

---

Marija Kukić

# Tafonomska analiza životinjskih kostiju sa lokaliteta Jerinin grad – Brangović, sezona 2011-2012

---

*Izvršena je tafonomska analiza na 349 fragmenta životinjskih kostiju sa lokaliteta Jerinin grad-Brangović (III-VI v. n. e) – sezona 2011-2012. na kojima su uočeni tragovi kasapljenja, gorenja i glodanja sa ciljem da se analizira način obrade hrane unutar utvrđenja. Dobijeni rezultati ukazuju na različite tehnike kasapljenja poput filetiranja, komadanja, odstranjivanja mesa sa kostiju različitim alatkama, što može svedočiti o razvijenoj mersarskoj aktivnosti na ovom lokalitetu.*

---

## Uvod

Lokalitet Jerinin Grad nalazi se u selu Brangović na 7 km južno od Valjeva, i predstavlja kasnoantičko-ranovizantijsko utvrđenje zaštićeno bedemima sa najmanje tri kule u sklopu kojeg je pronađena i ranovizantijska crkva. Utvrđenje je podignuto sredinom III veka i u kontinuitetu, sa dva razaranja, živi do kraja VI i početka VII veka (Arsić 2012: 4). Na ovom lokalitetu Zavod za zaštitu spomenika kulture Valjevo izvršio je sondažna arheološka istraživanja 2011. godine koja su bila usmerena na jugozapadni deo utvrđenja neposredno uz crkvu, na mestu gde se spajaju bedem i ugaona kula. Istraživanja su nastavljena 2012. godine oko crkve i na prostor sa unutrašnje strane gde se pretpostavljalo postojanje kapije (Arsić 2012: 1). Prilikom ovih iskopavanja najviše životinjskih kostiju pronađeno je u arheološkoj celini označenoj kao Kula 4, kao i na prostoru između zapadnog bedema i crkve.

Ostaci životinja pronađeni tokom iskopavanja 2011. i 2012. godine bile su predmet predhodnih areheozooloških analiza koje su pružile osnovne podatke o zastupljenosti određenih životinjskih vrsta. Tokom ovih analiza primećeni su fragmenti sa tragovima tafonomskih procesa koji su predmet ovog istraživanja.

U skladu sa tim, cilj ovog rada je da se na osnovu analize tragova gorenja, glodanja i kasapljenja utvrdi način eksploatacije životinja i pripremanja hrane. Zadatak analize tragova kasapljenja, odnosno zglada i

---

*Marija Kukić (1995),  
Novi Sad,  
Partizanskih baza 2,  
učenica 4. razreda  
Gimnazije „Svetozar  
Marković” u Novm  
Sadu*

položaja tragova na kostima, bio je da ukaže na funkciju i tehnike kasapljenja. Takođe, hteli smo ustanoviti da li dolazi do promena u načinu eksploatacije životinja i pripremanja hrane u zavisnosti od konteksta i perioda iz kog potiču.

## Materijal i metode

Ostaci životinja analizirani u ovom radu pronađeni su tokom iskopavanja 2011. i 2012. godine u različitim arheološkim celinama, a potiču iz perioda III-VI vek. Životinjski ostaci pronađeni tokom 2011. godine potiču iz Kule 4 koja se nalazi jugozapadu lokaliteta uz spoljašnju stranu glavnog bedema, dok oni pronađeni tokom iskopavanja 2012. godine potiču sa prostora između crkve i unutrašnje strane bedema (ZZSK 2011, 2012).

Tokom analize iz uzorka su izdvojeni primerci na kojima su primećeni tragovi kasapljenja, gorenja i glodanja, i na osnovu ovih fragmenata je izvršena rekonstrukcija tafonomskih procesa koja je podrazumevala identifikaciju, beleženje i analizu ovih tragova. S obzirom da su tafonomski procesi svi procesi kroz koje kost prolazi, tragovi po poreklu mogu biti prirodni, životinjski, biljni ili antropogeni. U ovom radu analizirani su samo fragmenti na kojima su primećeni antropogeni tragovi. Pre svega, na fragmentima na kojima su uočeni tragovi kasapljenja, evidentirani su određeni tipovi ureza koji su posmatrani i unošeni u bazu. Zatim su beleženi parametri poput lokacije, morfologije, pravca, dubine i dužine traga. Kako bi se utvrdila funkcija kasapljenja odnosno tehnika kasapljenja vršena je komparacija dobijenih podataka (lokacija ureza na određenom delu skeleta, morfologija ureza). Na osnovu dubine i izgleda ureza dobijeni su podaci na osnovu kojih se može pretpostaviti koje su alatke korišćene prilikom kasapljenja. Kvantifikacija je vršena na osnovu najčešće korišćenog parametra – broja identifikovanih primeraka (NISP) (Grayson 1984), dok je minimalni broj jedinki je određen na osnovu kvantitativnog parametra MNI (Bokonyi 1970: 291-292). Tragovi gorenja su klasifikovani na osnovu boje koja ukazuje na intezitet plamena kojem su bile izložene i na njima je posmatrana lokacija gorenja, veličina i oblik fragmenta. Na primercima sa tragovima glodanja posmatrana je lokacija tragova zuba na kosti i u kojoj meri je koska oglodana.

Prilikom analize, radi detaljnije analize fragmenata, korišćena je binokularna lupa Zeiss Stemi DV4 Spot.

## Rezultati

Tokom iskopavanja 2011. i 2012. godine ukupno je pronađeno 4473 životinjska fragmenta kostiju od kojih je do vrste determinisano 1221 fragment (27% od ukupne serije). Na osnovu najčešće korišćenog parametra NISP-broj identifikovanih primeraka dobijeni su kvantitativni podaci koji nam pokazuju da među determinisanim fragmentima imam zastupljen 184

fragment (4%) sa tragovima kasapljenja, zatim 117 fragmenata (3%) sa tragovima gorenja i 48 fragment (1%) sa tragovima glodanja.

Kvantitativnom metodom (MNI – minimalan broj jedinki), utvrđeno je da je kasapljeno ukupno 159 različitih jedinki, gde veću zastupljenost imamo u periodu V-VI vek sa 102 jedinke.



Slika 1.

A – Leva lopatica (skapula) domaće svinje sa tragovima kasapljenja u vidu nekoliko plitkih, kratkih, paralelnih ureza nastali prilikom korišćenja manje alatke na anteriornoj strani kosti, na medijalnom delu spine

B – Distalni deo desnog humerusa domaće svinje sa tragovima kasapljenja primećenim sa posteriorne strane u vidu većeg zaseka

C – Rebro krupnog sisara (jelena ili govečeta) sa tragovima kasapljenja u vidu kraćih ureza na unutrašnjoj strani rebra i u vidu odsečenih krajeva

D – Prva falanga domaće svinje sa tragovima glodanja u vidu oglodane cele kosti

(Fotografija: V. Pecikoza)

Figure 1.

A – Left shoulder blade (scapula) domestic pigs with butchering marks in the form of a few shallow, short, parallel notches created by little tool on anterior side of bone, on medial part of spine

B – The distal part of the right humerus of domestic pigs with traces of mutilating the posterior side in form of higher cut

C – Rib of large mammals (deer or cattle) with traces of butchery in the form of shorter incisions on the inside of ribs and in the form of cut ends

D – The first phalanx of domestic pigs with traces of milling in mind gnawed bones of the whole

(Photo: V. Pecikoza)

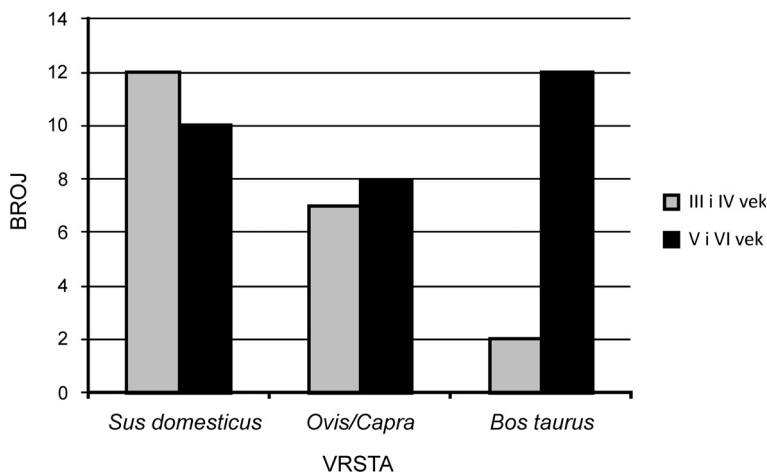
Tragovi kasapljenja evidentirani su u vidu kratkih ureza, zaseka i odsecanja (slika 1, A-C). Ovakve modifikacije na kostima nastale ljudskom aktivnošću su ustanovljene uglavnom na elementima domaćih životinja i to na vrstama: domaće goveče (*Bos taurus*), domaća svinja (*Sus domesticus*), ovca (*Ovis aries*), ovca/koza (*Ovis/Capra*), koza (*Capra hircus*). Tragovi su primećeni i na elementima divljih životinja poput jelena (*Cervus elaphus*), divlje svinje (*Sus scrofa*), pragovečeta (*Bos primigenius*), ali u znatno manjem broju.

Ovakvi tragovi uočeni su na različitim delovima tela: pršljenovima (atlasu, aksisu i torakalnim), ramenom pojasu (skapula), karlici (pelvis), prednjim (humerus, ulna, radijus, metakarpalne kosti) i zadnjim udovima (femur, tibija, metatarzalne kosti), kao i na falangama. Na pomenutim delovima skeleta konstatovano je nekoliko tipova ureza, koji su nastali prilikom sečenja, komadanja mesa, finog komadanja mesa, odstranjivanja mesa sa kostiju odnosno filetiranja, dranja i čerečenja.

U arheološkoj celini Kula 4 najviše tragova kasapljenja (najčešće u vidu ureza ili odsecanja) uočeno je na kostima ovce i koze (*Ovis/Capra*), i to na femuru, humerusu, radijusu i skapulji, dok je na fragmentima pronađenim na prostoru između bedema i crkve najviše tragova uočeno je na kostima domaće svinje (*Sus domesticus*) – na humerusu, pelvisu, i skapulji sve do perioda V-VI veka kada je najviše tragova kasapljenja pronađeno na elementima domaćeg govečeta (*Bos taurus*) i to na humerusu i pelvisu (slike 2 i 3).

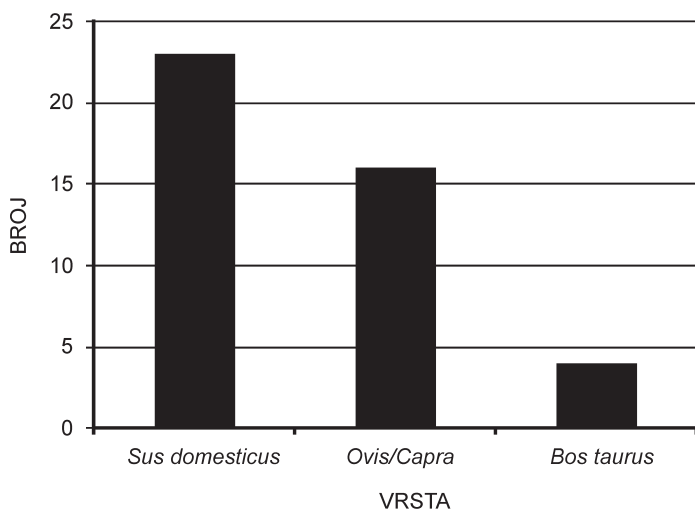
Unutar obe arheološke celine kao najčešći tip ureza javljaju se plitki, kratki urezi na skapulji i rebrima. Primećeno je da su u većem broju kasapljeni elementi sa sraslim epifizama, odnosno odrasle jedinke, dok su mlade jedinke, čije epifize nisu srasle kasapljene u manjem broju.

Kosti koje su bile izložene plamenu odnosno na kojima su primećeni tragovi gorenja su bile karbonizovane, nagorele ili kalcinisanе. Najviše tragova gorenja je pronađeno na kostima ovce/koze (*Ovis/Capra*) i to najčešće na skapulama i humerusima, dok tokom V i VI veka najviše fragmenata sa



Slika 2.  
Zastupljenost životinjskih vrsta čije su kosti sa tragovima kasapljenja nađene na prostoru između crkve i bedema – III-VI vek

Figure 2.  
Animal species from the area between the church and the walls of which are elements observed butchering marks – III-VI century



Slika 3.  
Zastupljenost životinjskih vrsta čije su kosti nađene na arheološkoj celini Kula 4 na čijim su elementima primećeni tragovi kasapljenja – III-VI vek

Figure 3.  
Animal species from the archaeological unit Tower 4 at whose elements are observed butchering marks – III-VI century

tragovima gorenja pripada domaćoj svinji (*Sus domesticus*) i to na skapuli, metatarzalnim i metakarpalnim kostima.

Na kostima su pronađeni tragovi glodanja u Kuli 4 najčešće na krajevima kostiju i na celim kostima (slika 1D), dok se tokom V i VI veka glodanje javlja isključivo u vidu oglodanih krajeva.

## Diskusija

Uvid u promene koje se javljaju na kostima usled tafonomskih procesa mogu pružiti bolji uvid u sve ono što se dešavalo za života jedinke kao i nakon njene smrti. Samim tim proces tafonomije obuhvata sve fizičke i hemijske procese (načinjene od strane ljudskih, životinjskih ili hemijskih agenasa) koji modifikuju organizam nakon njegove smrti i usled kojih on postaje deo geoloških depozita (Stodder 2008: 71). Iz navedenog proizilazi to da jedan primerak često može na sebi imati tragove različitih modifikacija, do kojih može doći: kasapljenjem, izlaganjem vatri, glodanjem od strane drugih životinja, različitim hemijskim promenama, gaženjem ili prilikom arheoloških iskopavanja (Reitz i Wing 2008: 124).

Kasapljenje se definiše kao proces uklanjanja mesa sa tela životinje koji podrazumeva kompleksniju proceduru usmerenu ka komadanju tela ubijene životinje na određene delove, ali podrazumeva i niz radnji i odluka koji mogu dovesti do toga da pojedini delovi skeleta budu ostavljeni na mestu, a drugi transportovani i obrađivani (Lyman 1994: 295).

Samim tim što čovek dezartikuliše telo životinje kako bi lakše mogao da je konzumira i transportuje, tragovi kasapljenja nastali prilikom ovakvih aktivnosti su dobar pokazatelj ljudskog ponašanja. Dezartikulacija trupa životinje može se podeliti na primarno (klanje i početna obrada trupa, uključuje ubijanje i otklanjanje kože), sekundarno (sečenje velikih delova tela) i tercijalno kasapljenje (dalja obrada većih komada na manje komade kako bi se pripremili za kuvanje) (Seetah 2006: 2).

Analizom tragova kasapljenja, tačnije lokacije i tipa ureza, uzimajući u delove skeleta na kojima su oni pronađeni, mogu se uočiti određene tehnike kasapljenja. Naime kombinacijom ovih parametara je konstatovano da urezi oko donjih ekstremiteta i glave mogu ukazati na dranje kože, tragovi ureza oko zglobnih krajeva na dezartikulaciju, a urezi na gornjim i donjim ekstremitetima na komadanje mesa (Seetah 2004: 12-14).

Prilikom opservacije osteološkog materijala sa lokaliteta Jerinin Grad, uočeno je da se tragovi kasapljenja unutar Kule 4 i celine koja obuhvata prostor između crkve i unutrašnje strane bedema javljaju na ovcama, kozama, domaćim svinjama i govedima. Prema istorijskim izvorima, na teritoriji istočne i centralne Evrope, u periodu od III do V veka, uzgoj životinja zasnivao se na sledećim vrstama: domaće goveče (40%), ovca/koza (25%), svinja (20%), pas (9%) i konj (6%). U periodu od V veka pa nadalje, zastupljenost govečeta se znatno smanjuje, dok se brojnost svinja znatno povećava (Bokonyi 1974: 55).

Na lokalitetu Jerinin grad-Brangović primećene su razlike između materijala u zavisnosti od konteksta iz kog potiču. Tragovi kasapljenja na kostima iz celine Kula 4 tokom perioda od III do VI veka odnosno tokom celog njenog trajanja, javljaju se na fragmentima ovce/koze (*Ovis/Capra*) na metapodijalnim kostima, dok se na fragmentima svinje tragovi uočavaju na humerusima i skapulama. Kako ovi delovi nose znatnu količinu mesa, zaseci na humerusima i skapulama ukazuju na komadanje prilikom sekundarnog kasapljenja odnosno naknadnog sečenja velikih delova tela. Što se tiče ovaca i koza, najveći procenat tragova kasapljenja uočen je na metapodijalnim kostima što je indikator primarnog kasapljenja odnosno dranja kože. S obzirom da su tragovi kasapljenja pronađeni na starijim jedinkama, može se pretpostaviti da su određene životinje gajene do određenog perioda kako bi mogle da se razmnožavaju ili da ih u dužem periodu eksploatišu radi sekundarnih proizvoda.

Sa druge strane, na prostoru između bedema i crkve u periodu od III do IV veka najviše tragova kasapljenja ima na kostima domaće svinje, u V i VI veku dolazi do znatnog povećanja broja goveda. Tokom ovog perioda najviše tragova kasapljenja uočeno je na fragmentima domaćeg govečeta u vidu kratkih plitkih ureza najčešće na humerusima, skapulama i rebrima što ukazuje na skidanje mesa sa kostiju odnosno filetiranje nekom manjom alatkom poput noža. Osim ovakvih tragova, na fragmentima domaćeg govečeta uočeno je odsecanje na dijafizama humerusa i na krajevima rebara, što sugeriše da je prilikom komadanja korišćena veća alatka poput sekire-satare. Kako su tragovi kasapljenja uočeni i na delovima skeleta koji ne nose puno mesa (falange, metapodijalne kosti) može se pretpostaviti da su ih uklanjali kako bi ih odbacili kao otpad. Tokom obe faze pronađeno je nekoliko falangi jelena što može ukazati na skidanje kože.

Kada je reč o obradi trupa, treba napomenuti da je ona podrazumevala upotrebu alatki kao što su satare i noževi različitih veličina i oblika. U zavisnosti od primenjene tehnike kasapljenja na kostima će biti vidljivi različiti tragovi alatki. Tragovi kasapljenja nađeni su u vidu više kratkih ureza i useka na kostima, dok su neki delovi odsečeni. Sumiranjem postojećih

podataka analiziranih primeraka možemo pretpostaviti da su tragovi kasapljenja na arheozoološkom materijalu sa lokaliteta Jerinin grad-Brangović nastali korišćenjem sataru i velikih i malih noževa. Bolje rečeno, prilikom sitnih ureza koristio se nož ili neka mala alatka (npr. prilikom filetiranja), dok je za odsecanje bila potrebna neka masivnija alatka. Prilikom iskopavanja pored životinjskih kostiju na ovom delu lokaliteta, pronađen je i mali broj metalnih predmeta koje su direktan pokazatelj njihovog korišćenja.

Pored tragova kasapljenja, na određenom broju fragmenata uočeni su i tragovi gorenja koji se mogu javiti kao posledica termičke obrade kostiju (kuvanje i pečenje) ili usled izloženosti plamenu prilikom opsade utvrđenja (Reitz i Wing 2008: 132). Na lokalitetu su evidentirana tri sloja paljevine i razaranja, jedan iz prve polovine petog veka, a druga dva iz VI veka (ZZSK 2011: 4). Kada je pri gorenju kost izložena nižim temperaturama njena površina dobija crnu boju, zbog karbonizacije organske materije, dok sa većim temperaturama dobija belu boju, odnosno kalciniše se. Tragovi gorenja pronađeni su na fragmentima ovce/koze i domaće svinje najčešće u vidu nagorelih krajeva na skapulama i humerusima. Pored toga pronađene su kalcinisanе i karbonizovane falange i metapodijalne kosti. S obzirom da ovi delovi skeleta nose malu količinu mesa i prvi se odvajaju prilikom kasapljenja životinje možemo pretpostaviti da tragovi gorenja na njima nisu nastali namenski (npr. prilikom kuvanja ili pečenja), već su gorele slučajno prilikom nekog požara.

Identifikacija tragova glodanja na faunističkom materijalu značajna je jer tragovi ovih aktivnosti mogu ukazivati na redosled i posledice aktivnosti ljudi i mesoždera kao tafonomskih agenasa (Reitz i Wing 2008: 136). S obzirom na mali broj fragmenata sa tragovima glodanja i na to da su kosti dobro očuvane bez tragova fizičko-hemijskih promena, može se pretpostaviti da su kosti brzo pohranjivane u sediment, odnosno da nisu bile dugo na površini gde bi bile dostupne psima i drugim spoljašnjim uticajima.

Na osnovu tragova kasapljenja, zastupljenosti određenih delova skeleta, a pri nedostatku bilo kakve selektivnosti materijala, može se pretpostaviti da su životinjski ostaci odbačeni kao ostaci hrane. Pored životinjskog materijala na ovom prostoru pronađeni su i fragmenti keramike, na osnovu kojih možemo pretpostaviti da ovaj prostor nije korišćen namenski za odlaganje životinjskih kostiju već predstavlja neki vid otpada.

Još jedno od pitanja koje se otvara jeste i kontekst u kome je osteološki materijal pronađen. Naime, uzimajući u obzir strmost terena i razliku u nadmorskoj visini između najviše i najniže kote utvrđenja, moguće je da je određeni deo osteološkog materijala dislociran usled ovih faktora, kao i usled mogućeg spiranja zemljišta.

## Zaključak

Tafonomskom analizom osteološkog materijala sa lokaliteta Jerinin grad Brangović iz arheološke celine Kule 4 i sa prostora između crkve i bedema, utvrđeno je da se tragovi kasapljenja pojavljuju na tipičnim životinjskim vrstama za taj period.

Na osnovu rezultata ustanovljeno je da se unutar obe celine na različitim životinjskim vrstama javljaju isti tipovi tragova na istim skeletnim elementima, odnosno da su se primenjivale slične tehnike kasapljenja nezavisno od vrste.

Razmatrajući ove tragove možemo zaključiti da su postojali određeni ustaljeni načini pripremanja hrane, i da su korišćene različite alatke u te svrhe, poput noževa i satara. Pored toga, na materijalu su uočeni svi nivoi obrade trupa (primarno, sekundarno, tercijalno kasapljenje) koji ukazuju na razvijene mesarske prakse na ovom lokalitetu.

Na osnovu ove analize dobijeni su podaci o načinu pripremanja hrane i mesarskim tehnikama, što bi moglo da doprinese nekim daljim istraživanjima koja bi se bavila pitanjem trgovine i načina snabdevanja mesa stanovnika ovog utvrđenja u prošlosti.

**Zahvalnost.** Zahvaljujem se MA Radivoju Arsiću iz Zavoda za zaštitu spomenika kulture u Valjevu na ustupljenoj terenskoj dokumentaciji i materijalu, dr Seleni Vitezović, arheologu iz Arheološkog instituta u Beogradu, Jeleni Bulatović, arheologu iz Laboratorije za bioarheologiju Filozofskog fakulteta u Beogradu i Tamari Blagojević, arheologu iz Beograda, na stručnim savetima, smernicama i usmeravanja ka određenoj literaturi.

---

## Literatura

- Arsić R. 2012. *Jerinin Grad Brangović Gradac*. Valjevo: Zavod za zaštitu spomenika kulture
- Bokonyi S. 1974. *History of domestic mammals in central and eastern Europe*. Budapest: Akademiai Kiado
- Bokonyi S. 1970. A New Method for the Determination of the Number of Individuals in Animal Bone. *American Journal of Archaeology*, **74** (3): 291-292.
- Grayson D. 1984. *Quantitative Zooarchaeology*. Orlando: Academic Press
- Lyman R. L. 1994. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press
- Reitz E., Wing E. 2008. *Zooarchaeology*. Cambridge University Press
- Seetah K. 2004. Meat in history-the butchery trade in the Romano-British Period. *International Journal of Food History*, **2** (2): 19-35.
- Seetah K. 2006. The importance and cut placement and implement signatures to butchery interpretation. Submitted for the ICAZ Junior Researcher Open Zooarchaeology Prize.  
[http://www.alexandriaarchive.org/bonecommons/prize/Seetah\\_TextImages.pdf](http://www.alexandriaarchive.org/bonecommons/prize/Seetah_TextImages.pdf).



- Stodder A. L. W. 2008. Taphonomy and the Nature of Archaeological Assemblages. U *Biological Anthropology of the Human Skeleton* (ur. A. Katzenberg i S. Saunders). Wiley, str. 71-115.
- ZZSKV. 2011. Izveštaj sa iskopavanja lokaliteta Jerinin grad (Gradac) Brangović. Zavod za zaštitu spomenika kulture Valjevo. Milovana Glišića 2, Valjevo.
- ZZSKV. 2012. Izveštaj sa iskopavanja lokaliteta Jerinin grad (Gradac) Brangović. Zavod za zaštitu spomenika kulture Valjevo. Milovana Glišića 2, 14000 Valjevo.

---

*Marija Kukić*

## Taphonomic Analysis of Faunal Remains from Site Jerinin Grad – Brangović, Season 2011-2012

This paper deals with the taphonomic analysis on 349 fragments of faunal remains which originate from the site Jerinin grad-Brangović, within the Valjevo region (III-VI century). The bones derive from the archaeological excavation carried out during 2011 inside the archaeological group Kula 4 and 2012 between the church and inner side of the bastion. On these fragments butchering marks are identified, as well as signs of burning and gnawing, with the purpose to get to know ways of treatment of food and which butchering techniques were used. Analysis included identification, note and detail observation fragments under binocular microscope.

Among the determined fragments butchering marks are found on 184 fragments (4%) and 117 (3%) with signs of burning. Butchering marks are recorded as short cuts, hack marks and chop marks. These modifications caused by human activity are identified on elements of domestic animals: cattle, domestic pig, sheep, goat. These marks are found on different body parts: vertebrae, shoulder belt, pelvis, front and rear ribs. Disarticulation marks reflect a number of complex behaviors designed to dismember the carcass (primary butchery) and subdivide it into smaller units of meat (secondary butchery).

Based on the results we can say that during this period there are butchering marks that showed the use of different techniques of butchering like filleting, skinning, chopping, removing meat from the bones, disarticulation with different tools, which can testify about developed butchering activity on this site.

