
Črna smrt v luči (bio)arheologije *Black Death in the Light of (Bio)archaeology*

Timotej Pavlin

Posavski muzej Brežice
tpavlin97@gmail.com

Izvleček

V prispevku je predstavljen pregled arheoloških, bioarheoloških in genetskih raziskav, povezanih s srednjeveško epidemijo *Yersinia pestis*, danes znano kot črna smrt. Predstavljena so pomembnejša arheološka najdišča množičnih grobišč srednje in zahodne Evrope iz sredine 14. stoletja in kaj nam le-ta lahko povedo o odzivih družbe na katastrofalno epidemijo. Arheološke raziskave so pokazale, da so kljub prekinitvi običajnega pokopavanja ob cerkvah in posledičnem odpiranju novih, množičnih grobišč v večini primerov osnovni religijski nazori o pokopavanju ostali v veljavi. Bioarheološke raziskave posmrtnih ostankov žrtev te bolezni so pokazale, da so bili po številu smrti najprizadetejši revnejši, starejši in bolehní posamezniki. Genetske raziskave stare DNK so potrdile, da je bolezen povzročil patogen *Yersinia pestis*, in prav tako prispevale uvid v njegovo evolucijsko zgodovino ter obnašanje patogena v stoletjih po prvem izbruhu te bolezni v Evropi. Zdi se, da so mnoge izmed naslednjih valov povzročila kratkotrajna podnebna nihanja v centralni Aziji. Podnebna nihanja so prav tako povzročila prenos patogena do Evrope v prvem valu.

Ključne besede: epidemije, podnebne spremembe, črna smrt, srednji vek

Abstract

The article presents an overview of archaeological, bioarchaeological and genetic research connected to the medieval epidemic of *Yersinia pestis*, today known as the Black Death. A few important archaeological sites of the Central and West European mass graves from the middle of the fourteenth century are presented, and it is shown what they can tell us about social responses to a catastrophic epidemic. Archaeological research has shown that even though traditional burials next to churches were discontinued and the opening of new, mass graves occurred, the basic religious aspects of a burial rite were still important. Bioarchaeological research on post-mortuary remains of the victims of this disease has shown that it disproportionately affected poor, elderly and sickly individuals. Genetic research on ancient DNA confirmed that the pathogen that caused the disease is *Yersinia pestis*, and also gave an insight into its evolutionary history and the behaviour of the pathogen in the centuries after the first wave of the disease in Europe. It seems that many of the later waves were caused by short-term climate fluctuations in central Asia. Climate change was also the cause of the spread of the pathogen to Europe in the first wave.

Keywords: epidemics, climate change, Black Death, Middle Ages

Uvod

Epidemije so stalni spremljevalec človeških družb vsaj od stalne naselitve dalje. Ne glede na stopnjo smrtnosti, ki jo povzročijo, so pogosto katalizatorji dramatičnih družbenih sprememb. Nič drugače ni bilo v srednjeveški Evropi, ko je epidemija črne smrti do temeljev

zamajala takratno družbo in pospešila razkroj fevdalizma. Namen pričujočega prispevka ni analiza družbenih sprememb, ki so se odvijale od druge polovice 14. stoletja dalje, temveč kritično ovrednotenje arheoloških, bioarheoloških ter genetskih raziskav ostankov grobišč iz časa črne smrti. To nam omogoča vpogled v doživljanje epidemije s strani preživelih, uvid v odziv družb

na katastrofalne dogodke, demografske vidike smrtnosti zaradi epidemij ter spremembe v ekologiji patogenov v odzivu na okoljske in družbene spremembe. V prispevku je prikazan pregled več grobišč iz zahodne in srednje Evrope, iz katerega je razvidno, da je kljub dramatičnim dogodkom zelo smrtonosne epidemije grobni ritual ohranil svoje osnovne poteze. Bioarheološke raziskave so pokazale, da je bila največja smrtnost med revnejšimi in bolehnimi ljudmi. Genetske raziskave stare DNK pa so razkrile identiteto in obnašanje patogena od njegovega prvega stika z evropskimi populacijami dalje ter njegovo dinamiko v naslednjih stoletjih.

Črna smrt – zgodovinski kontekst

Pravim torej, da je število let po blagodejnem učlovečenju sina božjega narastlo že na tisoč tristo osemindvajset, ko je v vele-slavno Florenco, ki prekaša po lepoti vsa druga mesta Italije, prodrla smrtonosna kuga, in ta je bodisi pod vplivom nebesnih teles ali zaradi naših krivičnih del po pravični jezi božji zadela smrtnike zato, da bi se poboljšali; začela se je bila nekaj let poprej v vzhodnih deželah, pobrala po njih nešteto živčih, se širila nezadržno od kraja do kraja in se s svojimi nadlogami razprostrla proti zahodu.

Zoper njo ni pomagala nobena razsodnost, tudi nobeni človeški ukrepi, dasi so za to določeni uradniki dali očistiti mesto mnoge nesnage in ni smel noben bolnik v mesto; mimo tega so izdali mnogo nasvetov zdravja. Prav tako niso pomagale ponižne prošnje, ki so jih ne le enkrat, temveč mnogokrat pobožne osebe pošiljale k bogu v naročenih procesijah in tudi kako drugače. Neko v začetku pomladi prej omenjenega leta je začela kar strahotno in na čuden način kazati svoje bolesterne učinke. [Boccaccio 1973, 10–11]

Tako je Boccaccio opisal začetke črne smrti, epidemije kuge, ki je v letu 1347 dosegla Evropo. Vzrokov zanjo ni poznal, pred njenim začetkom

pa si verjetno tudi ni mogel predstavljati njene katastrofalnega vpliva na prebivalstvo tega kontinenta.

Da bolje razumemo neko epidemijo in njene posledice, je nujno razumeti, kakšno družbo je doletela. Začetek drugega tisočletja je sprva zaznamovalo relativno stabilno in toplo podnebje z izjemo Oortovega sončevega minimuma sredi 11. stoletja, ki je povzročil kratkotrajne spremembe v podnebnih vzorcih, s katerimi so se evropske družbe spopadle brez večjih problemov (Steinhilber, Beer in Fröhlich 2009; Campbell 2016, 30–133). V tem času prav tako ni bilo večjih izbruhov epidemij. Evropsko gospodarstvo je v tem času doživljalo razcvet, ustanavljali so se mednarodni sejmi (predvsem šampanjski izstopajo po svojem obsegu), trgovina na dolge razdalje je preko Bližnjega vzhoda in Bosporja povezala Evropo s Kitajsko. Ta gospodarski razvoj je omogočal relativen mir, ki ga je v politično razdrobljeni Evropi vzpostavila Rimokatoliška cerkev, nastanek glavnih knjig, razvoj sodišč in podobnih institucij. Križarska kraljestva v Sveti deželi so omogočila širitev evropskega trga in trgovske poti proti Kitajski. Druge trgovske poti pa so potekale preko Bosporja in Črnega morja, čez centralnoazijsko stevo po svileni poti (Campbell 2016, 30–133).

Okoli leta 1270 se je Sončeva aktivnost zmanjšala in nastopil je Wolfvov sončni minimum, zaradi katerega je podnebje postalo nestabilnejše (Steinhilber, Beer in Fröhlich 2009; Trouet idr. 2009). To je poslabšalo letine v Evropi (najbolj znana je velika lakota med letoma 1315 in 1322) (Ljungqvist, Seim in Collet 2024). To pomanjkanje je hudo prizadelo predvsem kmete, ki so zaradi načina dedovanja zemlje obdelovali vedno manjše njive. Nestabilni podnebni vzorci so prav tako porušili ekološko ravnovesje v centralni Aziji, zaradi česar je *Yersinia pestis* (kuga) iz enzooze postala epizooza (Schmid idr. 2015). Do tega je prišlo, ko so se zaradi ugodnejših podnebnih razmer populacije divjih centralnoazijskih glodavcev, med katerimi je bolezen prisotna ves čas, povečale in zgostile. V takšnih pogojih lahko bolhe, ki prenašajo kugo, aktivneje

širijo bolezen med njimi. Ko pride do zmanjšanja števila glodavcev, zaradi velike smrtnosti, ki jo povzroča bolezen, ali spremenjenih podnebnih razmer, bolhe v iskanju gostiteljev preskočijo na podgane, ki same po sebi iščejo bližino ljudi. S tem se poveča tudi tveganje preskoka bolezni na človeka. Ob živahni trgovini, ki je potekala v notranjosti Azije, se je ta bolezen tako začela širiti proti zahodu. Vendar *Yersinia pestis* ni bil edini patogen, katerega ekološko ravnovesje je podrlo nestabilno podnebje. Eden izmed teh bi lahko bila tudi kravja kuga (*rinderpest*); povzročajo jo *Rinderpest morbilivirus*, ki se je ob koncu 13. stoletja razširila iz Mongolije do Anglije in jo dosegla okoli leta 1320. Pabila je tudi do 80 % goveda, katerega črede so bile že tako ali tako razredčene zaradi pomanjkanja, ki je pestilo Evropo v času velike lakote. Druga epizooza, ki je udarila Evropo v tem času, so bile ovčje garje, ki jih povzroča pršica *Psoroptes ovis* in ki prizadenejo predvsem ovce. Bolezen je dosegla Anglijo v letu 1279, zaradi česar so se močno zmanjšale črede ovac. Ker je bila njihova volna ena izmed najpomembnejših surovin v angleški in flamski ekonomiji, saj so proizvajali blago, ki so ga izvažali tudi na Bližnji vzhod, je proizvodnja zastala. Posledična brezposelnost je privedla do izgrediv med flamskimi delavci. Zaradi muslimanskih in mongolskih osvajanj na Bližnjem vzhodu se je s padcem križarske trdnjave Akre leta 1291 evropski trg dokončno umaknil iz Svete dežele. S tem se je tudi zmanjšalo število trgovskih poti, ki so povezovale Evropo s Kitajsko preko Bližnjega vzhoda. Zaradi tega so velik pomen dobila predvsem črnomorska pristanišča. Dodaten udarec evropski trgovini so bili tudi ukrepi francoskega kralja Filipa IV. (vladal med letoma 1285 in 1314), ki je angleškim in flamskim trgovcem otežil dostop do šampanjskih trgov, zaradi česar so čezalpske trgovske poti začele zamirati. Vse to je poslabšalo gospodarsko stanje v Evropi; največje posledice so trpeli predvsem mestni reveži in kmetje, ki so obdelovali premajhne posesti (Campbell 2016, 134–266).

V zadnjih desetletjih, preden je kuga udarila Evropo, je potekalo tudi več vojn, ki so dodat-

no pritisnile na prebivalstvo. Največja med njimi je bila stoletna vojna med Anglijo in Francijo, ki se je začela leta 1337. Kuga je po trgovskih poteh in z mongolskimi skupnostmi nezadržno potovala čez centralno Azijo proti zahodu. Evropejci so prvič prišli v stik s to boleznijo, ko so Mongoli oblegali Kaffo, genovsko trgovsko postojanko na polotoku Krimu. Napadalcu so s katapultu metali trupla preko obzidja. Ta so bila verjetno še vedno polna kužnih uši, ki so se nato razširile med genovskimi trgovci in pomorščaki. Ko so ti spomladi leta 1347 pobegnili iz obleganega mesta, so s seboj odnesli tudi okužene podgane. Prvi je bil prizadet Konstantinopol, od koder so se nato okužbe preko pomorskih poti razširile najprej v pomembna pristaniška mesta, iz teh pa se je epidemija širila v njihova zaledja. Za boleznijo naj bi umrlo med tretjino in polovico takratnega evropskega prebivalstva (Campbell 2016, 267–329).

Epidemija je popolnoma spremenila evropsko družbo. Podeželje je bilo izpraznjeno zaradi velikega števila smrti in odseljavanja v mesta. Temu je botrovalo tudi občasno nasilno izseljevanje prebivalcev iz skoraj izpraznjenih vasi. Da bi povečali donose, so zemljeposestniki nekdanja polja spreminjali v pašnike za ovce. Poljedelstvo zaradi majhnega števila kmetov, neugodnega podnebja in domnevne izčrpanosti prsti ni bilo več tako produktivno (Bradley 1918; Campbell 2016, 332–386).

Prvi val kuge se je čez kontinent razširil kot cunami, bolezen pa se je vračala tudi v naslednjih letih, vendar v manjših lokalnih izbruhih. Znani so ponovni valovi v letih 1360–62, 1369, 1374, 1399–1401, 1438–39, 1450–52, 1454–57, 1463–75 in še dalje v novem veku. Vsi izmed njih so bili manj smrtonosni kot prvi. Bolezen je iz Evrope izginila najkasneje v začetku 18. stoletja (Campbell 2016, 332–386). Ni popolnoma jasno, ali je bolezen v Evropi našla svoj rezervoar in ostala v njej skozi celoten potek epidemije (Seifert idr. 2016) ali pa je vedno znova prihajala v Evropo (Schmid idr. 2015) zaradi podnebnih nihanj, ki so destabilizirala ekološko ravnovesje v centralni Aziji. Verjetno je šlo za kombinacijo obeh načinov ohranjanja te epidemije.

Pokopališča iz časa črne smrti

V tem podpoglavju si bomo ogledali nekaj pokopališč, ki so povezana s črno smrtjo. Nahajajo se v Veliki Britaniji, Franciji in Nemčiji. Na našem prostoru pokopališč, povezanih s črno smrtjo ali z naslednjimi valovi te bolezni, še ne poznamo.

London, Velika Britanija

East Smithfield

Pokopališče East Smithfield se nahaja na najdišču Royal Mint severovzhodno od londonskega Towerja. Izkopavanja na tej lokaciji so potekala sporadično med letoma 1972 ter 1988. Identificiranih je bilo devet obdobij (A1–2, B1–4 in C1–3), ki kronološko segajo od sredine 11. stoletja do 70. let 20. stoletja. Nas bo zanimalo obdobje A2, v katerega sodi grobišče, povezano s črno smrtjo (Grainger idr. 2008, 1–3).

Preden je bilo zemljišče uporabljeno kot pokopališče žrtev črne smrti, je bil na lokaciji East Smithfielda od prve polovice 12. stoletja vinograd, kasneje pa je bilo namenjeno običajni kmetijski rabi. Zahodni in južni del zemljišča sta bila na prehodu iz 13. v 14. stoletje ločena od ostalega, na tem delu so zemljo oddajali v najem, uporabniki pa so si na njej ustvarili vrtove. Arheološko je bilo na neobdelanih delih zemljišča zaznanih več večjih jam, ki jih interpretirajo kot kamnolome za pridobivanje glin, peska in gramoza (Grainger idr. 2008, 5–9).

Kmalu po tem, ko je kuga dosegla London med poznim septembrom in zgodnjim novembrom 1348, je velik del zemljišč v East Smithfieldu kupil kraljevi služabnik na visokem položaju John Cor(e)y. Konec leta 1348 ali v začetku leta 1349 sta bili ustanovljeni dve londonski pokopališči za žrtve črne smrti – East in West Smithfield (Grainger idr. 2008, 9–10).

Pokopališče so raziskovalci razdelili na dva dela, zahodno in vzhodno skupino grobov. V obeh skupinah grobov je moč zaznati lepo urejene vrste posameznih grobov kot tudi previdno napolnjene jarke – množične grobove (Grainger idr. 2008, 12).

Zahodni del grobišča je ležal v severozahodnem delu najdišča. Raziskan ni bil v celoti, ocenjuje se, da je 40 do 50% pokopališča ostalo *in situ*. V izkopanem delu so odkrili dva jarka z veliko pokopi ter 111 jugu. Daljši jarek je ležal med vrstama 3 in 4, v vrsti 9 se je v severnem delu nahajala jama z več pokopi, južneje v isti vrsti pa krajši jarek z množičnim pokopom (Grainger idr. 2008, 12).

Daljši jarek je bil dolg 67 metrov, povprečno širok dva metra in globok maksimalno 1,25 metra. Južni in severni rob sta bila jasno definirana, na južnem delu jarka pa so bili skeleti močno poškodovani s kasnejšimi posegi. Trupla so bila v jarek položena previdno in tesno drug ob drugemu, v največ petih plasteh. Nasipi zemlje med posameznimi plastmi niso omenjeni. S trupli dojenčkov in otrok so zapolnili prostore med odraslimi. Odkriti so bili posmrtni ostanki 242 ali 243 posameznikov. Izstopali so: moški, star med 26 in 35 let, ki je bil pokopan v skrčenem položaju, ter 36 posameznikov, ki so bili pokopani v krstah, od teh so imeli trije v krsto pridan pepel ali oglje. Ob devetih drugih posameznikih so bile najdene sponse. Nahajale so se pri medenica, na njih so bili opazni sledovi blaga, kar nakazuje, da so bile uporabljane za spenjanje oblek ali podobne namene (Grainger idr. 2008, 12–13).

V manjšem jarku je bilo odkritih 50 posameznikov, ki so bili vanj položeni previdno, tesno skupaj, v petih plasteh. Dva otroka sta bila pokopana v krstah, eno truplo mladega odraslega pa je ležalo na trebuhu. Jarek je bil dolg 9,5 metra, širok povprečno dva metra in globok do 1,66 metra (Grainger idr. 2008, 13).

Vrste grobov 1 do 11 so vsebovale 268 posameznikov. Vrsti 10 in 11 sta bili presekani s kasnejšimi posegi. Množičen grob v vrsti 9 je vseboval ostanke osmih posameznikov. Ni bilo opazeno, da bi bil kateri izmed slednjih pokopan v krsti ali v mrtvaškem prtu. Nekateri so bili delno poškodovani, ker so bili prekopani od druge ali pa so trupla delno razpadla, preden so jih pokopali. Kljub temu so bila trupla pokopana spoštljivo. 128 posameznikov je bilo pokopanih

v krstah, eden izmed skeletov, mlad moški, je imel ob sebi tri pobakrene sponе.

V nekaj grobovih je bilo več kot eno truplo. Posebej zanimiv je pokop ženske, stare med 26 in 35 leti, ob kateri je bila najdena (pasna) sporna ter ostanki mošnje, ki je vsebovala 181 novcev, ki se jih da datirati med letoma 1344 in 1351. To nakazuje, da je bilo truplo najverjetneje pokopano v oblačilih. Novci s podobno datacijo so bili odkriti tudi na trebuhu skeleta druge ženske iste starosti. Keramika, najdena na tej lokaciji, je večinoma iz časa pred uporabo tega prostora za pokopališče (Grainger idr. 2008, 13–17).

Vzhodni del grobišča je bil močno poškodovan med gradnjo kraljeve kovnice v 19. stoletju. Sestavljen je bil iz štirih vrst, najvzhodnejša je vsebovala tudi jarek z množičnim pokopom. Skeleti na tem delu pokopališča so bili zelo slabo ohranjeni zaradi kemičnega onesnaženja, ki je prihajalo iz kovnice. Jarek na tem delu pokopališča je bil dolg vsaj 125 metrov, natančna določitev ni bila mogoča zaradi nejasne severne meje. Povprečno je bil širok dva metra, največja ohranjenost globina je 0,75 metra. V njem sta bila najdena 102 skeleta, 13 izmed njih (vseh starosti in obeh spolov) pa je bilo pokopanih v krstah. V vrstah grobov na tej lokaciji je bilo odkritih 97 grobnih jam, v katerih je bilo 90 skeletov – ostali so bili uničeni. 50 posameznikov je bilo pokopanih v krstah, eden je imel ob sebi ogle. Pokojnik nedoločenega spola in starosti je imel pri sebi spono, verjetno za obleko. Trije grobovi so vsebovali več pokojnikov različnih starosti in spolov (Grainger idr. 2008, 17–18).

Južno od zahodne skupine grobov so bili odkriti temelji zgradbe, interpretirane kot kapela Svete trojice, nanjo se je naslonil kasnejši samostan (Grainger idr. 2008, 18).

Ni jasno, zakaj so bili pokopi na tem pokopališču razdeljeni v dve skupini, možno je, da gre za namerno razdelitev zaradi družbenih ali verskih dejavnikov ali pa za praktično razdelitev prostora. Časovnega zaporedja nastankov daljših jarkov ne znamo določiti, saj nimata stratigrafskega odnosa. V uporabi sta bila le nekaj mesecev v letih 1349 in 1350. Možno je, da so jar-

ka izkopali istočasno, a nista bila v uporabi nenaenkrat, lahko pa da sta bila v uporabi na začetku epidemije, ko je bilo mrtvih veliko, grobovi pa so bili uporabljeni v zgodnjem poletju 1350, ko se je kuga v Londonu umirjala (Grainger idr. 2008, 19).

Tu se lahko spet vrnemo k Boccacciu (1973, 15–16):

Mrtva trupla so sami ali pa z nosači, če so jih mogli dobiti, izvlekli iz hiš in jih položili zunaj pred vrata; kdor bi bil šel po ulicah, bi bil zlasti jutraj videl nešteto mrličev. Nato so dali prinesiti krste, in če je teh primanjkovalo, so mrliče naložili kar na deske.

Veni sami krsti so ležali po dva, trije, in to ne le enkrat; lahko bi našli mnogo takih krst, ki so zaklepale ženo in moža, dva ali tri brate, očeta in sina in podobno.

[...]

Odkar niso zadostovala več blagoslovljena tla za grobove velikanske množice mrličev, ki so jih vsak dan in malone sleherno uro donašali k vsaki cerkvi, zlasti če so hoteli dati po stari navadi vsakemu poseben prostor, so izkopali na že prepolnih cerkvenih pokopališčih velikanske jame in vanje polagali stotine novih mrličev; ko so jih zabasali v te jame, kakor dajemo blago na ladje, v več plasteh, so jih pokrili s tanko prstjo, in to ponavljali, dokler ni bila jama do vrha polna.

Prvi odstavek nam lahko da vpogled v to, kako bi lahko interpretirali grobove z več posamezniki v njih. Drugi odstavek pa nam da vpogled v potek pokopavanja – takoj ob začetku epidemije, ko mrtvih še ni bilo veliko, so jih kot običajno pokopavali ob cerkve, na vrhuncu epidemije pa so morali izkopati velike jame, kamor so pokopavali trupla, ko so bila cerkvena pokopališča prepolna. Pokopov žrtev črne smrti ob cerkvah ne moremo ločiti od drugih pokopov iz 14. stoletja (Grainger idr. 2008, 20). Pri tem bi nam lahko pomagale genetske analize (Haensch idr. 2010; Bos idr. 2011).

Možno je tudi, da del pokopov »v krsti« ni bil v krsti, temveč so pokojnike le položili na deske. Sledi oglja ali pepela niso razumljene, lahko da gre za obredni pridatek ali pa so ju pred pokopom uporabljali, da sta posrkala telesne tekočine razpadajočih trupel. Vzorec v razporeditvi krst po pokopališču ni bil zaznan, prav tako ni bil zaznan kakšen vzorec razporeditve po spolu ali starosti, z izjemo večjega števila otrok in dojenčkov v južnem delu vrst 5, 6 in 7 v zahodnem delu pokopališča (Grainger idr. 2008, 20–21).

Pokopa z novci nakazujeta, da sta bili pokojnici verjetno pokopani v vsakodnevni oblekah in ne goli ali pa v pogrebni prtu, kot je bilo v navadi. Če različne omenjene sponje ne pripadajo mrtvaškemu prtomu, temveč oblekam, je to še en dokaz, da so bila nekatera trupla pokopana oblečena. Na oblečeno truplo lahko kaže tudi najden fragment verižnine. To bi lahko razumeli kot dokaz, da je bilo truplo pokopano kmalu po smrti ali pa da živi niso hoteli predmetov mrtvih zaradi strahu pred kugo ali ker je truplo že močno razpadlo. Ker je bilo najdenih malo osebnih ali vrednih predmetov, so bila verjetno trupla v večini primerov vseeno pripravljena na pokop v skladu z navado, torej gola ali zavita v mrtvaški prt (Grainger idr. 2008, 21–22; Beuchamp 2012, 7).

East Smithfield je najboljše raziskano pokopališče, povezano s črno smrtjo. Več raziskav je potrdilo prisotnost DNK *Yersinia pestis* v posmrtnih ostankih pokojnikov (Bos idr. 2011, Schuenemann idr. 2011). Prav tako je bilo narejenih več osteoloških raziskav kosti pokojnikov, ki nam omogočajo uvid v to, kdo je bil najpogostejši žrtev te bolezni (DeWitte 2009; 2010; DeWitte in Wood 2008). Splošna slika, ki jo pokažejo te raziskave, je, da so nadpovprečno umirali ljudje slabšega zdravja, pri čemer je spol igral manjšo vlogo, bolezen pa je bila nevarnejša za starejše.

Celotno pokopališče ni bilo izkopano, vendar se na podlagi gostote grobov in velikosti področja pokopališča sklepa, da je bilo tam pokopanih okoli 2.400 ljudi. Ker je ostalo še veliko prostora za nove pokope, sklepajo, da je mestna oblast kljub krizi delovala relativno učinkovito

(Grainger idr. 2008, 28). Da bi dobili boljšo sliko o vplivu črne smrti na London, moramo pozornost usmeriti še k pokopališču West Smithfield, ki leži na drugi strani mesta.

West Smithfield

Pokopališče West Smithfield se nahaja severozahodno od nekdanjega območja Londona. Raziskan je bil zelo majhen del, ki je bil odkrit med letoma 2010 in 2015 pri izkopu jaška v okviru gradnje nove železniške proge v Londonu. Pri projektu sta sodelovala arheološki oddelki londonskega muzeja in lokalna skupnost, ki je imela možnost sodelovati pri izkopavanjih (Pfizenmeier 2016, 15). Na širši lokaciji so bili odkriti arheološki ostanki, ki so segali vse do rimske dobe.

Pri izkopu jaška so bile odkrite tri faze pokopov, ki jih povezujejo s črno smrtjo. Zgodovinski viri nam povedo, da je širše območje Spitalcrofta najel Sir Walter Manny po kraljevih ukazih med decembrom 1348 in januarjem 1349, da bi se tam pokopavalo žrtve črne smrti (Pfizenmeier 2016, 23). Skupaj z Nomanneslondonom, ki ga je v neposredni bližini proti koncu leta 1348 najel londonski škof Ralph de Stratford, je predstavljalo območje, znano kot West Smithfield. Število pokopanih na tej lokaciji ni znano, današnje ocene se gibljejo okoli števila 5.000 žrtev epidemije. Zanimivo pa je, da so v 14. stoletju število pokopanih ocenjevali celo na 100.000 (str. 23–24)!

Kot omenjeno, so bile izkopane tri faze pokopov, ki so povezane s črno smrtjo. Zanimali nas bosta prva in druga, saj obe datirata v 14. stoletje. Datirali so ju s pomočjo tipokronologije keramike in radiokarbonskih datacij. Prva faza vsebuje 11 pokopov. Pokojniki so bili vsak v svojem grobu, orientirani z glavo proti jugozahodu in nogami proti severovzhodu. To odstopa od običajne orientacije krščanskih pokopov, vendar so pokopani vzporedno s potokom, ki je tekel južno od pokopališča. Vidni so pokopi v dveh vrstah, vsi pokojniki so ležali na hrbtu, z rokami ob medenici. Identificirali so tri moške, eno žensko in dva mladostnika. Petim pokojnikom pa se spola in starosti ni dalo določiti. Genetske raziskave so razkrile prisotnost DNK *Yersinia pestis* pri

moškem, označenem kot pokop 191. Raziskave so pokazale, da pokojnikom niso pridajali predmetov. Grob 185 je vseboval mladostnika, ki je bil pokopan na deski ali v krsti, otrok 197 je imel ob sebi ostanke železa, ki ga interpretirajo kot ostanke žebeljev za krsto. Tudi v štirih drugih grobovih (176, 182, 188 in 197) so bile odkrite sledi žebeljev, a brez sledi krste, z izjemo pokopa 185 (Pfizenmeier 2016, 30–33).

Fazo 1 je pokrivala plast zbite glinaste sljude, debela med 30 in 40 cm. Takšno zapečatenje grobov je na srednjeveških pokopališčih redko.¹ V drugi fazi sta bila odkrita le dva pokopa odraslih moških. Pri enem izmed njiju so genetske raziskave pokazale, da je bil okužen z *Yersinia pestis*. Orientacija grobov je enaka kot v fazi 1. Tudi ta faza je bila datirana v 14. stoletje s pomočjo keramike in radiokarbonskih datacij. Obe plasti se povezujeta s črno smrtjo, vendar zagotovo ne moremo vedeti, ali so pokojniki res umrli med tem valom epidemije. Po prisotnosti DNK *Yersinia pestis* vsaj pri nekaterih posameznikih lahko vseeno sklepamo, da je del tu pokopanih umrl za kugo. Ker pa je ta bolezen London obiskala tudi leta 1361, je možno, da druga faza spada v ta čas.

Ker je bil raziskan le manjši del West Smithfielda, obstaja možnost, da so v bližini tudi množični grobovi. Zgodovinski viri pravijo, da so bili na West Smithfieldu v času črne smrti pokopani »revni tujci (*peregrinorum*) in drugi«. V prid pokopavanju revnejših prebivalcev na tem pokopališču govori tudi majhna prisotnost krst. Kljub temu pa gre za zelo majhen vzorec, na pod-

lagi katerega ne moremo potegniti trdnih sklepov (Pfizenmeier 2016, 33–47).

Na podlagi arheoloških in zgodovinskih virov lahko vidimo, da so bile londonske oblasti relativno dobro pripravljene na prihod črne smrti – vsaj zadosten prostor za pokopavanje so priskrbele, v 14. stoletju veliko drugega pač niso mogle storiti. Obravnavani pokopališči po svoji večji organiziranosti morda izstopata od kaotičnih kužnih jam, v katere so pokopavali drugod. Poleg pokojnikov na teh dveh pokopališčih je treba k številu žrtev epidemije prišteti še pokope ob cerkvah ali bolnišnicah, ki pa jih ne moremo zlahka ločiti od ostalih pokojnikov. V vsakem primeru pa poseganje oblasti v pokopavanje kaže na preobremenjenost in razpad sistema običajnih pokopavanj. Ker ne poznamo drugih množičnih grobišč iz Londona, je mogoče, da sta bili ti dve edini in da nadaljnji valovi kuge niso preobremenili sistema, ali pa to zgolj odraža stanje raziskav (Grainger idr. 2008, 27–32).

Katedrala v Herefordu, Velika Britanija

Posest okoli katedrale v Herefordu je bila raziskana v začetku 90. let 20. stoletja. Izkopavanje je potekalo v okviru projekta gradnje nove knjižnice, opravila ga je Arheološka enota mesta Hereford. Raziskana lokacija je bila od 12. stoletja uporabljana kot pokopališče ob katedrali, v poznem 14. ali do sredine 15. stoletja pa se je njena uporaba spremenila, kar dokazujejo trije množični pokopi, datirani v ta čas na podlagi keramičnega gradiva. Radiokarbonske datacije te jame umeščajo v leto 1335 ± 54. V treh velikih grobnih jamah, ki so takrat nastale, so odkrili ostanke 189 pokojnikov. Ker je velik del teh jam uničen ali pa leži izven izkopnega polja, je dejansko število pokopanih verjetno veliko večje. Obstaja tudi možnost, da se izven izkopnega polja nahaja še več jam (Stone in Appleton-Fox 1996, 41–43, Haensch idr. 2010).

Pokojniki so bili v jame položeni v plasteh, med katere je bila nasipana glinasta prst debeline med dvema in desetimi centimetri. Posamezna plast prsti predstavlja zaključek pokopavanja v enem dnevu ali pa zapečatenje plasti, da se smrad

¹ Pfizenmeier (2016, 33) tu citira Graingerja idr. (2008, 12–13, 19–20), ki naj bi zapisali, da so bile takšne plasti odkrite tudi na pokopališču East Smithfield. Sam na teh straneh nisem opazil omembe takšnih zapečatenj. Lahko da se je avtor zmotil, sodeloval pri izkopavanjih ali pa imel osebno komunikacijo z avtorji. So pa takšna pečatenja res pogosta pri pokopih, povezanih z epidemijami. Primer tega je pokopališče iz sredine 19. stoletja, odkrito v Altopasciu v Italiji. Odkritih je bilo več enojnih grobov, prekritih s plastjo apna. Kuga takrat ni več morila po Evropi; ta pokop povezujejo s kolero, ki naj bi obravnavano območje doletela leta 1855. Zapečatenja (množičnih) grobov bi lahko predstavljala zaščito pred boleznijo, smrdom, konec delovnega dne grobarjev ali pa zaključek uporabe nekega pokopališča, da bi bilo ob nadaljnjem pokopavanju motenje starejših pokopov čim manjše (Gibbons 2013; Pfizenmeier 2016, 33; Stone in Appleton-Fox 1996, 47–48).

ali bolezen ne bi širila. Večina pokojnikov je ležala na hrbtu, v stegnjenem položaju in orientirana od zahoda proti vzhodu. Predvsem v južni jami je bilo nekaj pokojnikov v neobičajnih položajih, npr. pokrčeni ali slabo orientirani. V tej jami je tudi največ skeletov, ki nakazujejo, da je truplo pred pokopom že razpadalo. Vse jame so bile izkopane sočasno. Ocenjuje se, da je skupno število pokopanih okoli 300. Če sprejmemo oceno, da je v Herefordu takrat živelo okoli 3.000 ljudi, ta številka predstavlja velik delež prebivalstva, ki je umrlo v nekem katastrofalnem dogodku.

Kuga je Hereford obiskala v letu 1349 in se vrnila leta 1361 ter leta 1369. Te jame so verjetno posledica enega izmed teh izbruhov bolezni, ki naj bi skupaj odnesla dve tretjini prebivalstva (Stone in Appleton-Fox 1996, 41–43; Haensch idr. 2010). Genetske raziskave, ki so jih izvedli Stephanie Haensch idr. (2010), so v teh pokopih potrdile prisotnost *Yersinia pestis*. Sklepajo, da se je kuga, ki je pomorila te ljudi, razširila iz Francije med prvim valom epidemije kuge.

Thornton Abbey, Velika Britanija

Izkopavanja, ki so odkrila edino znano britansko ruralno pokopališče, povezano s črno smrtjo, so se odvijala v letih 2013 in 2014 pod vodstvom Univerze v Sheffieldu. Množični grob se nahaja v bližini opatije Thornton, kjer je deloval samostan in mogoče bolnišnica. Geofizikalne raziskave so raziskovalce napeljale k raziskovanju anomalije, ki se je izkazala za množičen grob in ne strukturne ostanke, kot je bilo sprva predvidevano. Tudi tu so bili mrtvi skrbno pokopani, samo zelo mladi pokojniki so bili zaviti v mrtvaške prte, kar sklepajo po transversalno stisnjenih ramenih. Pokojniki so bili v grob položeni v osmih vrstah v eni plasti, pogosto so bile noge odraslih iz ene vrste položene v prostore med glavami v drugi vrsti. Glede na občasne razlike v ravneh znotraj posamezne plasti se sklepa, da vsi pokojniki niso bili pokopani naenkrat, ampak v razponu več dni ali tednov. Odkritih je bilo 48 posameznikov, 27 od teh je bilo najverjetneje mladoletnih. Pokojnikov, mlajših od 12 let, niso našli, vendar je to najverjetneje posledica ta-

fonomskih procesov. Od 17 posameznikov, ki so jim lahko določili spol, je bilo 11 moških. Čeprav je bilo pokopališče v bližini samostana, je torej tu zaradi prisotnosti žensk verjetno pokopano laično prebivalstvo in ne menihi.

Radiokarbonske datacije, novčne in keramične najdbe pokop umeščajo v 14. stoletje. Ker so z genetskimi analizami dokazali prisotnost kuge, lahko z gotovostjo trdimo, da gre za žrtve enega izmed valov te epidemije, po mnenju raziskovalcev za prvi val črne smrti.

Za razliko od francoskega podeželskega pokopališča Saint-Laurent-de-la-Cabrerisse, ki ga bom obravnaval v naslednjem podpoglavju, je vidno, da je bil tu običajen režim pokopavanja zaradi velike smrtnosti prekinjen. Dokazi z drugih najdišč, predvsem East Smithfielda, kažejo, da je pokopavanje v individualne grobove norma, kadar je bilo to izvedljivo.

Ta množičen grob verjetno predstavlja katastrofalen razpad sistema pokopavanja, do katerega je prišlo zaradi prevelikega števila umrlih ali premajhnega števila živih, ki bi opravljali pokope. Predvidevajo, da je bila v opatiji tudi bolnišnica, ki bi lahko predstavljala mesto, kamor so lokalni prebivalci prinašali svoje mrtve in umirajoče, v upanju, da bi dobili primeren pokop in odrešitev v posmrtnem življenju. Zaradi velikega števila tu pokopanih sklepajo, da so okoliške skupnosti med epidemijo utrpeli veliko žrtev (Willmott idr. 2020).

Saint-Laurent-de-la-Cabrerisse, Francija

Pokopališče ob cerkvi v vasi Saint-Laurent-de-la-Cabrerisse na jugu Francije predstavlja drugačen primer podeželskega pokopališča, povezanega s črno smrtjo ali katerim drugim valom kuge v 14. stoletju. Izstopajo številni grobovi z več pokojniki. Grobove z več pokojniki sicer tu pa tam srečamo v običajnih kontekstih, najverjetneje v primeru smrti več družinskih članov v krajšem obdobju. Če pa je število večkratnih pokopov v enem grobu na isti lokaciji nastalo v krajšem času, pa lahko sumimo na povečano smrtnost, ki je lahko posledica vojn, pokolov, naravnih katastrof ali epidemij. Na omenjenem pokopališču

izstopajo trije grobovi. Dva vsebujeta dva pokojnika, eden pa pet. V grobu 141 sta bila pokopana moški in ženska, stara med 20 in 49 let, v grobu 145 odrasla oseba in otrok, star med pet in devet let, oba nedoločljivega spola, v grobu 160 pa trije moški, eden starejši od 50 let, drug star med 20 in 39, za tretjega pa je moč reči le, da je bil odrasel. Poleg njih sta tam pokopana še mladostnika, eden star med 15 in 19, drugi med deset in 14 let. Njima spola ni bilo mogoče določiti. Pokopani so bili na hrbtu in v običajni orientaciji (Kacki idr. 2011, 581–583).

Grobove so na podlagi opredelitve pasnih spon, stratigrafskih razmerij in radiokarbonskih datacij časovno umestili med konec 13. in konec 14. stoletja. Prav tako so opravili genetske raziskave in potrdili prisotnost *Yersinia pestis* pri sedmih od devetih pokojnikov. Ti ljudje so bili verjetno žrtve prvega vala epidemije, ki je to vas dosegel v februarju ali marcu 1348, ali pa naslednjega vala, ki je te kraje prizadel leta 1374. V primerjavi z do sedaj obravnavanimi primeri to pokopališče izstopa po tem, da ni (bilo odkritih) množičnih grobov, temveč le večkratni. Po mnenju avtorjev je bilo v manjših naseljih malo žrtev, zato sistem pokopavanja ni bil preobremenjen. Zaradi tega ni prišlo do tako velikih sprememb v pokopavanju kot v večjih mestih (Kacki idr. 2011, 583–586). Kot pa je pokazal primer opatije Thornton (Willmott idr. 2020), ne smemo posploševati, saj je očitno, da se je v nekaterih podeželskih primerih prav tako pokazala potreba po množičnih grobovih. V tem primeru bi bila lahko pomemben dejavnik prisotnost samostana z bolnišnico, ki je pritegnila obupane okoliške prebivalce.

Cerkev svetega Leonarda, Manching-Pichl, Nemčija

Pod zakristijo cerkve svetega Leonarda v Manching-Pichlu so odkrili množičen grob, ki je vseboval ostanke vsaj 75 posameznikov v štirih plasteh. Zakristija je bila zgrajena v drugi polovici 15. stoletja, torej je grob starejši od nje. To so potrdile tudi radiokarbonske datacije, ki so ga umestile v 14. stoletje. Vsi pokojni-

ki so bili pokopani naenkrat, najverjetneje so bili zaviti v mrtvaške prte. Tudi v tem primeru gre za množičen grob na podeželskem najdišču, Pichl je še danes vas. Postavlja se nekaj vprašanj, npr. ali je epidemija pomorila večji del prebivalstva te vasi? Ali so tudi iz sosednjih vasi pokopavali v ta množični grob? Zaenkrat uganka ostaja nerazvozlana (Gutsmiedl-Schumann idr. 2017, 413–415). Da gre res za žrtve *Yersinia pestis*, so potrdile genetske analize, ki so dokazale prisotnost DNK te bakterije v kosteh pokojnikov (Wiechmann, Harbeck in Grupe 2010; Seifert idr. 2016).

Bolnišnica svetega duha, Lübeck, Nemčija

Ob Bolnišnici svetega duha v Lübecku v severni Nemčiji sta bili odkriti dve grobni jami, ki se ju da povezati s črno smrtjo. Dva množična grobova sta vsebovala 364 in 332 posameznikov. S kasnejšimi posegi sta bila poškodovana, zato ocenjujejo, da sta izvirno vsebovala posmrtno ostanke vsaj 800 pokojnikov. V bližini so odkrili še dve jami, vendar ju ni mogoče z gotovostjo datirati, vsaj manjša je skoraj zagotovo mlajša.

Trupla so bila v večjo jamo položena prevzdno, z običajno orientacijo zahod – vzhod in ležeča na hrbtu, v treh ali štirih vrstah in v petih plasteh. Ponekod so plasti trupel ločevale tanjše plasti zemlje. Ni sledi krst, verjetno so bili pokojniki zaviti v mrtvaške prte. 58 % skeletov, ki jih je bilo mogoče analizirati, so bili odrasli moški, otroci in mladostniki pa so predstavljali 25 do 30 % pokojnikov. Večji jami sta verjetno nastali ob izbruhu prvega vala epidemije kuge leta 1350, manjši pa bi lahko predstavljali žrtve katere od sledečih epidemij v letih 1367, 1376, 1388 ali 1396. Radiokarbonske datacije in keramične analize so bile uporabljene za datacijo ostankov pokojnikov in jih vse umeščajo v 14. stoletje. Zgodovinski viri nam povedo, da je epidemija Lübeck prizadela v letu 1350, poleti istega leta so morali izven grajskega obzidja pripraviti krizno pokopališče. Pred tem so bile vse žrtve bolezni pokopane znotraj mesta, kjer se nahaja tudi cerkev Svetega duha. Obstaja tudi možnost, da je ta množičen grob nastal kot posledica velike lakote,

saj naj bi ta odnesla 2.300 prebivalcev Lübecka (Lütgert 2000).

Kaj nam lahko povedo pokopi?

Krščanstvo je v srednjem veku prevladovalo kot vodilna ideologija in najširše razširjena religija v Evropi. Njegov vpliv je segal globoko v vse vidike življenja – od politične ekonomije do vsakodnevnih praks in obredov prehoda, s čimer je krojilo mnogo vidikov družbe. Zato je moral biti vsak dober kristjan deležen primerne pokopa. Za dobro smrt se je moral posameznik pripraviti in urediti vse svoje zemeljske zadeve, preden je odšel v posmrtno življenje. Pokopan je moral biti na posvečeni zemlji, ki se je običajno nahajala ob cerkvah, in s pravilnim obredom. Pokop je bil načeloma preprost. Trupla so položili v enojne grobove, če pa je prišlo do smrti več članov družine v kratkem časovnem razmiku, so bili v navadi tudi večkratni pokopi v isti grob. Trupla so bila slečena, oprana in zavita v mrtvaški prt ter položena v krsto ali pokopana neposredno v jamo. Običajno so bila orientirana tako, da je bila glava pokojnika obrnjena proti zahodu, noge pa proti vzhodu. Običajno je pokojnik ležal na hrbtu, položaj rok pa se je skozi čas spreminjal. Vsaka kultura se praks pokopavanja običajno strogo drži, razen v primeru globokih kulturnih sprememb ali pa ko skupnost doživi katastrofalen dogodek, kot so epidemija, vojna ali naravna katastrofa (Beuchamp 2012, 1–6).

Za množične pokope je značilno, da so posledica dogodka, ki povzroči veliko smrti v kratkem času, ter da so vsa trupla pokopana istočasno. Kot so pokazali obravnavani primeri, vsi grobovi, nastali v kriznih trenutkih epidemije, niso enaki. Ločimo lahko tri tipe pokopov, povezanih s katastrofami: enojne pokope (kot jih srečamo na pokopališčih West (Pfizenmeier 2016) in East Smithfield (Grainger idr. 2008)), večkratne pokope (kot jih srečamo npr. v Saint-Laurent-de-la-Cabrerisseju (Kacki idr. 2011)) ter množične pokope (ki jih poznamo npr. v East Smithfieldu (Grainger idr. 2008), opatiji Thornton (Willmott idr. 2020) in drugih omenjenih

najdiščih).² Množični pokopi predstavljajo največje odstopanje od običajne pogrebne prakse, zato bi lahko sklepali, da so nastali v času najhujšega razsajanja epidemije, ko je bilo smrtnih žrtev veliko in jih živi niso uspeli dovolj hitro pokopovati v enojne ali večkratne grobove. Preden je epidemija izbruhnila v vsej svoji moči, so bili verjetno posamezniki pokopani po ustaljenem načinu (najverjetneje na običajnih pokopališčih ob cerkvah), ko pa se je začela umirjati, so sledili pokopi na novoustanovljenih pokopališčih, kot vidimo na primeru East Smithfielda. Mogoče je, da so bila novoustanovljena pokopališča namenjena ljudem nižjega sloja, medtem ko so bili bogatejši tudi v teku epidemije pokopavani ob cerkve. Pokojniki v množičnih grobovih so kljub težkim razmeram, ki so vladale, še vedno pokopani spoštljivo in z upoštevanjem vseh običajnih pravil glede orientacije, položaja trupla ter v večini primerov tudi v mrtvaških prtih ali krstah.

Po drugi strani pa je mogoče, da so se živi teh mrtvih tudi bali. Strah je lahko v tem primeru izviral iz strahu pred boleznijo. Kot kažeta primera dveh pokopov s prisotnostjo večjega števila novcev, odkrita v East Smithfieldu (Grainger idr. 2008, 21), je mogoče, da so nekatere posameznike pokopali, ne da bi jih slekli ali brez ustreznega obreda. Če je bil vzrok za to strah pred okužbo, razpadlo in smrdeče truplo ali pa kakšno drugo verovanje, ne moremo vedeti. V East Smithfieldu (Grainger idr. 2008, 3) in v Herefordu (Stone in Appleton-Fox 1996, 48) je moč najti dokaze, da so bila nekatera trupla pred pokopom že delno razpadla. To bi lahko pomenilo, da zaradi velikega števila mrtvih niso uspeli sproti pokopati žrtev bolezni, preden so trupla začela razpadati, ali pa da so pokojnike odkrili celo nekaj časa po smrti. Za zaščito pred širjenjem bolezni in smradom razpadajočih trupel so na nekaterih pokopališčih (West Smithfield (Pfizenmeier 2016, 33), herefordska katedrala (Stone in Appleton-Fox 1996, 46, glej tudi opombo 1

² Število pokojnikov, pokopanih v grobu, da ga še lahko prištevamo k večkratnem grobu, ni definirano. V Saint-Laurent-de-la-Cabrerisseju vsebuje največji večkratni grob pet pokojnikov (Kacki idr. 2011), kar bi bilo lahko bilo blizu zgornje meje tega tipa grobov.

v tem prispevku)) posamezne plasti trupel pokrili s plastjo (glinaste) zemlje ali kakšnim drugim materialom. Možno je tudi, da so se živi mrtvih bali zaradi verovanj v povratnike, ljudi, ki bi vstali od mrtvih in škodovali živim.

Iz časa črne smrti ne poznamo takih primerov, znan pa je primer iz kužnega pokopališča na otoku Lazzaretto Nuovo v Benetkah, ki je datiran v 17. stoletje. Gre za pokop ženske, zavite v mrtvaški prt, stare 61 ± 5 let, ki je imela v usta zarinjeno veliko opeko. Po interpretaciji Nuzzole-sa in Borrinija (2010) naj bi grobarji pri kopanju groba za žrtev kuge naleteli na grob te ženske. Opazili naj bi luknjo v mrtvaškem prtu na mestu ust, truplo pa naj še ne bi bilo preveč razpadlo; zato so sklepali, da je ženska »vampirka«³, ki je žvečila prt, v katerega je bila zavita. Da bi se zaščitili pred njo, so ji v usta zarinili omenjeno opeko. Ker ne poznamo ljudskih verovanj ali navade, da bi se v tem kulturnem okolju v usta ob pokopu vstavljalo opeke, je po mnenju avtorjev tak potek dogodkov najbolj mogoč. Seveda ne moremo enakih navad pripisati ljudem, ki so živel v času črne smrti, saj je od takrat minilo 300 let, položaj žensk v družbi pa se je v tem času precej spremenil (Federici 2019). Vseeno pa nam to kaže, da so tudi v času travmatičnega dogodka, kot je bila epidemija, ljudje verjeli v različne povratnike ali druga mitološka bitja, ki bi jim lahko škodovala.

V večini družb je pogrebni ritual eden najpomembnejših in najstalnejših obredov; če pride do sprememb, so te posledica kriznih trenutkov ali globokih družbenih sprememb. Ta težnja je opazna tudi v času črne smrti. Sklepamo lahko, da so množične grobove uporabljali le v izrednih razmerah, sicer pa so tudi na novoustanovljenih pokopališčih prisotni enojni grobovi. V manjših krajih zaradi manjšega števila smrti ni nujno, da se je pokazala potreba po množičnih grobovih, vendar ne smemo posploševati. Vsekakor pa

je opaziti, da so se najpomembnejši elementi krščanskega obreda ob pokopu v veliki meri ohranili – orientacija zahod – vzhod, ležanje trupla na hrbtu in uporaba mrtvaškega prta ali krste. Kljub temu pa je zaradi nenavadnega in nerazumljenega načina umiranja prihajalo do praks, s katerimi so želeli preprečiti nadaljnje okužbe ali smrad. Vse to je po vsej verjetnosti spremljal tudi strah pred različnimi nadnaravnimi bitji, povratniki, ki bi lahko bili povezani s pokojniki.

Kaj nam lahko povedo kosti?

Po pregledu arheoloških pričevanj o epidemiji, ki je zadela Evropo in Sredozemlje sredi 14. stoletja, se bomo osredotočili še na antropološke ostanke njenih žrtev. Zanimalo nas bo, kdo je bil največkrat žrtev te bolezni, ali katere demografske skupine izstopajo ali pa je bila kuga morilec, ki ni diskriminiral. Iz kosti lahko izločimo ostanke stare DNK, ki nam pomaga razvozlati uganko, kateri patogen je povzročil črno smrt.

Bioarheološke raziskave

Sharon DeWitte je vodilna raziskovalna bioarheoloških vidikov črne smrti. Naredila je vrsto raziskav na to temo in prišla do pomembnih ugotovitev. Njena metodologija temelji na primerjavi kostnih ostankov ljudi iz različnih pokopališč, ki so nastajala pred, med ali po epidemiji. Raziskovala je smrtnost posameznikov glede na starost (DeWitte 2010; 2014; 2015), spol (DeWitte 2009, 2017) in stanje (šibkost) posameznikov (DeWitte in Wood 2008; 2017). Šibkost je v sodobnem kliničnem kontekstu definirana kot klinični sindrom, ki poveča dovzetnost posameznikov za slabše zdravstveno stanje ali smrt ter oteži okrevanje po bolezni. V bioarheoloških kontekstih se šibkost definira kot relativno tveganje za smrt, prilagojeno na starost (Schaik in DeWitte 2020, 474). Ker šibkosti arheoloških populacij ne moremo preizkušati kot sodobna medicinska stroka, moramo arheologi iskati drugačne pokazatelje. Različne bolezni, stres, pomanjkanje v otroštvu ali odrasli dobi pustijo sledi na kosteh posameznikov. Sharon DeWitte in njen sodelavec sta preverjala periostalne lezije na tibiji,

3 Kulturni zgodovinar Clemens Ruthner, ki se ukvarja tudi z zgodovino vampirizma, je mnenja, da se izraz vampir lahko uporablja le za bitja, ki se v verovanjih pojavijo po 18. stoletju, saj je beseda najverjetneje nastala takrat (SIstory Info 2019).

porotično hiperostozo, pojavnost kribre orbitalie, linearno enamelno hipoplazijo podočnikov v mandibuli ter maksili in dolžino femurja kot nadomestne podatke za šibkost posameznikov (DeWitte in Wood 2008; De Witte 2017). Pri vseh teh raziskavah sta rezultate, pridobljene z bioarheološkimi metodami, dopolnila s statističnim modeliranjem. Običajno sta analizirane skelete primerjala s kostnimi ostanki iz drugih podobnih pokopališč. V primeru raziskave žrtev črne smrti (DeWitte in Wood 2008) sta skelete iz East Smithfielda primerjala s skeleti iz dveh neepidemičnih pokopališč iz danskih mest Viborg in Odense. To primerjavo sta izbrala, ker so bile populacije, ki so živele na teh lokacijah, izpostavljene podobnih podnebnim, družbenim in gospodarskim dejavnikom, prav tako so imele relativno podobno genetsko sestavo. Podobno je raziskovalka v raziskavah iz leta 2014 in 2015 primerjala skeletne ostanke s pokopališč iz časa pred epidemijo črne smrti, kot so St. Nicholas Shambles, Guildhall Yard in faza 14 St. Mary Spitala, ter s pokopališč, ki so nastala po črni smrti, npr. faza 15 St. Mary Spitala in St. Mary Graces.

Njene raziskave so pokazale, da spol ni imel velikega vpliva na smrtnost v epidemiji (DeWitte 2009), da se je tveganje za smrt povečevalo s starostjo (DeWitte 2010), prav tako pa se je tveganje povečalo s šibkostjo posameznikov (DeWitte in Wood 2008). Vendar je bila črna smrt manj izbirčna glede na šibkost svojih žrtev kot »navadna smrt«. V običajnih okoliščinah je bila možnost smrti šibkih posameznikov za 500 % višja kot smrtnost zdravih, v času črne smrti pa le za 50%. Zanimivo je, da so raziskave pokazale, da se je v 13. stoletju zdravje ljudi na splošno poslabšalo v primerjavi z zdravjem ljudi iz 11. in 12. stoletja. Po epidemiji je prišlo do izboljšanja zdravja populacije. Temu je verjetno botrovalo to, da so bili preživeli predvsem bolj zdravi in da je prišlo do izboljšanja življenjskih razmer (DeWitte 2014; 2015; 2017). Ti podatki dopolnjujejo Campbellove (2016) ugotovitve, da se je v 13. stoletju položaj evropskega prebivalstva začel slabšati zaradi lakot, podnebnih sprememb, vedno večje razslo-

jenosti in revščine ter vojn. Pokazal je tudi, da je bila smrtnost med višjimi sloji precej nižja kot med ostalimi prebivalci. Tudi raziskave Sharon DeWitte nakazujejo, da so jo reveži slabše odnesli v epidemiji – precej prepričani smo lahko, da so prav oni takrat trpeli največje pomanjkanje.

Identiteta črne smrti

Splošno prepričanje, da je bila črna smrt kuga, *Yersinia pestis*, je danes dokazano. Temu je pritrдила znanost, vendar smo nesporne dokaze dobili šele leta 2010 (Haensch idr. 2010).

To prepričanje je bilo sicer prisotno že kakšnih 100 let, vendar je Graham Twigg leta 1984 v knjigi *The Black Death: A Biological Reappraisal* izrazil dvom o tem, saj nekatere značilnosti bolezni, ki so jih poznali zgodovinarji, niso bile skladne z vedenjem o *Yersinii pestis*. Raziskovalci so kot možnosti predlagali mnoge druge bolezni, med njimi npr. antraks, virusno hemoragično mrzlico ali neko smrtonosno izumrlo virusno bolezen. Najbizarnejša teorija, ki je krožila, je bila, da naj bi bila bolezen posledica bioloških snovi, ki so prišle na zemljo s padcem meteori-ta 25. januarja 1348 (Campbell 2016, 289–290).

Razprava je bila ostra. Zdelo se je, da so jo na prelomu tisočletja zaključili Raoult idr. z raziskavo, objavljeno leta 2000. S pomočjo danes vsem poznanih PCR-testov so uspeli identificirati genetski material *Yersiniae pestis* v zobeh pokojnikov iz pokopa odraslega para in otroka v enem grobu na najdišču Saint-Côme in Saint-Damien v Montpellierju na jugu Francije iz 14. stoletja (Raoult idr. 2000). Rezultati raziskave so bili deležni ostrih kritik, očitali so jim sporno datiranje, da obravnavan večkratni pokop ni kontekst, ki je zanesljivo povezan s črno smrtjo, kot so množični grobovi, kot je npr. East Smithfield, in možnost kontaminacije vzorca v laboratoriju (Wood in DeWitte 2003). Gilbert idr. (2004) so opravili analize kostnega materiala s pokopališč Vodroffsgaard na Danskem in East Smithfield, a niso našli sledi DNK *Yersiniae pestis*. To je še podžgalo dvome o identiteti črne smrti. Preboj je prišel leta 2010, ko so Stephanie Haensch idr. (2010) v več evropskih pokopališčih, povezanih

s črno smrtjo (Hereford, Parma, Augsburg, Saint-Laurent-de-la-Cabrerisse in Bergen op Zoom), identificirali sledi DNK in beljakovin, ki so značilne za *Yersinia pestis*. Razvoj za tem je bil zelo hiter. Že naslednje leto so Kristen I. Bos idr. (2011) uspeli rekonstruirati celoten genom *Yersinia pestis* iz vzorcev, pridobljenih na East Smithfieldu. Od takrat ni več nobenega dvoma, da je bila črna smrt epidemija *Yersinia pestis*.

Gre za gram negativen bacil, ki je prisoten med glodavci, prenašajo ga bolhe. Tako tudi pride na človeka. Ko bolha ugrizne glodavca, zaužije nekaj bacilov, ki se v njej razmnožijo in zamašijo njen požiralnik ter proventrikel. Ko bolha napade naslednjo žrtev (glodavca, podgano ali človeka) in jo ugrizne, pri ugrizu izbljuva čep bacilov, ki vstopijo v telo žrtve skozi ranico. Bolezen se pojavlja v treh oblikah. Najpogostejša je bubonska kuga, pri kateri se mikrobi koncentrirajo v najbližji bezgavki, ki oteče in se nato zagnoji. Najpogostejše so prizadete bezgavke v dimljah, lahko pa se razširi še v druge, čemur običajno sledi smrtonosna septikemija. Druga oblika kuge je pljučna ali pnevmonična kuga, pri kateri so okužena pljuča, kasneje pa bacili pridejo tudi v kri. V tem primeru je smrt skoraj gotova. Pljučna kuga je nevarna tudi zato, ker se lahko širi kapljično, torej z izkašljevanjem. S tem bolnik v zadnjih dneh svojega življenja postane nevaren prenašalec bolezni. V tretji obliki bolezen takoj napade kri, torej od začetka nastopi kot septikemija (Likar 1979, 157–158).

V zadnjem desetletju je poznavanje črne smrti in novih valov kuge s pomočjo genetskih analiz zelo napredovalo. Danes vemo, da se je *Yersinia pestis* med ljudmi pojavljala že 3.800 let nazaj, v bronasti dobi (Spyrou idr. 2018). Vemo, da je bila epidemija, ki jo je sprožila črna smrt, druga (znana) epidemija te bolezni. Prva se je začela leta 541 in se končala med 8. ter začetkom 11. stoletja. Danes jo poznamo kot justinijansko kugo. Evolucijska veja, ki jo je povzročila, je ob koncu epidemije najverjetneje izumrla (Wagner idr. 2014). Črna smrt je bila prvi val druge epidemije in se je začela v 14. stoletju ter trajala do 18. stoletja. Ta veja *Yersinia pestis* je že v 14. stoletju

odpotovala proti vzhodu in slabih 600 let kasneje povzročila tretjo epidemijo kuge (Spyrou idr. 2016). To je v Hongkongu identificiral bakteriolog Alexandre Yersin med letoma 1894 in 1897. Od tam se je razširila po vsem svetu.

Divji rezervoarji te bolezni danes obstajajo v Severni Ameriki, Afriki in Aziji. Občasno terja jo kakšno žrtev (Campbell 2016, 293). Genetske analize so pokazale, da je med drugo epidemijo kuga našla rezervoarje tudi v Evropi in novih valov niso povzročali (samo) novi vnosi bolezni iz Azije (Seifert idr. 2015; Bos idr. 2016). Zanimivo je, da je raziskava Schmida idr. (2015) našla povezavo med podnebnimi nihanjem v centralni Aziji in kasnejšimi izbruhi kuge v Evropi. Najverjetneje je šlo torej za kombinacijo ustaljenih rezervoarjev kuge v Evropi in novih vdorov te bolezni iz centralne Azije.

Raziskave odpirajo več vprašanj, kot podajo odgovorov. Kateri organizmi so predstavljali gostitelje kuge v njeni 400-letni prisotnosti v Evropi? Zakaj je bolezen konec 18. stoletja nenadoma izginila iz Evrope?

Kako prepoznati (množične) grobove, povezane z epidemijami?

Pri nas še ne poznamo pokopališč, povezanih s črno smrtjo ali katero drugo epidemijo. Z izjemo pripovedi o kužnem pokopališču na Nevljah, ki ni znanstveno podprta, smo torej praznih rok. Temu verjetno botruje tudi stanje raziskav. Glede na to, da je kuga obiskala tudi naš prostor, lahko take grobove pričakujemo tudi pri nas. Kako jih prepoznavati? Če naletimo na množičen ali večkratni grob, nam lahko pri njegovi povezavi s katero od epidemij pomagajo klasične arheološke metode. Če ga uspemo datirati v čas, ki se ujema z neko epidemijo, je to lahko dober indikator, da gre za njene žrtve. Večji problemi se pojavijo pri večkratnih grobovih, saj je za te manjša možnost, da so nastali kot posledica epidemije. Pisni viri nam lahko osvetlijo, katere epidemije so se razširile v naše kraje, prav tako nam lahko pomagajo povezati grobišče z epidemijo (kot smo videli na primeru East Smithfielda, o katerem imamo izvrstne zgodovinske podatke).

Verjetno smo tudi pri nas že izkopali grob posameznika, za katerega je bila usodna kuga, a ker gre za enojne grobove ob cerkvah, jih je nemogoče ločiti od grobov žrtev kakšne druge bolezni ali naravne smrti. V tem primeru bi nam lahko pomagale edino DNK-analize zobovja ali kosti pokojnikov. Takšna raziskava bi potrebovala sistematično raziskavo ogromne količine skeletov in bi bila nedvomno draga.

Morda bi bilo smiselno iskati množične grobove pod cerkvami, postavljenimi v zahvalo za preživetje kugo. Pri nas so pogosto posvečene svetemu Roku. Poznamo nekaj primerov, kjer so nad množičnimi grobovi ali v njihovi neposredni bližini zgradili cerkev ali samostan (npr. v East Smithfieldu (Grainger idr. 2008, 11) ali cerkev svetega Leonarda v Manchingtonu (Gutsmiedl-Schumann idr. 2017)).

Zaključek

V tem prispevku smo skušali predstaviti nekaj pomembnejših pokopališč, povezanih s črno smrtjo, in ovrednotiti, kaj nam lahko povedo o življenju v času, ko je epidemija morila po Evropi. Klasičen arheološki kontekst nam je pokazal, da je epidemija pretrgala običajno življenje, vendar so osnovna verovanja in spoštovanje do mrtvih ostala. Bioarheološki podatki so pokazali, da so bili zaradi epidemije prizadetejši predvsem šibki, verjetno revnejši in podhranjeni. Do rasti števila šibkih in podhranjenih revežev je prišlo zaradi podnebnih sprememb, družbenega razslojevanja in naraščajoče revščine ter vojn in z njimi povezanih davkov. Genetske raziskave so dokazale, kateri patogen je povzročil epidemijo črne smrti in njegovo obnašanje v stoletjih po prvem izbruhu te bolezni.

Opozoriti velja na nakazano povezavo med izbruhu epidemije in porušenim ekološkim ravnovesjem, ki ga povzročijo podnebne spremembe ter posegi v naravo. Zaradi tega je najboljši način preprečevanja novih pandemij zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov ter omejitev poseganja v naravno okolje (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services 2020). Hkrati nam raziskave

stare DNK osvetlijo dinamiko patogenov in njihovega razlitja iz naravnih rezervoarjev. To omogoča boljše predvidevanje obnašanja epizoot, ko je naravno ravnovesje podrt, in sprejem temu primernih ukrepov. Bioarheološke raziskave lahko dopolnijo klinično sliko sodobne populacije pri razumevanju, kateri deli družbe so najranljivejši ob izbruhu nalezljivih bolezni in za katere je še posebej pomembno preprečiti stik s patogeni. Nenazadnje pa nam klasičen arheološki pristop po eni strani omogoči vpogled v neoprijemljive vidike človeškega obnašanja, v dojemanje svetega in spoštovanje mrtvih, ki tudi v času katastrof ne zamrejo, po drugi strani pa tudi v to, kako se družba obnaša v času kolapsa ustaljenih institucij, ko običajno ravnanje s pokojniki zaradi prevelikega števila umrlih ni več mogoče. Vse to nam kaže, da so potrebne dodatne raziskave, ki bi omogočile spremljanje, nadzor in omejevanje potencialnih prelivov patogenov na človeka, hkrati pa odporne javne institucije, ki v primeru izbruha epidemije zmorejo omejiti njeno širitev ter poskrbeti za vse člane družbe, posebej najšibkeje. Navsezadnje pa je preventiva najboljše kurativa – potrebne so družbene spremembe in bolj sonaravna družba, ki bo znala racionalno upravljati z okoljem, da do novih epidemij sploh ne bo prišlo.

Literatura

- Beuchamp, A. M. 2012. »The Black Death, Plague, and Mass Mortality.« *Journal of University of Manitoba Anthropology Students' Association* 30. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:26804985>.
- Boccacio, G. 1973. *Dekameron*. Prevedel A. Budal. Ljubljana: Mladinska knjiga.
- Bos, K. I., V. J. Schuenmann, G. B. Golding, H. A. Burbano, N. Waglechner, B. K. Coombes, H. B. McPhee idr. 2011. »A Draft Genome of *Yersinia Pestis* from Victims of the Black Death.« *Nature* 478 (7370): 506–510.
- Bos, K. I., A. Herbig, J. Sahl, N. Waglechner, M. Fourment, S. A. Forrest, J. Klunk

- idr. 2016. »Eighteenth Century Yersinia Pestis Genomes Reveal the Long-Term Persistence of an Historical Plague Focus.« *eLife* 5. <https://doi.org/10.7554/eLife.12994>.
- Bradley, H. 1918. *The Enclosures in England: An Economic Reconstruction*. Kitchener: Batoche.
- Campbell, B. M. S. 2016. *The Great Transition, Climate, Disease and Society in the Late-Medieval World*. Cambridge: Cambridge University Press.
- DeWitte, S. 2009. »The Effect of Sex on Risk of Mortality During the Black Death in London, A.D. 1349–1350.« *American Journal of Physical Anthropology* 139 (2): 222–234.
- DeWitte, S. 2010. »Age Patterns of Mortality during the Black Death in London, A.D. 1349–1350.« *Journal of Archaeological Science* 37 (12): 3394–3400.
- DeWitte, S. 2014. »Mortality Risk and Survival in the Aftermath of the Medieval Black Death.« *PLoS One* 9 (5): e96513.
- DeWitte, S. 2015. »Setting the Stage for Medieval Plague: Pre-Black Death Trends in Survival and Mortality.« *American Journal of Physical Anthropology* 158 (3): 441–451.
- DeWitte, S. 2017. »Stress, Sex, and Plague: Patterns of Developmental Stress and Survival in Pre- and Post-Black Death London.« *American Journal of Human Biology* 30 (1). <https://doi.org/10.1002/ajhb.23073>.
- DeWitte, S., in J. W. Wood 2008. »Selectivity of Black Death Mortality with Respect to Preexisting Health.« *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 105 (5): 1436–1441.
- Federici, S. 2019. *Kaliban in čarovnica: ženske, telo in prvotna akumulacija*. 2. izd. Prevedla T. Hvala. Ljubljana: Sophia.
- Gibbons, A. 2013. »The Thousand-Year Graveyard.« *Science Adviser*, 12. december. <https://www.sciencemag.org/news/2013/12/thousand-year-graveyard>.
- Gilbert, M. T. P., J. Cuccui, W. White, N. Lynnerup, R. W. Titball, A. Cooper in M. B. Prentice. 2004. »Absence of Yersinia Pestis-Specific DNA in Human Teeth from Five European Excavations of Putative Plague Victims.« *Microbiology* 150 (Pt 2):341–354.
- Grainger, I., D. Hawkins, L. Cowal in R. Mikulski. 2008. *The Black Death Cemetery, East Smithfield, London*. MoLAS Monograph 43. London: Museum of London Archaeology Service.
- Gutsmiedl-Schumann, D., B. Paffgen, H. Schwarzbach, M. Keller, A. Rott in M. Harbeck. 2017. »Digging Up the Plague: A Diachronic Comparison of aDNA Confirmed Plague Burials and Associated Burial Customs in Germany.« *Præhistorische Zeitschrift* 92 (2): 405–427.
- Haensch, S., R. Bianucci, M. Signoli, M. Rajerison, M. Schultz, S. Kacki, M. Vermunt idr. 2010. »Distinct Clones of Yersinia Pestis Caused the Black Death.« *PloS Pathogens* 6 (10): e1001134.
- Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. 2020. *Workshop Report on Biodiversity and Pandemics of the Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Bonn: IPBES secretariat.
- Kacki, S., L. Rahalison, M. Rajerison, E. Ferroglio in R. Bianucci. 2011. »Black Death in the Rural Cemetery of Saint-Laurent-de-la-Cabrerisse Aude-Languedoc, Southern France, 14th Century: Immunological Evidence.« *Journal of Archaeological Science* 38 (3): 581–587.
- Likar, M. 1979. *Mikrobiologija: za medicinske sestre*. 2., popravljena in posodobljena izd. Ljubljana: Zavod za šolstvo.
- Ljungqvist, F. C., A. Seim in D. Collet. 2024. »Famines in Medieval and Early Modern Europe: Connecting Climate and

- Society.« *WIREs Climate Change* 15 (1): e859.
- Lütgert, S. 2000. »Victims of the Great Famine and the Black Death?« *Hikuin* 27 (1): 255–264.
- Nuzzolese, E., in M. Borrini. 2010. »Forensic Approach to an Archaeological Casework of 'Vampire' Skeletal Remains in Venice: Odontological and Anthropological Prospectus.« *Journal of Forensic Sciences* 55 (6): 1634–1637.
- Pfizenmeier, S. 2016. *Charterhouse Square: Black Death Cemetery and Carthusian Monastery, Meat Market and Suburb*. London: MOLA.
- Raoult, D., G. Aboudharam, E. Crubezy, G. Larrouy, B. Ludes in M. Drancourt. 2000. »Molecular Identification by 'Suicide PCR' of *Yersinia Pestis* as the Agent of Medieval Black Death.« *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 97 (23): 12800–12803.
- Schaik, K. D. van, in S. N. DeWitte. 2020. »COVID-19 and the Black Death: Nutrition, Frailty, Inequity, and Mortality.« *Journal of Health and Social Sciences* 5 (4): 471–484.
- Schmid, B. V., U. Büntgen, W. R. Easterday, C. Ginzler, L. Walløe, B. Bramanti in N. C. Stenseth. 2015. »Climate-Driven Introduction of the Black Death and Successive Plague Reintroductions into Europe.« *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 112 (10): 3020–3025.
- Schuenemann, V. J., K. Bos, S. DeWitte, S. Schmedes, J. Jamieson, A. Mitnik, S. Forrest idr. 2011. »Targeted Enrichment of Ancient Pathogens Yielding the pPCP1 Plasmid of *Yersinia Pestis* from Victims of the Black Death.« *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 108 (38): 746–752.
- Seifert, L., I. Wiechmann, M. Harbeck, A. Thomas, G. Grupe, M. Projahn, H. C. Scholz idr. 2016. »Genotyping *Yersinia Pestis* in Historical Plague: Evidence for Long-Term Persistence of *Y. Pestis* in Europe from the 14th to the 17th Century.« *PLoS One* 11 (1): e0145194.
- Slstory Info. 2019. »Clemens Ruthner: Why They Suck So Much: A Short Cultural History of Vampirism.« Video na YouTubu, 1:14:26. 5. november. <https://www.youtube.com/watch?v=CD6P0RoN7tc&t>.
- Spyrou, M. A., R. I. Tikhbatova, M. Feldman, J. Drath, S. Kacki, J. B. de Heredia, S. Arnold idr. 2016. »Historical *Y. Pestis* Genomes Reveal the European Black Death as the Source of Ancient and Modern Plague Pandemics.« *Cell Host and Microbe* 19 (6): 874–881.
- Spyrou, M. A., R. I. Tikhbatova, C.-C. Wang, A. A. Valtuena, A. K. Lankapalli, V. Kondrashin, V. A. Tsybin idr. 2018. »Analysis of 3800-Year-Old *Yersinia Pestis* Genomes Suggests Bronze Age Origin for Bubonic Plague.« *Nature Communications* 9 (1): 2234.
- Steinilber, F., J. Beer in C. Fröhlich. 2009. »Total Solar Irradiance during the Holocene.« *Geophysical Research Letters* 36. <https://doi.org/10.1029/2009GL040142>.
- Stone, R., in N. Appleton-Fox. 1996. *A View from Hereford's Past*. Eardisley: Logaston.
- Trouet, V., J. Esper, N. E. Graham, A. Baker, J. D. Scourse in D. C. Frank. 2009. »Persistent Positive North Atlantic Oscillation Mode Dominated the Medieval Climate Anomaly.« *Science* 324 (5923): 78–80.
- Twigg, G. 1984. *The Black Death: A Biological Reappraisal*. London: Schocken.
- Wagner, D. M., J. Klunk, M. Harbeck, A. Devault, N. Waglechner, J. W. Sahl, J. Enk, idr. 2014. »*Yersinia Pestis* and the Plague of Justinian 541–543 AD: A Genomic Analysis.« *Lancet Infectious Diseases* 14 (4): 319–326.

- Wiechmann, I., M. Harbeck in G. Grupe. 2010. »Yersinia Pestis DNA Sequences in Late Medieval Skeletal Finds, Bavaria.« *Emerging Infectious Diseases* 16 (11): 1806–1807.
- Willmott, H., P. Townend, D. Mahoney Swales, H. Poinar, K. Eaton in J. Klink. 2020. »A Black Death Mass Grave at Thornton Abbey: The Discovery and Examination of a Fourteenth-Century Rural Catastrophe.« *Antiquity* 94 (373): 179–196.
- Wood, J., in S. DeWitte. 2003. »Was the Black Death Yersinia Plague?« *The Lancet Infectious Diseases* 3 (6): 327–328.

Povzetek

V prispevku je predstavljen pregled arheoloških, bioarheoloških in genetskih raziskav, povezanih s srednjeveško epidemijo *Yersinia pestis*, danes znano kot črna smrt. Povzročila so jo podnebna nihanja, mongolske migracije ter razprostranjene trgovske poti, ki so povezovale Evropo in Kitajsko. Zaradi podnebnih sprememb, vojn, razslojevanja in izčrpane prsti ter kronične podhranjenosti revnejših delov populacije so bile evropske populacije še ranljivejše glede smrtonosne epidemije. Poznamo več množičnih grobišč srednje in zahodne Evrope iz sredine 14. stoletja, najboljše so raziskana v Veliki Britaniji. Arheološke raziskave so pokazale, da so kljub prekinitvi običajnega pokopavanja ob cerkvah in posledičnemu odpiranju novih, množičnih grobišč osnovni religijski nazori o pokopavanju v večini primerov ostali v veljavi. Bioarheološke raziskave posmrtnih ostankov žrtev te bolezni so pokazale, da so bili po številu smrti najpriazadetejši revnejši, starejši in bolehní posamezniki. Genetske raziskave stare DNK so potrdile, da je patogen *Yersinia pestis* povzročil epidemijo, prav tako so prispevale uvid v njeno evlucijsko zgodovino in obnašanje patogena v stoletjih po prvem izbruhu te bolezni v Evropi. Zdi se, da so mnoge izmed naslednjih valov povzročila kratkotrajna podnebna nihanja v centralni Aziji. Podnebna nihanja so prav tako povzročila prenos patogena do Evrope v prvem valu. Množične pokope, povezane s črno smrtjo, lahko ob odsotnosti pisnih virov in genetskih raziskav prepoznamo na podlagi datacije v sredino 14. stoletja.

Summary

The article presents an overview of archaeological, bioarchaeological, and genetic research related to the medieval epidemic of *Yersinia pestis*, now known as the Black Death. It was triggered by climate fluctuations, Mongol migrations, and widespread trade routes connecting Europe and China. Due to climate changes, wars, social stratification, depleted soil, and chronic malnutrition among the poorer segments of the population, European populations were even more vulnerable to the deadly epidemic. Several mass graves from mid-fourteenth century Central and Western Europe are known, with the best-studied ones located in Great Britain. Archaeological research has shown that despite the interruption of traditional churchyard burials and the subsequent opening of new mass graves, basic religious burial practices largely remained intact. Bioarchaeological studies of the remains of victims of the disease have revealed that poorer, older, and more infirm individuals were the hardest hit in terms of death tolls. Genetic research on ancient DNA has confirmed that the pathogen *Yersinia pestis* caused the epidemic and has provided insights into its evolutionary history and the behaviour of the pathogen in the centuries following the first outbreak in Europe. It appears that many of the subsequent waves were caused by short-term climate fluctuations in Central Asia. Climate fluctuations also contributed to the transmission of the pathogen to Europe in the first wave. Mass burials associated with the Black Death can be identified, in the absence of written records and genetic research, based on their dating to the mid-fourteenth century.