ОРИГИНАЛАН НАУЧНИ РАД

УДК 904:726.821(497.11)"00/01"
DOI https://doi.org/10.18485/znms_arh.2025.27.1.9
Примљено: 31. март 2025.
Прихваћено: 10. мај 2025.
e-mail: m.glumac@narodnimuzej.rs

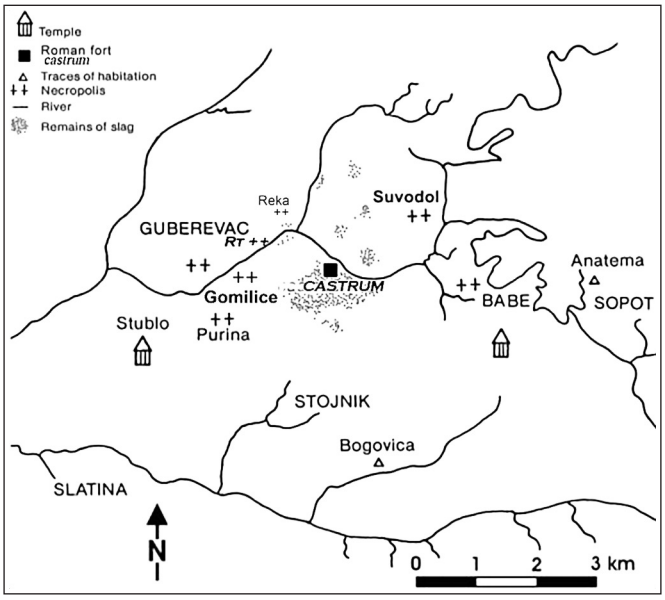
Мирјана Ђ. ГЛУМАЦ
Милица Д. МАРИЋ СТОЈАНОВИЋ
Народни музеј Србије
Бобан Д. АЊЕЛКОВИЋ
Универзитет у Београду, Хемијски факултет

АНАЛИЗА САДРЖАЈА БАЛСАМАРИЈА СА РИМСКЕ НЕКРОПОЛЕ ГОМИЛИЦЕ

Апстракт: Сахрањивање остатака спаљених покојника у гробовима типа Мала Копашница – Сасе I и Мала Копашница – Сасе II било је доминантно на простору Горње Мезије у периоду од I до III века. Карактеришу га, између осталог, и типични гробни прилози, међу којима су уобичајене стаклене посуде, најчешће балсамарији. У раду су представљени резултати анализе садржаја појединих балсамарија са космајске некрополе Гомилице, из гробова оба типа. У појединим балсамаријима похрањеним у гробове, снимањем узорака садржаја гасном хроматографијом с масеном спектрометријом, уочене су компоненте које одговарају биомаркерима пчелињег воска, борове смоле, као и масних киселина и естара, који указују на присуство масти и уља биљног и животињског порекла.

Кључне речи: гробови типа Мала Копашница – Сасе, некропола Гомилице, балсамарији, хемијска анализа садржаја, медицина, козметика

Велики проценат гробова откривених на подручју Горње Мезије припада типу Мала Копашница – Сасе I и Мала Копашница – Сасе II (Jovanović 2000: 209). Тај вид сахране (осим у три случаја) је од друге половине I до III века примењиван и на некрополи Гомилице код села Губеревца, формираној на простору космајског царског рударског басена, познатог по експлоатацији сребоносне руде олова, једног од најзначајнијих пунктова Римске империје (сл. 1) (Domergue 2008: 20–21, carte 1; Борић Брешковић и Црнобрња 2015: 20–25). Током сондажних и систематских ископавања која је Народни музеј у Београду (сада Народни музеј Србије) с прекидима спровео од 1960. до 1978. године, откривено је 370 гробова, као



Сл. 1 Карта Космаја, некропола Гомилице са оближњим археолошким локалитетима (према: Dušanić 1976: 94–95)

Fig. 1 Map of Kosmaj, necropolis Gomilice with nearby archaeological sites (after: Dušanić 1976: 94–95)

и два спалишта са којих су, уз примену погребног ритуала, преношени остаци спаљених покојника у гробну раку, који нису сачувани (Глумац 2015; Cvjetićanin 2016: 711–730; Цвјетићанин и Глумац, у припреми).

Покојнику су даровани типични гробни прилози, међу којима су стаклене посуде, прилагане током читавог трајања сахрањивања у гробове обе варијанте. Као по правилу, похрањују се балсамарији, а у мањој мери посуде других облика, знатно чешће у гробове Мала Копашница – Cасе II. Укупно је нађено 327 примерака у 150 гробова.

Иако се претпоставља да су се у већини балсамарија налазили различити препарати који су, по веровању, били потребни покојнику, до сада, колико је нама познато, с простора данашње Србије једине публиковане анализе њиховог садржаја потичу са некрополе Гомилице (Glumac 2013: 127) и из гроба лекара са виминацијумске некрополе Код бреста (Pardon-Labonneile, Spasić-Đurić and Uber 2020: 55–84).

Утврђивању садржаја балсамарија претходила је анализа стаклене масе, како би се утврдили састав и могући путеви транспорта. Осим са некрополе Гомилице, биле су обухваћене и посуде са оближње некрополе на Рту, из гробнице-објекта 1 на локалитету Река, и прозорско стакло из стојничког утврђења.[1] Показало се

1 Анализе стакла рађене су недеструктивним техникама јонског снопа PIXE-PIGE (Particle Induced X-ray-emision and Particle Induced Gamma- ray Emission) у Институту „Јожеф Штефан“ у Љубљани, у оквиру пројекта Међународне агенције за атомску енергију (RER/0/034).

да су израђени од натријум-кречног, тзв. натронског стакла. Судећи по распрострањености, установљено је да се стакло сличног, али не и идентичног састава може наћи на обали Црног мора и у Адрији у Италији. Најсличније је стаклу типа Фој, групи 3.2, које се сматра више изузетком од правила када се посматра састав римског стакла, претпоставља се левантског порекла.

Из свега је закључено да је ово стакло, као сировина у облику ингота или као материјал за рециклажу, могло бити допремано Дунавом или Јадранским морем преко Адрије и Аквилеје и даље копненим путем, што показују скорашње анализе стакла из Словеније (Marić Stojanović et al. 2015: 53–63; Milavec and Šmit 2018: 351–357). Немарнији начин израде појединих примерака сведочи да су рађени специјално за потребе сахране, претежно од рециклираног стакла, што имплицира постојање локалних радионица.

Балсамарије карактеришу коничан, плитко коничан или стањен реципијент, цилиндричан врат, косо разгрнут или косо разгрнут и прстенасто профилисан или само прстенасто профилисан обод. Њихова висина износи од 9,4 до 14,2 cm, пречник обода од 2 до 2,7 cm, а дна од 3,3 до 5,2 cm. Највећи број примерака израђен је од прозирног зеленкастог стакла са цртицама и мехурићима у структури, само два, из гроба 346, су од прозирног нерециклираног (G 904 и 905),[2] а један је од стакла зелене боје, из гроба 307 (G 804). Аналогни су примерцима из Збирке-легата Дуњић, који потичу са истог простора (Glumac 2013: 121–122).[3]

У 13 балсамарија је констатована смеса браонкастоцрне боје у чврстом стању, која је у девет случајева анализирана.

Прелиминарном анализом сачуваних садржаја у балсамаријима из гробова са некрополе Гомилице, методом инфрацрвене спектроскопије с Фуријеовом трансформацијом, обухваћено је осам примерака из гробова типа Мала Копашница – Саре II: G 346 (гроб 152), G 382 (гроб 167), G 510 (гроб 216), G 707 (гроб 266), тер. инв. 1126 (гроб 280), G 742 (гроб 282), G 804 (гроб 307), G 1031 (гроб 309), као и један из гроба 6, који припада типу Мала Копашница – Саре I (G 8). Четири примерка испуњена браонкастоцрним садржајем нису била предмет анализе (балсамарији из гробова 280 и 356, и два из гроба 346). Установљено је да су главне компоненте борова смола и пчелињи восак, као што је случај и у појединим примерцима из Збирке Дуњић (Glumac 2013: 127).

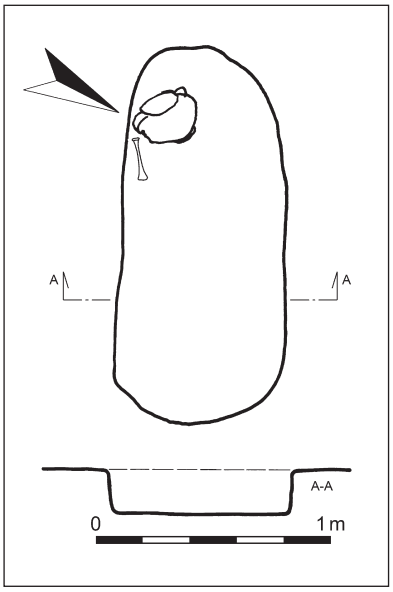
Балсамарији G 382, G 1031 и G 742 потичу из три гроба у којима је било похрањено више примерака – три у гробу 167, четири у гробу 309 и седам у гробу 282, у којима, осим у анализиранима, садржај није уочен. Сахране покојника обављене су у II веку, сем код гроба 167, који потиче из прве половине III века.

Како би се детаљније одгонетнуле појединачне компоненте присутних састојака, поновљено је испитивање[4] садржаја балсамарија из пет гробних целина –

2 Инвентарисани предмети су испред броја добили ознаку G обрадом тадашњег студијског материјала са ископавања и рекогносцирања ове области, када је формирана издвојена Збирка Космај (заведено 21. 9. 2004. године, у документацији Народног музеја Србије, под бројем 650/2). Материјал је био смештен у депоу Збирке Дуњић.

3 Дуњић тип VIII/1, VIII/1a, VIII/2, VIII/3, VIII/3a.

4 Анализе садржаја урадили су мр Зоран Недић 2005. године и др Бобан Анђелковић 2021. и 2025. године, на Хемијском факултету Универзитета у Београду. Сарадница је била Милица Марић Стојановић из Народног музеја Србије.



Сл. 2 Некропола Гомилице, скица гроба 6
(документација Народног музеја Србије; компјутерска обрада: С. Трипковић)
Fig. 2 The necropolis of Gomilice, sketch of grave 6
(Documentation of the National Museum of Serbia; computer processing: S. Tripković)

Сл. 3 Балсамариј G 8, гроб 6 (документација Народног музеја Србије; фото: В. Илић; компјутерска обрада: С. Трипковић)
Fig. 3 Balsamarium G 8, grave 6 (Documentation of the National Museum of Serbia; photo: V. Ilić; computer processing: S. Tripković)

G 8 (гроб 6), G 346 (гроб 152), G 382 (гроб 167), G 510 (гроб 216) и G 742 (гроб 282), применом гасне хроматографије са масеном спектрометријом (GC–MS) (Breu et al. 2023: 1–13). Реципијент и део врата били су испуњени мешавином компоненти у чврстом стању.

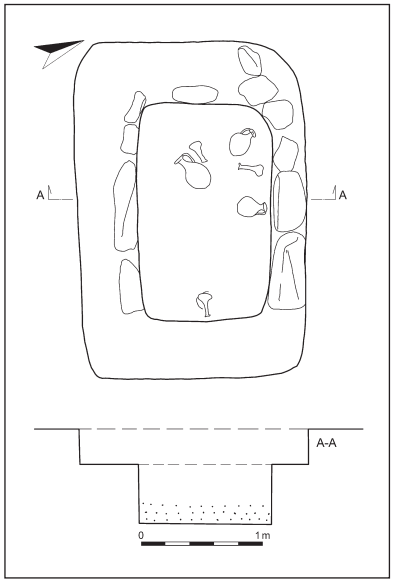
Балсамариј G 8 (сл. 3), похрањен у гроб 6 (Мала Копашница – Case I) (сл. 2) с лонцем-урном, ниског коничног реципијента, краћег искошеног врата, прстенастог обода, израђен је од прозирног зеленкастог стакла. Припада типу Дуњић VIII/2 (Glumac 2013: 121–122).

У узорку из његовог садржаја уочава се присуство абиетинске и пимеринске киселине и њихових деривата, што указује на смоле четинарског дрвета, а као маркер за одређивање врсте дрвета ретен, који настаје приликом загревања борове смоле (Marković et al. 2020: 1–24). Осим тога, карактеристично је да су од засићених масних киселина највише заступљене стеаринска (C18:0), као доминантна, и палмитинска (C16:0), са миристинском и маргаринском у траговима. Од незасићених масних киселина, са по једном двоструком везом детектоване су 11-октадеценска у цис облику и трансмононезасићена палмитинска киселина. Запажено је, у малој мери, присуство засићене киселине с непарним бројем угљеникових атома C15, као и деривата палмитинске киселине и глицерол-стеарата.

Повећан садржај стеаринске киселине у односу на палмитинску, уз присуство засићене киселине с непарним бројем угљеникових атома, карактеристичан је само за масноће које потичу од преживара. У већини биљних уља доминира палмитинска киселина, као и у другим мастима животињског порекла, док се масне киселине с непарним бројем угљеникових атома налазе само код преживара услед улоге бактерија током њиховог варења хране (Regert 2011: 177–220).

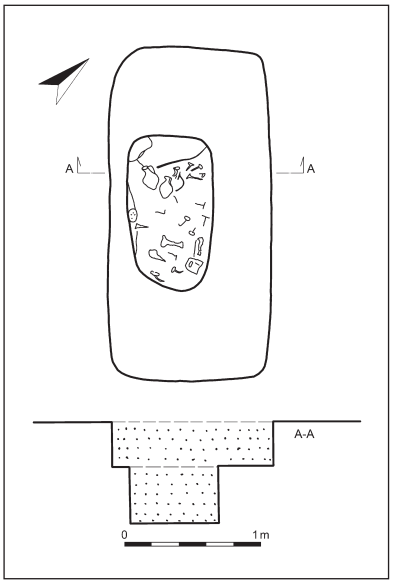
Примерак G 382 (сл. 5) из гроба 167 (сл. 4), у коме су нађена још два балсамарија и три крчага, има конични реципијент, косо разгрнут оштећени обод и припада типу Дуњић VIII/1 (Glumac 2013: 121). Рађен је од прозирног стакла зеленкасте боје, с цртицама у структури.

На основу линеарних алкана дугог низа и присуства лигноцеринске киселине закључује се да његов узорак садржи восак. Преовлађујућа појава палмитинске и стеаринске киселине и у знатно мањој мери присуство олеинске киселине наводе на закључак да није реч о маслиновом уљу, код којег би олеинска киселина и њени деривати били доминантни. Остали маркери карактеристични за рицинусово уље или за уље од биљки из рода *Brassica* нису детектовани, те може да се констатује само да је реч о биљном уљу. На основу присуства сирћетне и оксалне киселине закључујемо да је узорак садржао још неки биљни материјал богат шећерима, подложан ферментацији.



Сл. 4 Некропола Гомилице, скица гроба 167
(документација Народног музеја Србије; компјутерска обрада: С. Трипковић)
Fig. 4 The necropolis of Gomilice, sketch of grave 167
(Documentation of the National Museum of Serbia; computer processing: S. Tripković)

Сл. 5 Балсамариј G 382, гроб 167 (документација Народног музеја Србије;
фото: В. Илић; компјутерска обрада: С. Трипковић)
Fig. 5 Balsamarium G 382, grave 167 (Documentation of the National Museum of Serbia;
photo: V. Ilić; computer processing: S. Tripković)



Сл. 6 Некропола Гомилице, скица гроба 152
(документација Народног музеја Србије; компјутерска обрада: С. Трипковић)
Fig. 6 The necropolis of Gomilice, sketch of grave 152
(Documentation of the National Museum of Serbia; computer processing: S. Tripković)

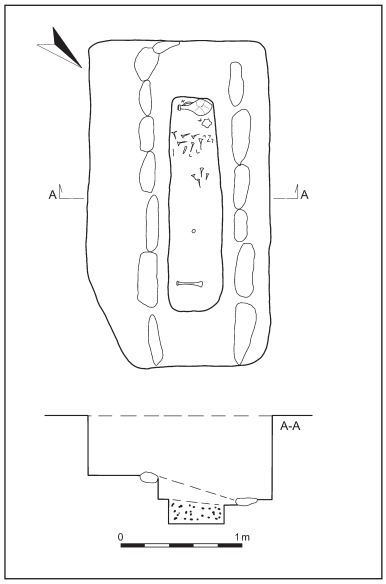
Сл. 7 Балсамариј G 346, гроб 152 (документација Народног музеја Србије; фото: В. Илић; компјутерска обрада: С. Трипковић)
Fig. 7 Balsamarium G 346, grave 152 (Documentation of the National Museum of Serbia; photo: V. Ilić; computer processing: S. Tripković)

У гроб 152 (сл. 6), у коме су била три крчага, затим пређице, игла с главом жене[5] и огледало (Mihajlović 2022: 177–229), похрањен је балсамариј G 346 (сл. 7) нижег коничног реципијента, дужег врата, прецизније израђен од прозирног зеленкастог стакла с цртицама у структури. Припада типу Дуњић VIII/1a (Glumac 2013: 121).

Узорак из овог примерка садржи ретен, који је карактеристичан за борову смолу, док је по саставу масних киселина доста сличан узорку из G 382. Ипак, овде се уочава већи проценат олеинске киселине – око 1%, као и велики број дикарбонских киселина, које настају услед деградације незасићених масних киселина, најчешће загревањем, између осталог линолне и линолеинске. Дакле, овде је реч о биљном уљу са знатнијим уделом олеинске киселине, али се маслиново уље мора искључити као могућност. Такође има сирћетне, оксалне, као и глицеринске киселине, које би одговарале биљном материјалу који је ферментисао.

Балсамариј G 510, ниског и стањеног коничног реципијента, дугог цилиндричног врата, косо разгрнутог обода (сл. 9), типа Дуњић VIII/3a (Glumac 2013: 122), нађен је у гробу 216 (сл. 8) заједно с крчагом, пехаром и Хадријановим новцем.

5 Игла с главом жене није нађена приликом инвентарисања Збирке Космај.

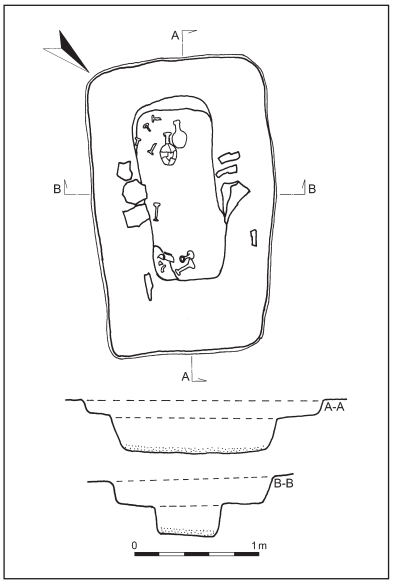


Сл. 8 Некропола Гомилице, скица гроба 216
(документација Народног музеја Србије; компјутерска обрада: С. Трипковић)
Fig. 8 The necropolis of Gomilice, sketch of grave 216
(Documentation of the National Museum of Serbia; computer processing: S. Tripković)

Сл. 9 Балсамариј G 510, гроб 216 (документација Народног музеја Србије;
фото: В. Илић; компјутерска обрада: С. Трипковић)
Fig. 9 Balsamarium G 510, grave 216 (Documentation of the National Museum of Serbia;
photo: V. Ilić; computer processing: S. Tripković)

На основу резултата анализе његовог узорка може се рећи да садржи смолу четинарског дрвета (дехидроабиетинска киселина и пимеринска киселина) и восак који је идентификован преко биомаркера – лигноцеринском киселином. Остале масне киселине и њихови деривати показују да је главна компонента олеинска, док следе палмитинска и стеаринска киселина. Дикарбонске масне киселине се претежно добијају деградацијом полинезасићених масних киселина. За маслиново уље су карактеристичне ћилибарна, суберинска и азелаинска киселина. Овде су присутне азелаинска, која настаје деградацијом линолне или линолеинске киселине, и себацинска киселина, које су карактеристичне за сушива уља, те се може претпоставити да је овде реч о ланеном уљу (Marković et al. 2022: 1–22; Tamburini et al. 2024: 836–854).

Похрањен са још шест балсамарија, три крчага и пехаром, примерак G 742 (сл. 11) из гроба 282 (сл. 10) припада типу Дуњић VIII/1, као и балсамариј из гроба 167. За узорак његовог садржаја карактеристично је присуство засићених масних киселина попут палмитинске (C16:0) и стеаринске (C18:0), при чему доминира палмитинска и, у мањој мери, арахидинске (C20:0) и бехенске киселине (C22:0). Осим тога, запажа се присуство других засићених масних киселина дугог низа, с парним бројем угљеникових атома, као што су лигноцеринска (C24:0) и керотинска (хексакосаноинска) (C26:0), које су типични састојци пчелињег



Сл. 10 Некропола Гомилице, скица гроба 282
(документација Народног музеја Србије; компјутерска обрада: С. Трипковић)
Fig. 10 The necropolis of Gomilice, sketch of grave 282
(Documentation of the National Museum of Serbia; computer processing: S. Tripković)

Сл. 11 Балсамариј G 742, гроб 282 (документација Народног музеја Србије;
фото: В. Илић; компјутерска обрада: С. Трипковић)
Fig. 11 Balsamarium G 742, grave 282 (Documentation of the National Museum of Serbia;
photo: V. Ilić; computer processing: S. Tripković)

воска. Уочени су и алкани с непарним бројем угљеникових атома, карактеристични за састав пчелињег воска. Како у састав воска улазе и друге засићене киселине са нижим бројем угљеникових атома, а нарочито палмитинска, тешко се може одредити састав масне компоненте јер је однос палмитинске и стеаринске киселине (који се обично користи за идентификацију липида) овде поремећен тиме што ове киселине потичу из две сировине, воштане и масне. И поред тога, детектовано је присуство засићене арахидинске киселине (C 20) од 2,8% и бехенске киселине (C22:0) од 1,2%, што би могло да укаже на уље од купусњача или различитих врста репе, у које спада и уље од ротквица, које је коришћено за лампе. Међутим, основни маркери за ту врсту уља (енг. *Brassica* seed oil), попут 11,12-дихидроксиекисанске и 13,14-дихидрокосанске киселине, нису детектовани. Један од биомаркера за присуство рибљег уља је бехенска киселина, као и већи садржај палмитинске у односу на стеаринску киселину, али се ни то не може са сигурношћу утврдити јер нису детектовани други маркери. Из тог разлога можемо рећи да је извесно присутан пчелињи восак и можда уље које потиче од биљке рода *Brassica* или рибље.

Припадници древних цивилизација, и то не само римске, придавали су велики значај свом изгледу, личној хигијени и здрављу. Користећи различите препарате, сматрали су да је то важно и у загробном животу. Масти, мирисна уља,

парфеми уопште употребљавани су у свим фазама сахране – приликом припреме покојника, у његовом дому, процесији до некрополе, у току инцинерације, на гробном месту, приликом погреба, даћа, у склопу различитих религијско-магијских радњи. Знања римских лекара и фармацеута, махом робова и ослобођеника, базирала су се на искуствима лекара из Грчке и са Истока (Dasen 2011: 8–15, 20–25).

Поступак израде препарата, савете и рецептуре за њихово коришћење налазимо, између осталог, у сачуваним списима Целзуса, Плинија, Диоскорида, Овидија, Плутарха, Хипократа, Теофраста и других (Scarborough 1978: 353–385; Cilliers and Retief 2006: 34–40; Bejarano Osorio 2015: 99–108; Ursin, Borelli and Steger 2020: 1388–1394).

Балсами, уља, помаде, парфеми у течном и чврстом стању, фластери, лекови/пилуле, прављени су ситњењем на палетама, млевењем, мешањем, од различитих компоненти – лековитог биља, уља, смола, масти биљног и животињског порекла, минерала. Коришћени су и приликом мумифицирања, као и за справљање отрова, опијата, афродизијака (Scarborough 1996: 38–51; Спасић-Ђурић 2003: 59–79; Marković et al. 2020: 1–9; Derrick 2021: 62– 66; Marković et al. 2022: 1–22; Nakas et al. 2024: 497–524).

Сачувани трагови медицинско-козметичких препарата у амбалажи од различитог материјала, доминантно у балсамаријима, пронађени су на територији целог Римског царства, између осталог и у Виминацијуму (Pérez-Arantegui et al. 1996: 649–655; Scarborough 1996: 38–51; Спасић-Ђурић 2005: 281–290; Garnier et al. 2008: 71–79; Ribechini et al. 2008: 158–169; Dasen 2011: 39–41; Canevali 2011: 1801–1814; Cortea and Ţentea 2023: 345–354; Cosano et al. 2023: 4472– 4491).

Испитивањем садржаја балсамарија из гробова са некрополе Гомилице установљено је да између њих постоје минималне разлике, али да доминирају борова смола и пчелињи восак у већини случајева, као и код других анализираних примерака с простора Царства.

У балсамарију G 8 нађени су борова смола и маст преживара, без присуства пчелињег воска. Восак није констатован ни у примерку G 346, у коме су се налазили борова смола, биљно уље и ферментисане биљне супстанце. Пчелињим воском и машћу биљног порекла и/или рибљим уљем био је испуњен G 382, а пчелињим воском и биљним уљем G 742. У балсамарију G 510 нађени су борова смола, пчелињи восак и биљно уље, највероватније ланено.

Основне компоненте у испитаним узорцима могле су да се користе за израду различитих врста медикамената и козметичких препарата. Познато је да је, између осталог, препоручивана употреба меда за негу лица. Маст *ceratum* прављена је од меда и пчелињег воска, чија су терапеутска и антибактеријска својства била позната. Пчелињи восак и борова смола коришћени су и у производњи вина, а у балсамаријима нађеним у вили у Оплонтису у Италији доминира пчелињи восак (Pérez-Arantegui, Paz-Peralta and Ortiz-Palomar 1996: 649–655; Ribechini et al. 2008: 161–168; Facchetti et al. 2015: 39–50; Cilliers and Retief 2008: 7–12).

Претпостављамо да су се у већини балсамарија похрањених у гробове на Гомилицама налазили различити препарати који су, по веровању, били потребни покојнику, попут лековите масти или мелема (G 8), ароматичних козметичких

крема (G 382 и G 510) или козметичких и медицинских ароматичних уља и парфема (G 346 и G 742). Истовремено, поједини су коришћени и за неутралисање непријатних мириса приликом преношења остатака покојника са ломаче.

Уз остале дарове, као што су керамичке и стаклене посуде, предмети за свакодневну употребу, у гробове на Гомилицама су прилагане медицинско-козметичке кутије, огледала, бронзане и коштане игле, сонде, ножеви, једна турпија, инструменти (кашике?) коришћени у козметици и медицини (Цвјетићанин и Глумац, у припреми).

Убрзаном експлоатацијом рудних ресурса, космајска област је постала космополитска. Ангажовано је досељено и локално становништво, рудари, робови, ислужени гладијатори, као и жене и деца. Тровање оловом, недостатак кисеоника, подземне воде, епидемије, могућност обрушавања окна, присуство влаге, доводили су до велике смртности, као и до сатурнизма, лептоспирозе, хемоптизије… (Domergue 2008: 46).

У оквиру стојничког утврђења као центра области постојала је болница (*valetudinarium*) (Dušanić 1976: 134, no. 116; Нинковић 2019: 75–76, кат. 96, T. XXXI/96), као и специјализовани војни и цивилни лекари/фармацеути за лечење припадника војске, рудничког апарата и вероватно имућнијег слоја становништва, али не и других оболелих, као што су били, рецимо, рудари и чланови њихових породица. Не треба заборавити ни народне и путујуће лекаре, исцелитеље, који су лечили и справљали козметичке препарате. У космополитској космајској области забележено је присуство становника грчког порекла и из источних провинција Царства, који су могли да примењују стечена знања и искуства из својих постојбина (Dušanić 1976: 110, nos. 114, 127, 128, 131, 132, 149, 150; Dušanić 2010: 571–614). Њихова сазнања, умећа о лечењу, козметици, магији, преносила су се генерацијама, претпостављамо и међу појединим члановима домаћинства и заједнице (на пример у случају бабица). Вероватно су и имућнији становници користили њихове услуге, посебно када се радило о излечењу.

У оквиру занатских четврти, које су сигурно постојале на простору космајског рудничког басена, занатлије су правиле медикаменте, различите врсте парфема и мирисна уља.

На некрополи Гомилице је сахрањивана рударска популација, становништво везано за послове око рудника, припадници рудничке администрације, локалне аристократије, занатлије, робови, кућна послуга и чланови њихових породица и, у знатно мањој мери, војници итд.

На основу медицинско-фамацеутских инструмената похрањених у гробове на Гомилицама, претпостављамо да су на некрополи сахрањивани народни, као и путујући лекари, јер су поједини били трајно настањени у овој области, а у много мањој мери и специјализовани лекари/фармацеути. Већина становника је за живота употребљавала различите масти, медикаменте за спречавање и лечење болести, као и козметичке препарате, а преминулим члановима породице и заједнице су у гробове прилагана разна средства, углавном јефтинија и приступачнија. Прављена су по рецептурама путујућих и народних лекара/фармацеута, о чему сведоче инструменти налажени у гробовима. Веровало се у народну медицину примењивану генерацијама.

Лековите масти, мелеми, ароматичне козметичке креме, уља, парфеми, похрањени у гробове на Гомилицама с вером да негују, лече, спречавају и неутралишу болест и на оном свету, драгоцени су за даља истраживања медицине и фармације на нашим просторима у време Римске империје, као и свакодневног живота, обреда, трговачких путева, за шта су значајне и анализе структуре стакла од кога су израђене посуде.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

Bejarano Osorio, A. M. 2015

La medicina en la „Colonia Augusta Emerita“, Ateacina 9, Mérida: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto de Arqueología.

Борић Брешковић, Б. и Црнобрња, А. 2015

Остава сребрног римског новца из рудничке области Metalla Tricornensia: археолошко-нумизматичка студија = A Hoard of Silver Roman Coins from the Mining Areas of the Metalla Tricornensia: An Archaeological and Numismatic Study, ур. Б. Борић Брешковић = B. Borić Brešković, ed., Нумизматика 5 = Numismatics 5, Монографије 1 = Monogrpahies 1, Београд: Народни музеј = National Museum in Belgrade.

Breu, A. et al. 2023

Caution! Contents were hot: Novel biomarkers to detect the heating of fatty acids in residues from pottery use, *Journal of Archaeological Science* 159: 1–13. https://doi.org/10.1016/j.jas.2023.105854 [приступљено: 2. 4. 2025]

Garnier, N. et al. 2008

Des balsamaires Gallo-Romains livrent leur contenu. Résultats préliminaires de l'analyse organique structurale, in: *Parfums et odeurs dans l'Antiquité*, L. Bodiou, D. Frère, V. Mehl, eds., Rennes: Presses Universitaires de Rennes, 71–79.

Glumac, M. 2013

Staklene posude, u: *Pokloni Sofije i Milojka Dunjića*, ur. T. Cvjetićanin, Arheološke monografije 21, Beograd: Narodni muzej, 115–129.

Глумац, М. 2015

Римска некропола Гомилице-Губеревац на Космају. Социјална структура становништва од 1. до 3. века, Докторска дисертација, Филозофски факултет, Универзитет у Београду.

Dasen, V. 2011

La médecine à l'époque romaine. Quoi de neuf, docteur? Catalogue de l'exposition, Lyon: Musée gallo-romain.

Derrick, T. J. 2021

Glass containers and fluid identities: Unguentaria and social practice in Roman Britain, Phd. Thessis, University of Leicester.

Domergue, C. 2008

Les mines antiques. La production des métaux aux époques grecque et romaine, Paris: A. et J. Picard.

Dušanić, S. 1976

Le Nord-Ouest de la Mesie Superieure, in: M. Mirković and S. Dušanić, *Singidunum et le Nord-Ouest de la province, Inscriptoions de la Mesie Superieure* I, Beograd: Centre d'études épigraphiques et numismatiques de la Faculté de Philosophie de l'Universite, 95–162.

Dušanić, S. 2010

Selected Essays in Roman History and Epigraphy, Beograd: Zavod za udžbenike, Balkanološki institut.

Jovanović, A. 2000
Romanization and Ethnic Elements in Burial Practice in the Southern Part of Pannonia Inferior and Moesia Superior, in: *Burial, Society and Context in the Roman World*, J. Pearce, M. Millet, M. Struck, eds., Oxford: Oxbow Books, 204–214.

Marić Stojanović, M. et al. 2015
PIXE–PIGE investigation of Roman Imperial vessels and window glass from Mt. Kosmaj, Serbia (Moesia Superior), *Journal of Archaeological Science: Reports* 1: 53–63.

Marković, M. et al. 2020
Chemical characterization of embalming materials of four ibis mummies from the Musée des Confluences, Lyon, *Journal of Archaeological Science: Reports* 34: 1–24. https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102624 [приступљено: 11. 9. 2024]

Marković, M. et al. 2022
Rethinking the process of animal mummification in ancient Egypt: Molecular characterization of embalming material and the use of Brassicaceae seed oil in the mummification of gazelle mummies from Kom Mereh, Egypt. *Molecules* 27(5): 1–22. https://doi.org/10.3390/molecules27051532 [приступљено: 11. 9. 2024]

Milavec, T. and Šmit, Ž. 2018
Analyses of late antique glass from Tonovcov grad near Kobarid in archaeological context, *Arheološki vestnik* 69: 351–367.

Mihajlović, V. 2022
Mirrors in the funerary contexts of Moesia Superior – Roman hegemony, beauty and gender, in: *Beautiful Bodies Gender and Corporeal /Aesthetics in the Past*, U. Matić, ed., Oxford: Oxbow Books, 195–223. https://www.jstor.org/stable/j.ctv25wxc9n [приступљено: 22. 9. 2024]

Nakas, A. et. al. 2024
Exploring the effect of *Pinus halepensis* resin quality on the vinification of Retsina by untargeted profile analysis, *Explor Foods Foodomics* 2: 497–524. https://doi.org/10.37349/eff.2024.00048 [приступљено: 10. 9. 2024]

Нинковић, В. 2019
Римски епиīрафски и анепиīрафски сīоменици из лаīидаријума Народноī музеја у Беоīраду, Антика X = *Roman Epigraphic and Anepigraphic Monuments from the Lapidarium of the National Museum in Belgrade,* Antiquity X, Београд: Народни музеј.

Pardon-Labonneile, M., Spasić-Đurić, D. and Uber, E. 2020
Les *collyres* estampillés de Mésie supérieure: un nouveau regard sur la tombe du "médecin et chirurgien oculiste de Viminacium" = Stamped collivria from Moesia superior: a fresh look at the monument of a medicus ocularius in Viminacium, *Histoire des Sciences médicales* 02 (1): 55–84.

Pérez-Arantegui, J. et al. 1996
Analysis of the products contained in two Roman glass *unguentaria* from the colony of *Celsa* (Spain), *Journal of Archaeological Science* 23: 649–655.

Regert, M. 2011
Analytical strategies for discriminating archeological fatty substances from animal origin, *Mass spectrometry reviews* 30(2): 177–220.

Ribechini, E. et al. 2008
Gas chromatographic and mass spectrometric investigations of organic residues from Roman glass urguentaria, *Journal of Chromatography* A 1183: 158–169.

Спасић-Ђурић, Д. 2003
Мумија из Виминацијума (Summary: The Mummy from Viminacium), *VIMINACIUM* 13–14: 59–86.

Спасић-Ђурић, Д. 2005
Гроб лекара из Виминацијума (Summary: The grave of doctor from Viminacium), *Гласник Српског археолошког друштва* 21: 281–292.

Scarborough, J. 1978
Theophrastus on herbals and herbal remedies, *Journal of the History of Biology* 11: 353–385. https://doi.org/10.1007/BF00389304 [приступљено: 6. 2. 2025]

Scarborough, J. 1996
Drugs and Medicines in the Roman World, *Expedition Magazine* 38, no. 2: 38–51. https://www.penn.museum/sites/expedition/drugs-and-medicines-in-the-roman-world/ [приступљено: 4. 3. 2025]

Tamburini, D. et al. 2024
Advances in the characterisation and identification of mastic (Pistacia sp.) resin in archaeological samples by GC-QToF-MS, *RSC advances* 14(2): 836–854.

Ursin, F., Borelli, C. and Steger, F. 2020
Dermatology in Ancient Rome: Medical ingredients in Ovid's "Remedies for female faces", *Journal of Cosmetic Dermatology* 19(6): 1388–1394.
https ://doi.org/10.1111/jocd.13151[приступљено: 24. 11. 2024]

Facchetti, F. et al. 2015
Oils and embalming balms from the tombs TT14 and M.I.D.A.N.05 at Dra Abu el-Naga (Luxor-Egypt*), Consumption of perfumed oil in the ancient Mediterranean and Near East: funerary rituals and other case studies* No. 01 (2014) 2: 39–50.
https://doi.org/10.1038/S41586–022–05663–4 [приступљено: 2. 3. 2025]

Canevali, C. 2011
A multi-analytical approach for the characterization of powders from the Pompeii archaeological site, *Analytical and Bioanalytical Chemistry* 401(6): 1801–1814.

Cvjetićanin, T. 2016
Grobovi tipa Mala Kopašnica-Sase: narativ o kontinuitetu, *Етноантрополошки проблеми* (н. с.) год. 11, св. 3: 711–730.

Цвјетићанин, Т. и Глумац, М. (у припреми)
Римска некропола Гомилице у Губеревцу, Београд: Народни музеј Србије.

Cilliers, L. and Retief, F. P. 2006
Medical practice in Graeco-roman antiquity, *Curationis* 29 (2): 34–40.
https://doi.org/10.4102/curationis.v29i2.1071 PMid:16910132. [приступљено: 2. 3. 2025]

Cilliers, L. and Retief, F. P. 2008
Bees, honey, and health in antiquity, *Akroterion* 53: 7–19.

Cortea, I. M. and Ţentea, O. 2023
Characterization of residues found within some Roman unguentaria glass artefacts: preliminary results of a multi-disciplinary approach, *Cercetări Arheologice* 30.1: 345–354. https://doi.org/10.46535/ca.30.1.18 [приступљено: 6. 2. 2025]

Cosano, D. et al. 2023
Archaeometric Identification of a Perfume from Roman Times, *Heritage* 6: 4472–4491. https://doi.org/10.3390/heritage6060236 [приступљено: 11. 3. 2025]

Mirjana Đ. GLUMAC
Milica D. MARIĆ-STOJANOVIĆ
National Museum of Serbia
Boban D. ANĐELKOVIĆ
University of Belgrade, Faculty of Chemistry

ANALYSIS OF THE CONTENTS OF BALSAMARIA FROM THE ROMAN NECROPOLIS OF GOMILICE

SUMMARY

The most common grave offerings at the necropolis of Gomilice, on Kosmaj (fig. 1), are glass vessels, predominantly *balsamaria*. They were placed in graves of both types: Mala Kopašnica – Sase I and Mala Kopašnica – Sase II.

In thirteen of them, nine of which were analysed, a brownish, black mixture, in solid form, was registered. The original expertise comprehended eight *balsamaria* from graves Mala Kopašnica – Sase II – G 346 (grave 152), G 382 (grave 167), G 510 (grave 216), G 707 (grave 266), ter. inv. 1126 (grave 280), G 742 (grave 282), G 804 (grave 307), G 1031 (grave 309) and one from grave 6 Mala Kopašnica – Sase I – G 8.

During the preliminary instrumental analysis through application of infrared spectroscopy, it was established that the main components in them were pine resin and beeswax. In order to gain a more detailed overview of the contents of ingredients present, gas chromatography with mass spectrometry (GC–MS) was applied, and the contents of *balsamaria* from five grave units were re-examined, namely, those from G 8 (grave 6), (fig. 3, fig. 2), G 346 (grave 152) (fig. 6, fig. 7), G 382 (grave 167) (fig. 4, fig. 5), G 510 (grave 216) (fig. 10, fig. 9) and G 742 (grave 282) (fig. 11, fig. 10).

Components corresponding to biomarkers of beeswax, pine resin, as well as fatty acids and esters were registered, indicating the presence of fats and oils of plant and animal origin.

By examining the contents of *balsamaria* from graves from the necropolis of Gomilice, it was established that there were minimal differences in the stored contents, but also that pine resin and beeswax dominated in most specimens, same as with others analysed examples from all over the Empire.

In example G 8 pine resin and ruminant fat were found, without the presence of beeswax. Wax was not registered in the *balsamarium* from G 346, which contained pine resin, vegetable oil and fermented vegetable substances. Beeswax and vegetable fats and/or fish oil were used in G 382, and beeswax and vegetable oil in G 742. Pine resin, beeswax and vegetable oil, most likely linseed oil, were found in the *balsamarium* from G 510.

Balms, oils, ointments, perfumes (in liquid and solid form), plasters, medicines/pills, were made from various components – medicinal herbs, oils, resins, fats of plant and animal origin, minerals. They were also used in mummification, as well as for making poisons and drugs.

We assume that most of the *balsamaria* placed in graves at Gomilice contained similar preparations, believed to be needed by the deceased, such as medicinal ointments or balms (G 8), aromatic cosmetic creams (G 382 and G 510), or cosmetic and medical aromatic oils, perfumes (G 346 and G 742).

Population whose members were buried at the necropolis of Gomilice, was associated with mining, presumably those were miners and their family members, members of the mining administration, local aristocracy, possibly – but to a much lesser extent – soldiers.

Within the fortification of Stojnik, there was a hospital (*valetudinarium*), in which specialised military and civilian doctors/pharmacists treated members of the army, mining administration and probably wealthy classes of the population, which certainly did not include the mining population, for example, to a greater extent.

We should also bear in mind travelling popular doctors, healers, whose knowledge of medical treatments, cosmetics, and magic was passed down through generations, and we assume that it was also passed down to individual members of a given household and the community (for example, midwives). Within the craft districts, which certainly existed in the Kosmaj basin, craftsmen made medicines, various types of perfumes, and fragrant oils, probably in simpler, cheaper ways, for wider use.

All the ingredients used in the preparation of medicines and cosmetics could be found on Kosmaj. They were probably made according to the recipes of travelling and popular doctors/pharmacists who practised in the area, as evidenced by instruments found in graves.

Medicinal ointments, balms, aromatic cosmetic creams, oils, perfumes, were placed in graves at Gomilice the belief that they would nourish, cure, prevent and neutralise disease in the afterlife as well, and are valuable for further research into medicine and pharmacy in this region within the Empire. At the same time, they also shed light on everyday life, practised rituals, trade routes, which, along with the analysis of the contents, were also indicated by the analysis of the structure of the glass mass of the vessels.