojih je bilo moguće pobliže determinirati 8 (19,51%) kosti, dok je koštanih fragmenata 33 (80,49%). Determinirano je šest kosti goveda - tri donje čeljusti, jedna kost podlaktice te dvije kosti stopala. Osim toga, determinirana je i jedna donja čeljust ovce. Od 33 fragmenata kostiju, 17 (51,52%) pripada srednjim sisavcima te 1 (3,03%) pticama.

Od sporednih nalaza pronađen je jedan komad keramike.

#### 4. 3. Obrade kostiju

Od obrada pronađenih na životinjskim ostacima s istraživanog lokaliteta, najzanimljivija i najjasnija obrada je ona na lijevom tibiotarsusu ptice. Naime, zbog nedostatka proksimalne i distalne epifize bilo je nemoguće vrsno determinirati ovu kost, pa se zaključuje da se radi o kosti veće vrste ptica. Na kosti je, osim odrezanih epifiza, vidljiv i otvor na dorzalnoj strani dijafize koji je vjerojatno napravljen oštrim alatom (Slika 7). Pretpostavlja se da je ovaj predmet predstavljao glazbeni instrument, npr. frulu.



**Slika 7.** Lijevi tibiotarsus veće ptice obrađen u frulu.



#### 4. 4. Patološke promjene

Uočene su i patološke promjene na distalnim dijelovima metatarzalnih kostiju goveda u vidu proširenja medijalnog kondila što ukazuje na korištenje životinje za rad, odnosno vuču (Slika 8).



**Slika 8.** Distalna epifiza metatarzalne kosti goveda s proširenjem zglobnih površina.

Od patoloških promjena na kostima najčešće su uočena koštana zadebljanja koja su posljedica upale, pojačanog opterećenja ekstremiteta ili lomova (Slike 9, 10, 11).



**Slika 9.** Distalna epifiza metatarzalne kosti goveda s koštanim zadebljanjima.



**Slika 9.** Srednji članak goveda s koštanim bujanjima.



**Slika 11.** Tarsometatarsus kokoši s koštanim zadebljanjima.

#### 4. 5. Procjena visine grebena

Procjenu visine grebena bilo je moguće izračunati samo na temelju četiri kosti metapodija goveda i jednog metakarpusa koze na kojima je izmjerena najveća duljina (GL) (Tablica 7).

**Tablica 7.** Izračun visine grebena.

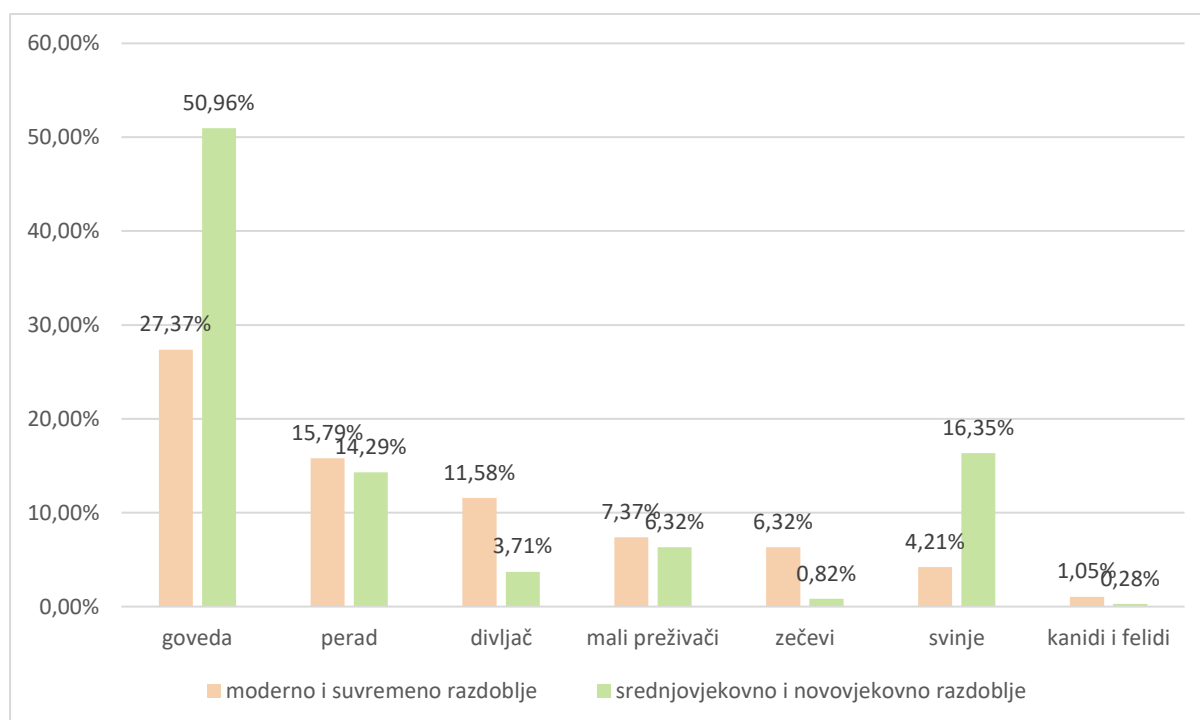
RAZDOBLJE	SKELETNI ELEMENT	VRSTA	BP	BD	GL	SD	FAKTOR	VISINA GREBENA (cm)
srednjovjekovno i novovjekovno	metatarsus	govedo	44,55	51,72	202	24,83	5,3	107,0
srednjovjekovno i novovjekovno	metatarsus	govedo	44,18	50,64	197	23,93	5,3	104,4
srednjovjekovno i novovjekovno	metatarsus	govedo	45,15	47,06	191	22,15	5,3	101,2
srednjovjekovno i novovjekovno	metacarpus	govedo	49,5	56,05	163	30,23	6	97,8
srednjovjekovno i novovjekovno	metacarpus	koza	24,81	27,41	113	15,23	5,75	64,97

Značenje kratica:

- BP            engl. *proximal breadth* (širina proksimalnog kraja)  
 BD            engl. *distal breadth* (širina distalnog kraja)  
 GL            engl. *greatest length* (najveća duljina)  
 SD            engl. *smallest breadth of diaphysis* (najmanja širina dijafize)

#### 4.6. Usporedba modernog i suvremenog sa srednjovjekovnim i novovjekovnim razdobljem

Usporednom analizom udjela životinjskih vrsta u modernom i suvremenom te srednjovjekovnom i novovjekovnom razdoblju uočeno je da je udio goveda i svinja u modernom i suvremenom razdoblju manji od onoga u srednjovjekovnom i novovjekovnom razdoblju. Za razliku od toga, udio peradi, divljači, malih preživača (ovce i koze), zečeva te kanida i felida veći je u modernom i suvremenom od srednjovjekovnog i novovjekovnog razdoblja (Grafikon 6).



**Grafikon 6.** Usporedna analiza udjela životinjskih vrsta u modernom i suvremenom i srednjovjekovnom i novovjekovnom razdoblju.

## 5. RASPRAVA

Istraživanja su pokazala da se prehrana dobrostojećih stanovnika u Europi kroz srednji i novi vijek bazirala na ovcama i kozama ili svinjama kao najzastupljenijoj vrsti u uzorcima (CESANA i sur., 2007.; ERVYNCK i sur., 2007; GRAU-SOLOGESTOA i sur., 2016.; GRAU-SOLOGESTOA i sur., 2017.). Za razliku od toga, na temelju rezultata našeg istraživanja zaključujemo da je najveći udio prehrane stanovnika Banskih dvora činilo meso goveda, a slijedilo ga je meso svinja i u manjoj mjeri meso ovaca i koza. Suprotno istraživanjima iz Europe, nalaz većeg broja goveda u adultnoj dobi upućuje na njihovo korištenje za dobivanje mlijeka i uporabu za vuču što je u skladu s CESANA i sur. (2007.) i GRAU-SOLOGESTOA i sur. (2016.). Za 11 jedinki određena je dob do šest mjeseci te za 7 jedinki dob do 1 do 1,5 godine. Ovakav nalaz upućuje na uzgoj životinja za meso što se smatra prigodnim za ovaj arheološki lokalitet na kojem je obitavalo građanstvo i plemstvo, a za koje se pretpostavlja da je konzumiralo kvalitetnije meso, odnosno meso mlađih jedinki.

Usporednom analizom udjela životinjskih vrsta u dva najzastupljenija razdoblja uočeno je smanjenje udjela goveda i svinja u modernom i suvremenom razdoblju u odnosu na srednjovjekovno i novovjekovno razdoblje, dok se udio divljači i zečeva povećava. Nalazi koštanih ostataka divljači (divlja svinja, jelen, srna) te činjenica da je lov u srednjem vijeku bio dopušten samo plemstvu, upućuju na prehranu dobrostojećeg stanovništva.

Koštani ostaci psa/vuka i lisice ukazuju na česte susrete s divljim životinjama, vjerojatno zbog neposredne blizine šume. Na lokalitetu je pronađeno i nešto školjaka (0,61%) i riba (0,09%), što potvrđuje da je na Banskim dvorima obitavalo društvo dobre platežne moći upravo zbog velike udaljenosti mora i/ili voda.

U srednjem i novom vijeku ovce su se koristile za meso, ali i vunu i mlijeko (CESANA i sur., 2007.; GRAU-SOLOGESTOA i sur., 2016.). Od koštanih ostataka ovaca pronađenih u Banskim dvorima, najveći udio pripada adultima, dok je najmanji udio juvenilnih jedinki. Takav nalaz ukazuje da su stanovnici srednjovjekovnog Gradeca češće držali ovce za dobivanje sekundarnih proizvoda životinjskog podrijetla (mlijeko, sir, vuna).

Udio koštanih ostataka svinja je, na istraživanom lokalitetu, u modernom i suvremenom razdoblju bio veoma nizak (4,21%), dok je u novom i srednjem vijeku iznosio oko 16,35%, što

upućuje na veće korištenje svinja sve do modernog doba, kada se njihova uporaba smanjuje. Takav nalaz može se objasniti i donošenjem Statuta 34 koji je na snagu stupio 28. veljače 1719. Njime se zabranjuje napasivanje životinja oko gradskih zidina, a niti unutar njih nisu se više smjele držati i hraniti svinje (DŽAJA i sur. 2020.). Smatra se da su svinje uzgajane u blizini lokaliteta i da su korištene isključivo za meso, što je u skladu s literaturom (CESANA i sur., 2007.; GRAU-SOLOGESTOA i sur., 2016.), a ovu činjenicu potvrđuje nalaz mlađih, ali i starijih, adultnih, životinja koje su vrlo vjerojatno bile rasplodne životinje čije se meso na kraju proizvodnog ciklusa prerađivalo u suhomesnate proizvode.

Od peradi u razdoblju od 11. do 18. st. najviše su korištene kokoši. Većina ih je bila odrasle dobi što ukazuje na korištenje za proizvodnju jaja (CESANA i sur., 2007.; GRAU-SOLOGESTOA i sur., 2016.). Podaci navedenih istraživanja podudaraju se s rezultatima gdje je u srednjem i novom vijeku zamijećeno da su najbrojnije odrasle kokoši.

Visina grebena goveda na lokalitetu bila je oko 1 metar što ukazuje da se radilo o životinjama manjeg tjelesnog okvira. Takve dimenzije odgovaraju primitivnim, autohtonim, pasminama, kao što je buša, čija je visina grebena između 104 i 123 cm (KONJAČIĆ i sur., 2004.).

Iz blagajničke knjige doznajemo da se za jednu gozbu u 18. st. pripremlilo čak 4 odojka, 22 kokoši i 2 pileta, a bilo je tu i zečetine, kobasica i slanine. Jele su se divlje guske, patke, jarebice i kosići. Poseban specijalitet bili su puževi i volovski jezik (DŽAJA i sur. 2020.). Prehrana stanovnika Banskih dvora odlikuje se velikom vrsnom raznolikošću, luksuznim namirnicama (školjke i ribe) te nalazom životinjskih ostataka podrijetlom od juvenilnih životinja što upućuje na prehranu elitnog društva. Uz to, stanovnici su koristili preživače i za rad i za dobivanje sekundarnih proizvoda (vuna, gnoj, mlijeko), a na kraju proizvodnog vijeka životinje su bile iskorištene za meso. Perad je uzgajana za dobivanje jaja i mesa, a plemstvo je iz razonode odlazilo u lov na što upućuju nalazi ostataka jelena, divlje svinje i srne.

## 6. ZAKLJUČCI

1. Za sva istraživana razdoblja najveći udio životinjskih ostataka pripada govedu, nakon čega u modernom i suvremenom razdoblju slijedi perad, divljač, mali preživaci (ovce i koze), zečevi i svinje. Za razliku od toga, u srednjovjekovnom i novovjekovnom razdoblju, nakon goveda slijede svinje, a zatim perad, mali preživaci, divljač, pa zečevi. Udio kanida i felida nešto se povećao u modernom i suvremenom razdoblju.
2. Većina koštanih ostataka goveda pripadala je adultnim jedinkama što upućuje na primarno korištenje za rad i dobivanje sekundarnih životinjskih proizvoda.
3. Većina koštanih ostataka svinja, ovaca i koza pripadala je juvenilnim i subadultnim jedinkama, što upućuje na njihovo držanje primarno za dobivanje mesa i suhomesnatih proizvoda. Nalaz adultnih kokoši mogao bi se povezati s uzgojem za dobivanje jaja, a nalaz divljači govori nam da je plemstvo odlazilo u lov.
4. Goveda su bila manjih tjelesnih dimenzija što odgovara današnjim primitivnim pasminama.
5. U modernom i suvremenom razdoblju bilježimo pad udjela goveda i svinja, a povećanje divljači i zečeva.

## 7. POPIS LITERATURE

1. ADAMS, B. J., P. J. CRABTREE (2008): Comparative skeletal anatomy. A photographic atlas for medical examiners, coroners, forensic anthropologists, and archaeologists. Humana Press, New Jersey, str. 9-321.
2. ALBARELLA, U. (1997): Size, power, wool and veal: zooarchaeological evidence for late medieval innovations. Knjiga sažetaka: Environment and Subsistence in Medieval Europe - Papers of the 'Medieval Europe Brugge 1997' Conference, Brugge, Belgija, str. 19-30.
3. ASHBY, S. P. (2002): The role of zooarchaeology in the interpretation of socioeconomic status: a discussion with reference to medieval Europe. *ARC* 18, 37-59.
4. BEDENKO, V. (1989): Zagrebački Gradec: kuća i grad u srednjem vijeku. Školska knjiga, Zagreb.
5. BEOVIĆ, B. (2014): O zagrebačkim Viktorija zdencima. *Hrvatske Vode* 88, 141-144.
6. BULL, G., S. PAYNE (1982): Tooth eruption and epiphysial fusion in pigs and wild boar, U: Ageing and sexing animal bones from archaeological sites. (Wilson, B., C. Grigson, S. Payne, S., Ur.), *BAR British Series*, Oxford, str. 55-71.
7. CESANA, D., R. GIOVINAZZO, D. MARRAZZO, P. MELLI, A. SPINETTI (2007): The medieval diet in Genova (N.-W. Italy) through the analysis of faunal remains from archaeological sites. Knjiga sažetaka: 4th International Congress of Medieval and Modern Archaeology - Medieval Europe Paris 2007, 3.-8. rujna, Pariz, Francuska, str. 1-11.
8. DAVIS, S. J. M. (1997): The agricultural revolution in England: some zooarchaeological evidence. *Anthropozoologica* 25, 413-428.
9. DŽAJA, P., M. PALIĆ, K. SEVERIN (2020): O životinjama i proizvodima životinjskog podrijetla iz zagrebačke povijesti. *Hrvatski veterinarski vjesnik* 28, 50-55.
10. ERVYNCK, A., A. LENTACKER, G. MÜLDNER, M. RICHARDS, K. DOBNEY (2007): An investigation into the transition from forest dwelling pigs to farm animals in medieval Flanders, Belgium. *Pigs and humans* 10, 171-193.
11. ERVYNCK, A., W. VAN NEER (2017): Beef, pork and mutton: An archaeological survey of meat consumption in medieval and postmedieval towns in the southern Low Countries (Flanders & Brussels, Belgium). *Quatern. Int.* 460, 65-73.
12. GRANT, A. (1982): Animal resources. U: The countryside of Medieval England. (Astill, G., A. Grant, Ur.), Basil Blackwell.

13. GRAU-SOLOGESTOA, I., U. ALBARELLA, J. A. Q. CASTILLO (2016): Urban medieval and post-medieval zooarchaeology in the Basque Country: Meat supply and consumption. *Quatern. Int.* 399, str. 1-12.
14. GRAU-SOLOGESTOA, I. (2017): Socio-economic status and religious identity in medieval Iberia: The zooarchaeological evidence. *Environ. Archaeol.* 22, 189-199.
15. HILLSON, S. (1996): *Teeth.* (Brothwell, D., B. Cunliffe, S. Fleming, P. Fowler, Ur.), Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom.
16. JURIĆ, Z. (1998): Vodovod u Zagrebu: od ideje do ostvarenja: 1861. - 1878., *Život umjetnosti: časopis za pitanja likovne kulture*, 32, 60, 49-66.
17. KONJAČIĆ, M., A. IVANKOVIĆ, P. CAPUT, P. MIJIĆ, D. PRANIĆ (2004): Buša u Hrvatskoj. *Stočarstvo* 58, 163-177.
18. KÖNIG, H. E., H.-E. LIEBICH (2009): *Anatomija domaćih sisavaca.* (Zobundžija, M., K. Babić, V. Gjurčević Kantura, Ur.), Naklada Slap, Jastrebarsko, Hrvatska.
19. LEE LYMAN, R. (1982): *Quantitative paleozoology.* Cambridge University Press.
20. MAJNARIĆ PANDŽIĆ, N. (2006): Zagrebački Gradec u prapovijesti. *Vjesnik Arheološkog muzeja u Zagrebu* 42, 199-212.
21. MAŠIĆ, B. i sur. (2005): Trg sv. Marka, HAG 2, Zagreb, str. 168-171.
22. MAYR, G. (2016): Variations in the hypotarsus morphology of birds and their evolutionary significance. *Acta Zool.* 97, 196-210.
23. PRICE, C. R. (1985): Patterns of cultural behavior and intra - site distributions of faunal remains at the Widow Harris site. *Hist. Archaeol.* 19, 40-56.
24. REITZ, E. J., E.S. WING (1999): *Zooarchaeology.* Cambridge University Press.
25. SCHMID, E. (1972): *Atlas of animal bones for prehistorians, archaeologists and quaternary geologists.* Elsevier Publishing Company, Amsterdam, London, New York.
26. SEKULIĆ, P. (2022): Preliminarni stručni izvještaj o arheološkim istraživanjima nalazišta Zagreb, Banski dvori, sjeverno dvorište 2021. godine. *Hrvatski restauratorski zavod*, str. 3-47.
27. SILVER, I. A. (1963): Fusion of post-cranial epiphyses etc. in domestic cattle, *Bos taurus.* U: Ageing and sexing animal bones from archaeological sites. (Wilson, B., C. Grigson, S. Payne, Ur.), *BAR British Series*, Oxford, United Kingdom, str. 22.
28. SOBOLIK, K. D. (1993): Direct evidence for the importance of small animals to prehistoric diets: a review of coprolite studies. *N. Am. Archaeol.* 14, 337-44.
29. SZUTER, C. R. (1988): Small animal exploitation among desert horticulturalists in North America. *Archaeozoologia* 2, 191-200.



30. SZUTER, C. R. (1994): Nutrition, small mammals, and agriculture. In: K. D. Sobolik (Ed.), *Paleonutrition: The diet and health of prehistoric Americans*. Carbondale: Southern Illinois University at Carbondale, Center of Archaeological Investigations Occasional Paper 22, str. 55-65.
31. TRBOJEVIĆ, T. (2012): *Arheozoologija (odabrane tematske cjeline)*. Veterinarski fakultet sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
32. VON DEN DRIESCH, A. (1976): *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*. Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University.
33. VON DEN DRIESCH, A., BOESSNECK, J. (1973): Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmaßen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen. *Säugetierkundliche Mitteilungen* 22. München, str. 325-348.
34. WEIR, G. H., BENFER, R. A., JONES, J. G. (1988): *Pre-ceramic to early formative subsistence on the central coast*. U: *Economic prehistory of the Central Andes* (Wing E. S., J. C. Wheeler, Ur.), Oxford: British Archaeological Reports International Series, Oxford, str. 56-97.
35. ZEDER, M. A. (2006): Reconciling rates of long bone fusion and tooth eruption and wear in sheep (*Ovis*) and goat (*Capra*). U: *Recent advances in ageing and sexing animal bones*. (Ruscillo, D., Ur.) Oxbow Books, Oxford, str. 87-118.
36. ZEDER, M. A., PILAAR, S. E. (2010): Assessing the reliability of criteria used to identify mandibles and mandibular teeth in sheep, *Ovis*, and goats, *Capra*. *J. Archaeol. Sci.* 37, 225-242.

## 8. SAŽETAK

Banski dvori, Zagreb - arheozoološka i osteometrijska analiza

Tea Ladarević

Arheološki lokalitet Banski dvori, Zagreb bio je naseljen od 7. st. pr. Kr. do 20. st., što ukazuje na njegovu bogatu povijest. U svrhu izrade ovog istraživanja prikupljeni su životinjski ostaci s arheološkog lokaliteta Banski dvori te su dostavljeni na analizu u Arheozoološki laboratorij Zavoda za anatomiju, histologiju i embriologiju Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Životinjski su ostaci bili podijeljeni na prapovijesno razdoblje (7. do 2. st. pr. Kr.), srednji i novi vijek (13. do 18. stoljeće) te moderno i suvremeno razdoblje (19. i 20. stoljeće). Utvrđeno je da je najveći udio životinjskih ostataka pripadao govedima, nakon čega slijede svinje, a zatim mali preživači. Od ukupnog broja determiniranih kostiju ptica, najveći udio činile su kokoši, nakon kojih slijede guske, purani i patke. Osim mesa domaćih životinja, tadašnje stanovništvo za prehranu je koristilo i određene količine mesa divljači, a pronađeni su i ostaci školjkaša i riba. Mali preživači, posebice ovce, korištene su za meso, a goveda za rad, dobivanje sekundarnih proizvoda i meso. Prehrana stanovnika Banskih dvora odlikuje se raznovrsnošću te konzumacijom mesa mlađih dobnih kategorija što ukazuje da su bili bolje platežne moći.

**Ključne riječi:** arheozoologija, Banski dvori, životinjski ostaci, prehrana

## 9. SUMMARY

Banski dvori, Zagreb – archaeozoological and osteometrical analysis

Tea Ladarević

Archaeological site Banski dvori, Zagreb was inhabited from the 7th BC until today which results in its long history. To carry out this research, excavated animal remains from the archaeological site were studied in the Archaeozoological laboratory of the Department of Anatomy, Histology and Embryology, Faculty of Veterinary Medicine. According to radiocarbon analysis animal remains were divided into three groups: Prehistory (7th to 2nd century BC), Middle and New Ages (13th to 18th century) and the Modern and Contemporary era (19th and 20th century). The largest share of animal remains belonged to the cattle, followed by pigs and small ruminants. Of the total number of determined bird bones, the largest share consists of chickens, followed by geese, turkeys and ducks. Inhabitants of Banski dvori site were also hunting. A small sample of shells and fish was also found. Small ruminants, especially sheep, were bred for meat, while cattle were used for traction, secondary products and meat. Inhabitants of Banski dvori were of the high-status which is reflected in their diet: diversity of species, presence of wild animals, luxury food and juvenile animals.

**Key words:** archaeozoology, Banski Dvori, animal remains, diet

## 10. ŽIVOTOPIS

Rođena sam 22. 10. 1995. u Zagrebu. Za vrijeme osnovne i srednje škole bila sam članica dramske skupine „*Les papillons multicolores de Zagreb*“ s kojom sam nastupala na mnogim međunarodnim frankofonim festivalima diljem Europe. Završila sam dvojezični program IV. gimnazije na francuskom jeziku. Tijekom studija na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu razvila sam posebno zanimanje i ljubav prema egzotičnim kućnim ljubimcima, pa sam tako sudjelovala na izložbi Reptilomanija+ te završila dodatnu edukaciju „Klinička i laboratorijska dijagnostika bolesti gmazova“. Volontirala sam u ambulanti za ptice i egzotične životinje pri Zavodu za bolesti peradi s klinikom. Dvije akademske godine bila sam demonstratorica na Zavodu za biologiju i patologiju riba i pčela. Od 2021. aktivno sudjelujem u radu Arheozoološkog laboratorija Zavoda za anatomiju, histologiju i embriologiju Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Akademske godine 2021./2022. dobivam Rektorovu nagradu za studentski znanstveni rad. Dobitnica sam stipendije Vlade Republike Francuske „*Bourses du Gouvernement Français 2020./2021.*“ za usavršavanje francuskog jezika u Nici te CEEPUS stipendije za sudjelovanje u ljetnoj školi „*Animal Welfare, Veterinary Ethics, and Law and Communication Skills.*“ u Ohridu. Stručnu praksu sam odradila u veterinarskoj ambulanti za male životinje „Buba“.