

# Iskorištavanje vodenih prehrambenih resursa u gornjem paleolitiku

---

Huić, Filip

Master's thesis / Diplomski rad

2023

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:131:107423>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-09-05**



Sveučilište u Zagrebu  
Filozofski fakultet  
University of Zagreb  
Faculty of Humanities  
and Social Sciences

*Repository / Repozitorij:*

[ODRAZ - open repository of the University of Zagreb  
Faculty of Humanities and Social Sciences](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FILOZOFSKI FAKULTET  
Odsjek za etnologiju i kulturnu antropologiju

Diplomski rad

ISKORIŠTAVANJE VODENIH PREHRAMBENIH RESURSA U  
GORNJEM PALEOLITIKU

Filip Huić

Mentor: Dr.sc. Nikola Vukosavljević, izvanredni profesor

ZAGREB, svibanj 2023.

Izjavljujem pod punom moralnom odgovornošću da sam diplomski rad *Iskorištavanje vodenih prehrambenih resursa u gornjem paleolitiku* izradio potpuno samostalno uz stručno vodstvo mentora Nikole Vukosavljevića. Svi podaci navedeni u radu su istiniti i prikupljeni u skladu s etičkim standardom struke. Rad je pisan u duhu dobre akademske prakse koja izričito podržava nepovredivost autorskog prava te ispravno citiranje i referenciranje radova drugih autora.

Vlastoručni potpis studenta

F. H.

## SADRŽAJ

1.	Uvod	4
2.	Uloga vodenih resursa u prošlosti	4
3.	Vodeni prehrambeni resursi	6
3.1	Mekušci	6
3.2	Ribe	7
3.3	Vodeni sisavci	8
3.4	Vodene ptice	9
3.5	Alge	10
4.	Iskorištavanje vodenih resursa prije gornjeg paleolitika	10
4.1	Donji paleolitik	10
4.2	Srednji paleolitik	11
5.	Iskorištavanje vodenih resursa u gornjem paleolitu	17
5.1	Orinjasijen	18
5.1.1	Kantabrija	18
5.1.2	Alicante	19
5.1.3	Ligurija	19
5.2	Gravetijen	21
5.2.1	Algarve	21
5.2.2	Kantabrija	21
5.3.	Solitrejen	23
5.3.1	Algarve	23
5.3.2	Asturija	23
5.3.3	Malaga	23
5.4	Magdalenijen	24
5.4.1	Algarve	24
5.4.2	Asturija	24
5.4.3	Malaga	25
5.4.4	Kantabrija	25
5.5	Epigravetijen	27
5.5.1	Ligurija	27
5.5.2	Kampanja	27
5.5.3	Apulija	28
5.5.4	Dalmacija	28
5.5.5	Peloponez	28
5.6	Epipaleolitik	29
5.6.1	Limessos	29
5.6.2	Hataj	30
5.6.3	Haifa	30
6.	Mezolitik	30
7.	Stabilni izotopi i prehrambeni vodeni resursi	31
8.	Vodeni prehrambeni resursi kao oruđe	32
9.	Plovidba u gornjem paleolitu	34
10.	Zaključak	35
11.	Sažetak i ključne riječi	37
12.	Abstract and keywords	38
13.	Popis priloga	39
14.	Literatura	40

Mnogo zavođenja, kako kažu, započinje s kamenicama...<sup>1</sup>

(Waselkov 1987: 93)

## 1. UVOD

Tema ovoga rada je lovačko-skupljačko iskorištavanje vodenih prehrambenih resursa u gornjem paleolitiku i razmatranje njihove važnosti u dijakronijskoj perspektivi. Cilj je dati detaljan pregled teme baziran na objavljenim znanstvenim radovima. Metodologija uključuje pretraživanje bibliografskih baza, interneta i ostalih relevantnih mjesta, u svrhu pronalaska radova važnih za ovaj diplomski rad, koji je u svojoj srži pregledne naravi. Geografski fokus rada je Mediteran, iako će se u radu ukratko spomenuti i lokaliteti koji pripadaju drugim geografskim područjima. Literatura korištena u ovome preglednome radu sastoji se od znanstvenih i preglednih radova, koji analiziraju iskorištavanje vodenih prehrambenih resursa u prapovijesti. U radovima su detaljno opisane razne životinjske vrste korištene u prehrambene i druge svrhe važne za preživljavanje hominina. Rad je koncipiran u poglavljima. Prvi dio rada govori o teorijskome dijelu važnome za rad, odnosno o ulozi vodenih resursa u prošlosti, o Mediteranskome moru, o vodenim prehrambenim resursima te je dan kratki pregled iskorištavanja vodenih resursa u donjem i srednjem paleolitiku. Drugi dio rada bavi se fokalnom temom, odnosno daje pregled iskorištavanja vodenih prehrambenih resursa u gornjem paleolitiku, s fokusom na Mediteran. Za kraj su dodana četiri poglavlja koja govore o mezolitiku, stabilnim izotopima, korištenju vodenih prehrambenih resursa kao oruđa te o plovidbi u gornjem paleolitiku.

## 2. ULOGA VODENIH RESURSA U PROŠLOSTI

Arheolog Jon Erlandson s pravom se pita zašto je, ako je ovaj planet sačinjen od skoro 75 posto vode, moderna antropološka teorija sve do nedavno smatrala da vodeni resursi i vodene površine nisu sustavno korištene od strane ljudi (Erlandson 2001: 228). Istina, neobično je zašto se vodenim resursima prije nije pridavalo više pažnje. Postoje dva duboko polarizirana kuta gledanja na

---

<sup>1</sup> Prijevod autora ovoga diplomskog rada.

iskorištavanje vodenih resursa. Neki istraživači smatraju da vodene površine i obale imaju beskonačno mnogo hrane za ljude (*Garden of Eden* pristup), dok drugi smatraju da su takva mjesta vrlo niske produktivnosti i stoga nisu važne za prapovijesne skupljače (*Gate of Hell* pristup) (Erlandson 2001: 228-229). Međutim, u praksi je problem produktivnosti vodenih površina puno kompleksniji i ne može se svrstati u jedno od ta dva stajališta (Erlandson 2001: 229). Ipak, Erlandson ističe kako unatoč dihotomiji pogleda na ulogu vodenih resursa, u radovima nekih poznatih arheologa koji se bave ovom temom oni se smatraju niskoproduktivnim prehrambenim izvorima (Erlandson 2001: 228). Postoji mišljenje da je manjak dokaza za konzumiranje malakoloških vodenih resursa u gornjem paleolitu povezan sa slabim interesom prapovijesnih ljudi za takve resurse zbog njihove premale nutritivne vrijednosti (Gutiérrez-Zugasti et al. 2013: 491). Za razliku od gornjeg paleolita, u mezolitu su se takvi resursi konzumirali često, zbog većeg populacijskog pritiska i pritiska na kopnene resurse (Gutiérrez-Zugasti et al. 2013: 491). Također postoji ideja da su hominini u prošlosti bili hidrofobni te da zato nisu htjeli koristiti ni prelaziti vodene površine (Erlandson 2001: 228). No, kako su se onda proširili po Zemlji, kolonizirali Afriku i Euroaziju, bez nekakve vrste brodova i vodenih pomagala (Erlandson 2001: 228)? Uzevši to u obzir, ideja da se više od 99 posto ljudske povijesti čovječanstvo nije usudilo iskoristiti vodene površine te ideja da se tek počelo s iskorištavanjem prije otprilike 15000 godina, nevjerojatno je recentnim antropološkim teorijama, Erlandsonu te autoru ovog diplomskog rada. Nadalje, vrijednost vodenih resursa ne mora se mjeriti samo nutritivnom vrijednošću. Važno je napomenuti da vodeni resursi mogu poslužiti i u tehnološke svrhe, kao što pokazuju tragovi korištenja na fragmentima školjke *Patelle*, koja se u spilji Fuente del Salín koristila za preradu kože te kao sredstvo prikupljanja crvenog minerala okera u umjetničke svrhe (Cuenca Solana et al. 2013: 370). Uz to, pronađene školjke koristile su se u prehrambene svrhe, kao što pokazuju tragovi paljenja na njima (Cuenca Solana et al. 2013: 371). Dakle, vodene površine su imale veliki značaj u prošlosti čovječanstva, kao što će biti pokazano i u ostatku ovoga rada.

U fokusu ovoga rada je Mediteran, odnosno Mediteransko more i sjever španjolske. Mediteransko more je vodena površina okružena Afrikom, Azijom i Europom. Prostire se na otprilike 2.5 milijuna kilometara kvadratnih. Međutim, unatoč velikoj morskoj bioraznolikosti, produktivnost mediteranskog mora relativno je niska. Postoji oko 1800 endemskih vrsta morskih mekušaca u Mediteranskome moru (Colonese et al. 2011: 87). Potrebno je također napomenuti da je morska razina stabilna oko 7000 godina, no tijekom većeg dijela pleistocena i u ranome

holocenu razina mora bila je puno niža, oko -120 m tijekom posljednjeg glacijalnog maksimuma, prije oko 20 tisuća godina. Zbog toga je veliki dio tadašnje niske obale bio dostupan lovcima skupljačima (Colonese et al. 2011: 89). Nešto nakon 20 000 godina prije sadašnjosti otopio se led na gornjoj polutci, podigla se razina mora te su mnoga nalazišta potopljena (Colonese et al. 2011: 89). Nažalost, upravo zbog toga teško je dobiti jasnu sliku o iskorištavanju vodenih prehrambenih resursa u paleolitiku.

### **3. VODENI PREHRAMBENI RESURSI**

U ovome poglavlju dotaknut ćemo se mekušaca, riba, vodenih sisavaca, vodenih ptica i algi. Ukratko će se opisati njihova biologija, ekologija, nutritivna vrijednost i vrijednost ostalih dijelova životinja (poput kostiju i perja) za ljude, isplativost i taktike lova/sakupljanja pojedinih skupina životinja te mogućnost prezervacije na arheološkim nalazištima.

#### **3.1 Mekušci**

Dok su kosti kralješnjaka najčešći zooarheološki ostaci na nalazištima, ostaci mekušaca su najčešći ostaci beskralješnjaka na arheološkim lokalitetima. Ostali beskralješnjaci koji se mogu sresti na nalazištima su morski ježinci i insekti, no kako oni nisu brojni kao mekušci, nisu toliko atraktivni istraživačima (Bar-Yosef Mayer 2002: 1). Mekušci na lokalitetu mogu završiti namjernim djelovanjem čovjeka ili prirodnim, tj. slučajnim putem (Bar-Yosef Mayer 2002: 1). Mekušci su bili korisni ljudima tisućama godina (Claassen 1998: 1). Mnoge vrste koje pripadaju razredima Gastropoda i Bivalvia tijekom ljudske povijesti napravljeni su u ornamente, oruđa i novac (Claassen 1998: 1). Mekušci su indikatori okoliša čije preživljavanje ovisi o mnogim faktorima među kojima su klima, salinitet i morfologija morskog dna (Karali 1999: 1). Mekušci žive u tri vrste okoliša: slanom, slatkovodnom i na kopnu (Bar-Yosef Mayer 2002: 1). Što se tiče biologije mekušaca, oni su uglavnom beskralješnjaci s ljušturom (Claassen 1998: 16). Vjerojatno je ljuštura, kao tvrdo tkivo, razlog dobre očuvanosti mekušaca na arheološkim nalazištima. Od mekušaca u ovome radu najviše se spominju puževi i školjkaši. Puževi u razredu Gastropoda najčešće imaju spiralnu kućicu u obliku konusa ili diska (Claassen 1998: 16). Puževi žive u slatkoj i slanoj vodi te su jedini razred mekušaca koji ima svoje pripadnike i na kopnu (Claassen 1998: 18). Školjkaši iz razreda Bivalvia imaju dvije simetrične ili asimetrične ljuštore, povezane

ligamentom (Claassen 1998: 18). Razred glavonožaca sačinjavaju hobotnice, sipe i lignje (Claassen 1998: 1). U ovome radu one se ne spominju, vjerojatno jer je većina njihova tijela građena od mekog tkiva, izuzev sipe pa se ne sačuvaju na arheološkom lokalitetu. Najčešće eksploatirani morski mekušci preferiraju staništa blizu obale, u međuplinskim i plitkim subplinskim zonama (Waselkov 1987: 95). Priljepci i mnoge dagnje preferiraju kamenita staništa, dok neke vrste preferiraju muljevita i pjeskovita dna (Waselkov 1987: 95). Zanimljivo, dok su kamenice i mnoge vrste morskih dagnji sesilne u odraslome stanju, ipak je većina drugih vrsta do određene mjere mobilna (Waselkov 1987: 95). Ipak, kamenice su uistinu posebne, što se najbolje ogleda na primjeru vrste *Ostrea edulis*, koja u usporedbi s ostalim jestivim školjkašima ima nevjerojatnu varijaciju u pogledu strukture i izgleda ljušture (Winder 2017: 239). Govoreći o nutritivnim vrijednostima školjkaša, potrebno je napomenuti da u sebi imaju malo masti, ugljikohidrata i kalorija, no imaju proteina, vitamina i minerala (Erlandson 2001: 294). Također, mnogo školjkaša može se naći u velikome broju, u sesilnim nakupinama, što olakšava njihovo sakupljanje (Erlandson 2001: 294). Te nakupine su često predvidljive pa se mogu sakupljati bez ili s vrlo malo specijalizirane tehnologije (Erlandson et al. 2015: 10). Zanimljivo, povijesno gledajući, školjkaše su obično sakupljale žene, djeca i stariji ljudi, što je osiguralo hranu u slučajevima kada bi ribari i lovci zakazali (Erlandson et al. 2015: 10). Dakle, isplativost sakupljanja mekušaca, ponajviše školjkaša, je velika.

### 3.2 Ribe

Ribe spadaju pod vodene kralješnjake i najčešće su slatkovodne ili morske životinje te uglavnom imaju škrge i ljuske (Ribe, Hrvatska enciklopedija 2023). Ribe su izrazito rasprostranjene, mogu živjeti u mnogo različitih okoliša (Erlandson 2001: 295). Neke vrste riba su male, dok su druge velike, neke vrste su solitarne, a neke plivaju u impresivnim jatima od više milijuna jedinki (Erlandson 2001: 295). Što se tiče njihove nutritivne vrijednosti, imaju malo ugljikohidrata, ali imaju mnogo proteina, vitamina i minerala (Erlandson 2001: 295-296). Također sadrže mikronutrijente poput joda i selena, odnosno sastojke važne za ljudsko zdravlje (Erlandson et al. 2015: 9). Nadalje, često u sebi imaju masti i kalorija (Erlandson et al. 2015: 9). Ono što je veoma zanimljivo za napomenuti jest da je riblje meso i protein mnogo lakše ljudima probaviti i metabolizirati od mesa kopnenih sisavaca (Erlandson 2001: 296). Također su riblja jaja lako probavljiva, a može ih se osušiti i spremati za kasnije (Erlandson et al. 2015: 9). Što se tiče



ekonomske produktivnosti/isplativosti ribarenja, u arheološkom kontekstu, postoje oprečna mišljenja. Jedno mišljenje je da su ribe dobar izbor za prehranu, budući da ih je bilo vrlo mnogo i da su ponekad bili jedini dostupan izvor prehrane, dok je drugo mišljenje da ribe nisu pouzdane za lov, budući da se njih ne može pratiti tijekom lova, kao što se može kopnene životinje te da lovac može samo doći na mjesto gdje može naći ribu, tražiti nasumce i nadati se najboljemu (Erlandson 2001: 296). Međutim, takvo razmišljanje nije u skladu sa svim poznatim oblicima ribarenja, u koje spadaju produktivne i predvidljive metode ribolova (Erlandson 2001: 296). Također, neki stručnjaci smatraju da je za ribolov potrebna sofisticirana tehnologija, no postoje slučajevi gdje ribe ostanu nasukane u mulju, nakon periodičkog isušivanja vodenih površina poput jezera te ih je stoga lako za pokupiti rukama (Erlandson 2001: 296). No, važno je napomenuti da i kada je sofisticiranija tehnologija potrebna za ribolov, ona ne mora biti prekompleksna i preskupa (Erlandson 2001: 296). U ovome radu zabilježen je mali broj ostataka riba na arheološkim nalazištima. Potrebno je napomenuti da je razlog tomu vjerojatno činjenica da neke ribe imaju kostur od hrskavice, a neke male ribe, poput sardina, se pojeduju cijele, što dovodi do slabe očuvanosti na arheološkim lokalitetima (Simmons 2014: 24).

### 3.3 Vodeni sisavci

Sisavci su kralješnjaci koji imaju stalnu tjelesnu temperaturu i svoje mlade hrane mlijekom ([Sisavci, Hrvatska enciklopedija 2023](#)). Vodeni sisavci mogu živjeti u slatkoj, slanoj i bočatoj vodi (Erlandson 2001: 297). Prisutna je velika debata oko isplativosti lova i iskorištavanja vodenih sisavaca, pogotovo onih morskih, poput kitova i morskih lavova. (Erlandson 2001: 297). Potrebno je napomenuti da većina vodenih sisavaca nisu mali resursi, već veliki (Erlandson 2001: 297). Njihovo meso bogato je raznim nutrijentima, poput proteina, vitamina i minerala (Erlandson 2001: 298). Nadalje, mnogi vodeni sisavci imaju debeli potkožni sloj masti, koji ih štiti od hladnoće, a ljudskim lovcima omogućuje bogat izvor masti i kalorija (Erlandson 2001: 298). Također, ta potkožna mast može poslužiti kao ulje za lampe, koje zauzvrat daju toplinu (Erlandson et al. 2015:4). Koža, kosti i zubi morskih sisavaca mogu poslužiti u tehnološke, poput gradnje kuća i pravljenja odjeće (Erlandson et al. 2015: 4). Ističu se kosti kitova, koje su zabilježene u arheološkom kontekstu, između ostalog, kao materijal za gradnju i kao podloga za rezanje (Buckley et al. 2014: 632). Međutim, unatoč navedenim koristima, lov na velike morske sisavce zna biti vrlo opasan i nerijetko neuspješan (Erlandson 2001: 298). Ipak, ponekad se velike sisavce

može pronaći mrtve ili bolesne, nasukane na obali, što onda uvelike olakšava posao pribavljanja njihova mesa, kao što je zabilježeno u Sjevernom Pacifiku (Erlandson et al. 2015: 4). Nadalje, za određene oblike lova potrebna je kompleksna tehnologija, poput kvalitetnih brodova i sofisticiranog oruđa (Erlandson 2001: 298). Pitanje je isplati li se trošiti vrijeme i energiju na izradu takve tehnologije, ako postoji veliki rizik od neuspjeha tijekom lova (Erlandson 2001: 298). Zbog svih navedenih dobrih i loših strana lova na morske sisavce, neki znanstvenici smatraju da je lov na morske sisavce u prošlosti bio marginalan, dok drugi smatraju da je bio važan (Erlandson 2001: 299). U ovome radu također je zabilježen mali broj vodenih sisavaca na arheološkim nalazištima. Razlog je vjerojatno u gustoći kostiju. Vodeni kralješnjaci obično imaju manju gustoću kostiju od kopnenih kralješnjaka, a gustoća kostiju je važan faktor u tome hoće li se kost očuvati na arheološkom nalazištu ili će propasti (Simmons 2014: 24). Drugim riječima, kosti mnogih vodenih sisavaca generalno imaju malu gustoću te su isto tako vrlo porozne, što ih čini podložnima propadanju (Erlandson 2001: 303).

### 3.4 Vodene ptice

Ptice su kralješnjaci koji imaju snažna krila, perje i šuplje kosti ([Ptice, Hrvatska enciklopedija 2023](#)). Vodene ptice mogu živjeti u raznim staništima, kao što su otoci, obalni estuariji, jezera i močvare (Erlandson et al. 2015: 6). Govoreći o nutritivnim vrijednostima, vodene ptice u sebi imaju proteina, masti i kalorija (Erlandson et al. 2015: 6). Nadalje, ptičja jaja i meso bogati su kalcijem, željezom i cinkom (Moss i Erlandson 2013: 201). Kao primjer relativno nutritivnih vodenih ptica izdvajaju se patke i guske (Erlandson et al. 2015: 6). Također, ptičje perje, koža i kosti mogu se iskoristiti u nenutritivne svrhe (Erlandson et al. 2015: 6). S obzirom na to da se ptice mogu iskoristiti kao hrana, ali i u nenutritivne svrhe, logično je zaključiti da se lov na vodene ptice isplati. No, ostaje pitanje na koji način loviti vodene ptice, pogotovo one koje migriraju, budući da ih se može naći u zraku, na vodi ili pak na poljima dok se hrane (Moss i Erlandson 2013: 197). Postoje etnografski zapisi o načinima lova vodenih ptica, od strane američkih Indijanaca. Oni bi koristili razne metode lova, kao što su luk i strijela, razne zamke i strelice (*darts*) (Moss i Erlandson 2013: 197). Kao što je spomenuto u kontekstu vodenih sisavaca, moguće je da bi paleolitički lovci-sakupljači također nabasali na strvine vodenih ptica tijekom pretraživanja obala te bi ih u tom obliku iskoristili za prehranu. U ovome radu ostaci ptica rijetko se spominju (iznimka su spilje Santa Catalina i Grotta Romanelli). Razlog tomu je vjerojatno

šupljina njihovih kostiju, što može dovesti do bržeg propadanja i samim time manje prisutnosti ptičjih kostiju na arheološkim nalazištima.

### 3.5 Alge

Od ostalih vodenih prehrambenih resursa potrebno je izdvojiti i alge. Alge su uglavnom vodeni organizmi koji u sebi imaju klorofil i hrane se fotosintezom (Alge, Hrvatska enciklopedija 2023). One u sebi imaju puno kalorija, vlakana, masnih kiselina, proteina, joda i kalcija (Erlandson et al. 2015: 14). Potrebno je napomenuti da su neke morske alge vrlo male i samim time nije vjerojatno da su predstavljali važan hranidbeni resurs za ljude, no postoje i veće alge koje žive u međuplimumnim vodama te ih se može naći nasukane na plaži, nakon oluje (Erlandson et al. 2015: 14). Njihova nasukanost na plažama i općenito sesilna narav algi zasigurno su bile olakotne okolnosti za sakupljače te je s te strane bilo isplativo sakupljati ih. U današnje doba konzumacija algi u prehrambene svrhe razvijena je u azijskim zemljama (Erlandson et al. 2015: 14). U arheološkom kontekstu, nažalost, potrebno je napomenuti da se alge rijetko očuvaju na arheološkim nalazištima te je stoga prilično teško utvrditi njihovu važnost za obalne sakupljače u prapovijesti (Erlandson et al. 2015: 14). Iako alge nisu dokumentirane na arheološkim lokalitetima navedenima u ovome radu, ipak ih se mora spomenuti, budući da spadaju pod vodene prehrambene resurse.

## 4. ISKORIŠTAVANJE VODENIH RESURSA PRIJE GORNJEG PALEOLITIKA

### 4.1 Donji paleolitik

Svi paleolitički hominini živjeli su tako što su lovili životinje i skupljali divlju hranu, što je praksa koja je počela izumirati tek pojavom neolitika, prije otprilike 10 000 godina BP (Stiner 2001: 6993). Relativno malo se zna o prehrani hominina vodenim resursima u donjem paleolitu. Problem je u tome da, iako se u tom razdoblju pronalaze oruđa u istome sloju s ostacima vodenih životinja, teško je dokazati jesu li ti ostaci korišteni od strane hominina (Erlandson 2001: 312). Najstariji lokaliteti u kojima postoji sumnja na korištenje vodenih resursa od strane hominina su lokaliteti koji se nalaze u Istočnoafričkoj rasjednoj dolini (*East African Rift Valley*), gdje su pronađeni ostatci raznih vodenih i amfibijskih životinja zajedno s kamenim oruđem, starosti između 2.5 i 1.7 milijuna godina (Erlandson 2001: 312). Smatra se da je uglavnom *Homo habilis*

odgovoran za te nalaze. Nadalje, kao važan lokalitet ističe se Kao Pah Nam, odnosno vapnenačka spilja u sjevernom Tajlandu, u jugoistočnoj Aziji, nastanjena prije oko 700 tisuća godina, u kojoj je pronađeno vrlo mnogo ljuštura slatkovodnih kamenica, naslonjenih na zid spilje (Erlandson 2001: 313). Ipak, nije jasno je li *Homo erectus* koristio pronađene oštrige na tom lokalitetu u prehrambene svrhe. Govoreći o Mediteranu, Colonese et al. (2011: 89) smatraju da su hominini na Mediteranu vjerojatno počeli iskorištavati školjkaše već u donjem paleolitiku. Najstariji mediteranski lokalitet na kojemu su pronađene ljuštire morskih mekušaca je Terra Amata, u Nici, starosti oko 300 000 godina i povezan je s ašelejenskom kulturom, koja se povezuje s *Homo heidelbergensisom* i *Homo erectusom* (Colonese et al. 2011: 89). Pronađeni mekušci spadaju u porodice Ostreidae, Mytilidae i Patellidae (2010: 89). Međutim, nema dovoljno dokaza koji bi ukazali na njihovo korištenje u prehrambene svrhe (Colonese et al. 2011: 89).

## 4.2 Srednji paleolitik

U ovome poglavlju slijedi pregled srednjeg paleolitika s detaljnom tablicom nalazišta na kraju. Srednji paleolitik uglavnom se odnosi na pred-neandertalce i neandertalce (Richter 2011: 7). Recentne studije izvedene na lokalitetima srednjeg paleolitika, vezane uz musterijen, na Gibraltaru i u provinciji Murcia, u Španjolskoj, pokazale su da su morski mekušci korišteni od strane neandertalaca u južnome dijelu Pirenejskog poluotoka (Colonese et al. 2011: 89). Na Gibraltaru, na 3 lokaliteta: Devil's Tower, Gorham's Cave i Vanguard Cave, pronađeni su dokazi za eksploataciju morskih resursa, uključujući sisavce (Pinnipedia i Delphinidae), ribe i mekušce (Colonese et al. 2011: 89). Musterijenski nalazi na lokalitetu Devil's Tower imaju u sebi ostatke mekušaca, odnosno dagnju *Mytilus galloprovincialis* (slika 1) i razne vrste roda *Patella*, odnosno priljepke, kao što su *Patella vulgata* (slika 2) i *Patella ferruginea* (Garrod et al. 1928: 112). Navedeni mekušci najvjerojatnije su se sakupljali u prehrambene svrhe (Colonese et al. 2011: 89). Nadalje, slojevi u Gorham's Cave, koji su srednje i gornjopaleolitičke starosti, imaju u sebi 1423 krhotina ljuštura od 14 vrsta mekušaca, od kojih se ističu dagnje (*Mytilus galloprovincialis*, *Modiolus modiolus*) i priljepci, odnosno rod *Patella* (Erlandson i Moss 2001: 424). Istraživanja su pokazala da su u prehrambene svrhe najčešće korišteni rod *Patella* (*P. caerulea*, *P. depressa*, *P. ferruginea*, *P. ulissiponensis*, *P. vulgata*) i rod *Mytilus* (*M. galloprovincialis*, *M. edulis*) te ogrc (*Osilinus turbinatus*) (slika 3) (Colonese et al. 2011: 89). Na trećem lokalitetu, u musterijenskim horizontima, starosti između MIS 5 i MIS 3, u spilji





*Slika 1: Mytilus galloprovincialis* (mediteranska dagnja): 2007. By Andrew Butko, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2839444>





Slika 2: *Patella vulgata* (obični priljepak): 2006. Wales. By Tango22 - Own work, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3010122>

**Osilinus turbinatus mm 21**



Slika 3: *Osilinus turbinatus* (ogre): By Picasa. International Project. Teaching Malacology:

<http://www.verdealta.it/IPTM/archivio%20foto/Osilinus%20turbinatus.htm>

Vanguard, dominira dagnja *Mytilus galloprovincialis* (Stringer et al. 2008: 14322). Nadalje, govoreći o Italiji, u spilji Grotta dei Moscerini, u Laciju, su vrste *Mytilus galloprovincialis*, *Osilinus turbinatus*, *Ostrea* sp. te *Cerastoderma* sp. korišteni u prehranbene svrhe (Colonese et al. 2011: 90). Što se tiče istočnog Mediterana, postoji vrlo malo dokaza za korištenje morskih mekušaca u prehranbene svrhe na tom području, u srednjem paleolitiku (Colonese et al. 2011: 91). Govoreći o Africi, pripećak Benu lokalitet je na kojemu su pronađeni dokazi eksploatacije morskih mekušaca koji žive na kamenoj obali, najviše porodica Patellidae, starosti 254-70 ka (Gutiérrez-Zugasti et al., 2016: 2). Pripećak Benu nalazi se u sjevernoj Africi, točnije na obali Gibraltara, 230 metara od današnje obalne linije (Ramos-Muñoz 2016: 9). Na tome lokalitetu postoji 10 stratuma (Ramos-Muñoz 2016: 9). Važno je naglasiti da je ovo nalazište važno jer je su u svim stratumima pronađeni dokazi iskorištavanja vodenih resursa, točnije mekušaca (Ramos-Muñoz 2016: 10). Od ostataka mekušaca, 99,3 % otpada na gastropode, a 0,7 % na bivalvije (Ramos-Muñoz 2016: 11). Govoreći o gastropodima, najzastupljenija je porodica Patellidae (priljepci), odnosno najčešće vrsta *Patella vulgata*, zatim *Patella feruginea* i *Patella caerulea* u manjoj mjeri (Ramos-Muñoz 2016: 11). Priljepci su najčešći mekušci na lokalitetu Benu, jer je to lokalna školjka do koje su stanovnici pripećka lako mogli doći (Ramos-Muñoz 2016: 11). Priljepci su isto korisni jer se zalijepe za kamenje, na kojemu rade velike kolonije tijekom cijele godine i nije ih teško skupiti (Ramos-Muñoz 2016: 11). Važno je naglasiti da su prethodno navedene vrste, odnosno *Patella vulgata*, *Patella feruginea* i *Patella caerulea* korištene u prehranbene svrhe (Ramos-Muñoz 2016: 11).

Tablica 1: Srednjopaleolitička mediteranska nalazišta s ostacima vodenih prehranbenih resursa

<b>Država</b>	<b>Nalazište</b>	<b>Starost nalazišta</b>	<b>Najčešći vodeni organizmi</b>	<b>Referenca</b>
Maroko	Kebibat	150-50 k godina BP	Bunjište školjaka	Souville 1973, prema Erlandson 2001
Maroko	Mugharet el' Aliya	Oko 125-40 k godina BP	Morski školjkaši, ribe i ostaci morske medvjedice	Arambourg 1967; Howe 1967, prema Erlandson 2001
Maroko	La Grotte Zouhrah	Oko 125-140 k godina BP	Priljepci, dagnje i rakovi	Débénath i Sbihi-Alaoui



				1979, prema Erlandson 2001
Maroko	Grotte des Contrebandiers	Oko 127-40 k godina BP	Bunjište školjaka, obilje priljepaka	Roche i Texier 1976; Souville 1973, prema Erlandson 2001
Gibraltar (UK)	Devil's Tower	125-50 k godina BP	<i>Mytilus galloprovincialis</i> , <i>Patella</i> spp. ( <i>P. vulgata</i> , <i>P. ferruginea</i> )	Garrod et al. 1928
Gibraltar (UK)	Gorham's Cave	125-50 k godina BP	<i>Mytilus galloprovincialis</i> , <i>Modiolus modiolus</i> , <i>Patella</i> spp. te mnoštvo kostiju vodenih ptica	Baden-Powell 1964, prema Colonese et al. 2011; Erlandson i Moss 2001
Gibraltar (UK)	Vanguard Cave	Musterijen (MIS 5-3)	<i>Mytilus galloprovincialis</i> , <i>Patella</i> spp. ( <i>P. vulgata</i> i <i>P. caerulea</i> )	Barton 2000; Stringer et al. 2008
Sjeverna Afrika (Španjolska enklava Ceuta)	Benzu	254-70 k godina BP	<i>Patella vulgata</i> , <i>Patella ferruginea</i>	Ramos-Muñoz 2016
Španjolska	Cueva Pernerias	Srednji paleolitik	<i>Osilinus</i> , <i>Patella</i> , <i>Mytilus</i>	Montes Bernárdez 1989, prema Colonese et al. 2011
Španjolska	Cueva de los Aviones	oko 50 k godina BP	<i>Patella</i> spp. (uglavnom <i>P. ferruginea</i> ), <i>Mytilus Galloprovincialis</i> , <i>Monodonta turbinata</i>	Zilhão et al. 2010
Alžir	Presqu'ile du Canal	Oko 130 do 40 k godina BP	Nespecificirani broj priljepaka	Roubet 1969, prema Erlandson 2001
Francuska	Ramandils	Oko 150 do 50 k godina BP	Više od 300 fragmenata školjaka	Cleyet-Merle i Madelaine 1995, prema Erlandson 2001

Italija	Grotta dei Moscerini	oko 115/110-65 k godina BP	<i>Callista chione</i> , <i>Glycymeris</i> sp., <i>Mytilus galloprovincialis</i> , <i>Osilinus turbinatus</i> , <i>Ostrea</i> sp., <i>Cerastoderma</i> sp.	Stiner 1994; Colonese et al. 2011
Italija	Grotta Breuil	> 37 k godina BP	Mali broj fragmenata školjaka rodova <i>Callista</i> i <i>Patella</i>	Stiner 1994
Libija	Haua Fteah	Musterijen	<i>Patella caerulea</i> , <i>Osilinus turbinatus</i>	Emiliani et al. 1964 i 1967; Klein i Scott 1986, prema Colonese et al. 2011
Turska	Üçağızlı II	Musterijen (MIS 5-3)	<i>Patella</i> spp., <i>Monodonta lineata</i> , <i>Monodonta turbinata</i>	Stiner 2009/2010
Libanon	Ras el-Kelb	> 40 k godina BP	Mali broj morskih školjakaša u musterijenskim slojevima	Copeland i Moloney 1998; Reese 1998, prema Erlandson 2001

## 5. ISKORIŠTAVANJE VODENIH RESURSA U GORNJEM PALEOLITIKU

U ovome poglavlju dan je detaljan pregled iskorištavanja vodenih resursa u gornjem paleolitiku, s fokusom na Mediteran i sjevernu Španjolsku. Nalazišta su podijeljena u gornjopaleolitičke tehno-komplekse te su poredana geografski, po pokrajinama, koje su organizirane u smjeru od zapada prema istoku. No, za početak potrebno je reći nešto o gornjem paleolitiku. Gornji paleolitik je razdoblje u povijesti čovječanstva koje je trajalo okvirno od 40 tisuća do 10 tisuća godina prije sadašnjosti (Pettitt 2013: 161). Gornji paleolitik Europe proučavan je dulje i intenzivnije od svih

drugih perioda koji spadaju pod domenu paleoantropologije (Straus 1995: 4). Rani gornji paleolitik u Europi se povezuje s iznenadnom pojavom umjetnosti, nakita i brzom tehnološkom diverzifikacijom (Stiner 1999: 735).

## 5.1 Orinjasijen

Orinjasijen je inicijalno razdoblje gornjeg paleolitika, u kojemu se pojavljuju sofisticirane kamene tehnologije (Pettitt 2013: 157). Navedeno razdoblje dobilo je ime po nalazištu Aurignac, koje se nalazi u Francuskoj (Janković i Karavanić 2009: 210-211). Prije otprilike 35 tisuća godina prije sadašnjosti orinjasijen je prisutan u većini Europe (Pettitt 2013: 156). Orinjasijenska litička i organska oruđa su uglavnom generalizirana i fleksibilna (Pettitt 2013: 157). Nadalje, orinjasijenska oruđa su kvalitetnija i raznolikija od onih korištenih od strane neandertalaca (Pettitt 2013: 157). U orinjasijenu također primjećujemo proizvodnju nakita od bjelokosti mamuta i životinjskih zubiju, koji uz morske školjke, svjedoče o rutama za razmjenu, jer je pokazano da su ti predmeti cirkulirali stotinama kilometara (Pettitt 2013: 157). U tom periodu također su pronađene igle, koje ukazuju na krojenje odjeće, koja je zasigurno bila primjerenija hladnoj klimi, za razliku od običnih krzna koje su neandertalci vjerojatno nosili (Pettitt 2013: 157-158). Što se tiče umjetnosti, ona u orinjasijenu dolazi u obliku prijenosne i stijenske umjetnosti (Pettitt 2013: 158). Na kraju, orinjasijen završava na svim područjima Europe oko 28 tisuća godina prije sadašnjosti (Pettitt 2013: 159).

### 5.1.1 Kantabrija

Na sjeveru Španjolske nalazi se pokrajina Kantabrija. Kantabrija je područje u španjolskoj koje ima planinsku obalu (Bailey 1978: 51). Na strani okrenutoj moru, otkrivene kamene obale i uski riječni estuariji podržavaju mali broj mekušaca, od kojih je najčešći priljepak *Patella vulgata*, dok uski i strmi kontinentalni šelf nije pogodan okoliš za bilo koji oblik priobalnog morskog života (Bailey 1978: 51). Nadalje, govoreći o ježincima, jedina dosad zabilježena vrsta ježinca u Kantabriji je *Paracentrotus lividus* (hridinski ježinac) (slika 4) (Álvarez-Fernández 2011: 334). Vrsta je to koja obitava na kamenitoj obali te u području niske plime (Álvarez-Fernández 2011: 334). Najstariji pronađeni ostaci ježinaca u Kantabriji su iz doba orinjasijena, na lokalitetu El Cuco

(Álvarez-Fernández 2011: 334). Nekoliko bodljika i fragment ljušture su pronađeni, no nema dokaza da su lovci skupljači skupljali isključivo ježince, već je moguće da su ti ostaci došli na lokalitet sekundarnim putem, primjerice da su lovci sakupljači skupljali pijesak pa su se ti ostatci slučajno tamo našli, ili su ostatci mogli biti u želucu neke ribe ili ptice (Álvarez-Fernández 2011: 334). Nadalje, govoreći o nalazištu El Cuco, potrebno je napomenuti da su u svim orinjasijenskim slojevima pronađeni školjkaši (Gutiérrez-Zugasti et al. 2013: 245). Pronađeni su ostaci priljepaka *Patella vulgata*, *Patella intermedia* i *Patella ulyssiponensis* (Gutiérrez-Zugasti et al. 2013: 245). Ostaci navedenih vrsta priljepaka koristile su se u prehrambene svrhe (Gutiérrez-Zugasti et al. 2013: 246).

U Kantabriji, ostaci morskih sisavaca su oskudni (Álvarez-Fernández 2011: 336). Najstariji dokazi za ostatke kitova u Kantabriji dolaze iz orinjasijena, s lokaliteta El Castillo (cca. 39 ka BP) (Álvarez-Fernández 2011: 336). Nađen je fragment zuba ulješure, koji nije imao znakove korištenja (Álvarez-Fernández 2011: 336).

### 5.1.2 Alicante

Pripečak Foradada nalazi se na litici Sant Antoni Cape i širine je 60 metara kvadratnih (Verdún-Castelló i Casabó i Bernard 2020: 2). U 3 orinjasijenska sloja spilje zabilježena je prisutnost mekušaca (Verdún-Castelló i Casabó i Bernard 2020: 14). U sloju VI zabilježena je prisutnost 13 jedinki, u sloju V 344 jedinke i u sloju II 308 jedinki (Verdún-Castelló i Casabó i Bernard 2020: 14). Mekušci koji su najčešći u sva tri sloja su *Mytilus galloprovincialis*, *Patella* spp. i *Phorcus* spp. (Verdún-Castelló i Casabó i Bernard 2020: 14). Sve tri vrste korištene su u prehrambene svrhe (Verdún-Castelló i Casabó i Bernard 2020: 14). Važno je napomenuti da ostaci navedene tri vrste na sebi imaju tragove gorenja (Verdún-Castelló i Casabó i Bernard 2020: 14). Postoji mogućnost da je vatra korištena u svrhu otvaranja školjaka, pečenja njihovog mesa ili su navedeni tragovi jednostavno nastali slučajno (Verdún-Castelló i Casabó i Bernard 2020: 14).

### 5.1.3 Ligurija

Riparo Mochi jedan je od niza susjednih pripečaka Balzi Rossija, između gradova Mentona i Ventimiglije, u talijanskoj provinciji Liguriji (Stiner 1999: 736). Nalazi se blizu francusko/talijanske granice te se ponekad naziva i Abri Mochi (Kuhn 1998: 175) Taj niz nalazišta, također zvan Grimaldijeve spilje, je kompleks obalnih zaklona u kojima je pronađeno mnoštvo

paleolitičkih kulturnih ostataka i ostataka faune srednjeg i kasnog pleistocena (Stiner 1999: 737). Riparo Mochi je plitka udubina koja se nalazi između spilja Grotta del Caviglione i Grotta di Florestano (Stiner 1999: 736). Datacija slojeva Riparo Mochija je od ranog orinjasijena (c. 36000 BP) do kasnog epigravetijena (c. 9000 BP) (Stiner 1999: 736). Najstariji sloj Riparo Mochija je sloj G, starosti oko 35 000 godina prije sadašnjosti (Kuhn 1998: 175). U njemu su nađeni priljepci i morski školjkaši, odnosno dagnje i češljače (Pectinidae) (Kuhn 1998: 182). Navedeni mekušci korišteni su najviše u prehrambene svrhe (Kuhn 1998: 182).



Slika 4: *Paracentrotus lividus* (hridinski ježinac): Francuska. 2013. By Frédéric Ducarme - Own work, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=29410577>

## 5.2 Gravetijen

Gravetijen je razdoblje gornjeg paleolitika koje je u nekim regijama Europe trajalo okvirno od 29 tisuća godina do 21 k godina BP i koje se uglavnom nadovezuje na orinjasijen (Pettitt 2013: 159). Navedeno razdoblje, odnosno tehno kompleks, dobilo je ime po nalazištu La Gravette, u Francuskoj (Pettitt 2013: 159). U tom nalazištu, gravetijenski stratum nalazi se iznad orinjasijenskog, a ispod solitrejenskog stratuma (Pettitt 2013: 159). Ono što razlikuje gravetijen od orinjasijena je to da su se u gravetijensko doba pojavile inovacije polusjedilačkog načina života, kompleksnog pokapanja mrtvih te tehnologija projektila (Pettitt 2013: 161). Govoreći o umjetnosti, tijekom gravetijena Europe, uz stijensku umjetnost, nalazimo i obilje artefakata prijenosne umjetnosti, pogotovo onih od bjelokosti mamuta (Pettitt 2013: 163). Također, u tom periodu pojavljuju se poznate figure Venere (Pettitt 2013: 163).

### 5.2.1 Algarve

Arheološki lokalitet Vale Boi nalazi se 2,5 kilometara od atlantske obale u jugozapadnom dijelu Portugala (Manne et al. 2012: 85). Iako se navedeni lokalitet nalazi na atlantskoj strani Gibraltara, ipak materijalna kultura korištena od strane hominina na tom mjestu povezuje ga s paleolitikom Mediterana u strogom smislu riječi (Colonese et al. 2011: 91). U gravetijenskim slojevima Vale Boi pronađeno je 8134 ljuštura pripisanih *Patelli* sp., 76 primjeraka *Mytilus* sp., 22 primjerka bivalvije *Pecten Maximus* te 37 primjeraka bivalvije *Ruditapes decussatus* (Manne et al. 2012: 88). Također je pronađen jedan jedini riblji kralješak (Manne et al. 2012: 93).

### 5.2.2 Kantabrija

Spilja Fuente del Salin smještena je u Kantabriji, u dolini rijeke Nansa, 15 m iznad razine mora te oko 3 km od današnje obalne linije (Gutiérrez-Zugasti et al 2013: 491). U 3 analizirana stratuma, koji pripadaju razdoblju gravetijena, otkriveno je sveukupno 19 taksona mekušaca, između kojih je sa sigurnošću identificirano osam vrsta, među njima morski puževi: *Littorina obtusata*, *Littorina saxatilis* i *Patella vulgata* (Gutiérrez-Zugasti et al 2013: 494). Prevalencija vrste *Patella vulgata* pokazuje nam da su stanovnici spilje Fuente del Salin, tijekom gravetijena, najviše preferirali tu vrstu za jelo (Gutiérrez-Zugasti et al. 2013: 496). Otkriveni su još, na razini roda, dagnja *Mytilus* sp. i morski gastropodi *Littorina* sp. i *Patella* sp. (Gutiérrez-Zugasti et al 2013: 494). Zanimljivo, pronađen je i rak *Balanus* sp. (slika 5) te ježinci, no ne može se sa sigurnošću



reći radi li se o vrsti *Paracentrotus lividus* ili vrsti *Strongylocentrotus droebachiensis* (Gutiérrez-Zugasti et al. 2013: 494).

Što se tiče nalazišta El Cuco, potrebno je napomenuti da su u svim gravetijenskim slojevima pronađeni ostaci ljuštura mekušaca (Gutiérrez-Zugasti et al. 2013: 247). Posebno se ističe gravetijenski sloj III, odnosno u tome sloju nađeno je najviše ljuštura mekušaca, u usporedbi s ostalim gravetijenskim slojevima (Gutiérrez-Zugasti et al. 2013: 247). Najbrojniji mekušci u tome sloju spadaju pod vrste *Patella* sp. *Littorina littorea* i *Osilinus lineatus* (Gutiérrez-Zugasti et al. 2013: 247). Navedene vrste koristile su se u prehrambene svrhe (Gutiérrez-Zugasti et al. 2013: 247).

Nadalje, od morskih sisavaca, ostaci tuljana su također pronađeni u Kantabriji (Álvarez-Fernández 2011: 336). Najstariji dokaz za ostatke tuljana u Kantabriji je perforirani zub pronađen u gravetijenskome sloju, na lokalitetu La Garma A. (Álvarez-Fernández 2011: 336).



Slika 5: *Balanus* (brumbuljak): SAD. 2016. By: James St. John

### 5.3 Solitrejen

Nakon gravetijena, u Francuskoj, Španjolskoj i Portugalu pojavila se nova kultura, odnosno solitrejen, nazvan po nalazištu Solutré, koje se nalazi u Francuskoj (Pettitt 2013: 163). Solitrejen je trajao od otprilike nešto više od 20 tisuća godina BP do skoro 18 tisuća godina BP (Janković i Karavanić 2009: 221). Razdoblje je to u kojemu je obrada rožnjaka na vrhuncu (Pettitt 2013: 163). U to doba je rožnjak često prolazio kroz toplinski postupak te se koristila tehnika pritiska, u svrhu izrade lovorikih šiljaka (Pettitt 2013: 163). Neki šiljci su toliko mali da postoji teza da se u solitrejenu koristila luk i strijela, no za tu tvrdnju nema dovoljno dokaza (Pettitt 2013: 163-164). Tijekom solitrejena također je zabilježen i izbacivač koplja (Janković i Karavanić 2009: 222).

#### 5.3.1 Algarve

U solitrejenskim slojevima nalazišta Vale Boi zabilježeno je 2875 jedinki priljepka (*Patella sp.*), 259 jedinki dagnje (*Mytilus galloprovincialis*), 32 jedinke velike kapice (*Pecten maximus*), 30 jedinki kućice/lisanke (*Ruditapes decussatus*) te 228 jedinki kapice (*Cerastoderma edule*) (Manne et al. 2012: 88).

#### 5.3.2 Asturija

Spilja La Riera je arheološko nalazište koje se nalazi između gradova Ovieda i Santandera, u Asturiji (Straus et al. 1980: 142). U spilji La Riera 16 slojeva može se pripisati solitrejenu (Straus et al. 1980: 144). U slojevima 4, 5 i 6 pronađene su kosti slatkovodnih riba, odnosno kosti pastrva te kosti anadromne selice lososa (Straus et al. 1980: 144-145). Nadalje, u tim slojevima pronađeno je jako puno ostataka ljuštura vrste *Patella vulgata*, koja je u odrasloj dobi u prosjeku bila 4 centimetara u duljini (Straus et al. 1980: 145). U stratumu 7, također je pronađeno mnogo ostataka ljuštura vrste *Patella vulgata* (Straus et al. 1980: 145). Zanimljivo, pronađena je i jedna jedina kost tuljana (Straus et al. 1980: 144). U sloju 14 pronađena je velika količina ostataka *Patelle vulgate* (Straus et al. 1980: 147).

#### 5.3.3 Malaga

Nalazište Cueva de Nerja nalazi se u španjolskoj provinciji Malaga, na južnome kraju Pirenejskog poluotoka (Jorda et al. 2010: 79). Posebno se ističe prostorija spilje zvana Vestibulo, sa slojevima koji se datiraju u rasponu od 30 do 6 tisuća godina BP, u kojoj je pronađeno mnogo



ostataka i kralješnjaka i beskralješnjaka, poput ježinaca, mekušaca, riba, reptila, ptica i sisavaca (Jorda et al. 2010: 79). U slojevima Vestibula pronađeno je više od 136 000 ostataka mekušaca (Jorda et al. 2010: 83). Na lokalitetu Cueva de Nerja konzumirali su se mekušci i u solitrejenu (Jorda et al. 2010: 85). Nadalje, u slojevima solitrejena zabilježen je početak konzumacije morskih puževa (Jorda et al. 2010: 83). U solitrejenskim slojevima također nalazimo ostatke riba (Colonese et al. 2011: 91).

## 5.4 Magdalenijen

U zapadnoj Europi nakon solitrejena dolazi magdalenijen (Straus 1995: 11). Također se javlja u zapadnim dijelovima srednje Europe (Janković i Karavanić 2009: 223). Magdalenijen je dobio ime po nalazištu La Madeleine, koje se nalazi u Francuskoj (Pettitt 2013: 164). Razdoblje je to koje je trajalo okvirno od 17 tisuća godina BP do 10 tisuća godina BP (Janković i Karavanić 2009: 223). Nadalje, u magdalenijenu je klima i dalje bila hladna te su jelen, tur i bizon bili od velike prehrambene važnosti (Pettitt 2013: 164). Također, na mnogim magdalenijskim nalazištima pronađene su riblje kosti (Pettitt 2013: 164). Što se tiče oruđa, u magdalenijenu se pojavljuju harpuni, koji mogu biti jednostrano ili obostrano nazubljeni (Pettitt 2013: 164). Također, u tom razdoblju jako je naglašena mikrolitizacija kamenih alatki (Janković i Karavanić 2009: 223). Govoreći o umjetnosti, prisutna je stijenska umjetnost i također pronalazimo mnogo artefakata prijenosne umjetnosti (Pettitt 2013: 164).

### 5.4.1 Algarve

U magdalenijskim slojevima nalazišta Vale Boi nalazimo mali broj mekušaca, u usporedbi s gravetijenskim i solitrejenskim slojevima. U magdalenijskim slojevima pronađeno je 142 primjerka priljepka *Patella* sp. i 3 primjerka vrste školjkaša *Cerastoderma edule* (Manne et al. 2012: 88).

### 5.4.2 Asturija

U magdalenijskom sloju 20 spilje La Riera, od morskih prehrambenih resursa nalazimo, osim velikih priljepaka i manju vrstu priljepka *Patella intermedia*, vrstu *Monodonta lineata* te ježince i dagnje (Straus et al. 1980: 147). Zanimljivo, u tome sloju je mnogo ljuštura *Monodonta lineata* pronađeno u cjelovitome obliku te je hipoteza da su stanovnici spilje u to doba navedene mekušce u velikim količinama kuhali u nekoj vrsti kontejnera te je njihovo meso izvučeno iz

ljuštura, najvjerojatnije pomoću oruđa sličnog pribadači (Straus et al. 1980: 148-149). Potrebno je također izdvojiti magdalenijski sloj 24, u kojemu je pronađeno mnogo kostiju ptica i riba koje žive u oceanu (Straus et al. 1980: 149).

#### 5.4.3 Malaga

U magdalenijskim slojevima spilje Cueva de Nerja pronađeno je mnoštvo morskih bivalvija (Jorda et al. 2010: 83). Točnije, pronađeno je mnogo školjaka vrsta *Ruditapes decussatus*, *Mytilus galloprovincialis*, *Cerastoderma glaucum* te ostaci *Patella* spp. (Colonese et al. 2011: 92).

#### 5.4.4 Kantabrija

Na lokalitetu La Garma A, u kasnome magdalenijenu, pronađeno je mnogo bodlji i fragmenata ljuštura ježinaca vrste *Paracentrotus lividus*, što ukazuje na namjerno sakupljanje (Álvarez-Fernández 2011: 334-335). Ostaci te vrste pronađeni su i na još nekim kasnopleistocenskim lokalitetima Kantabrije, no radi se o svega par jedinki (Álvarez-Fernández 2011: 335).

U Kantabriji, prvi dokaz o rakovima nalazi se u ranome magdalenijenu, tijekom kasnog glacijala (17k BP), na lokalitetima Altamira i El Juyo (Álvarez-Fernández 2011: 335). U Altamiri pronađene su vrste *Xantho* sp. i *Carcinus maenas* (slika 6) (Álvarez-Fernández 2011: 335). Znanstvenom analizom utvrđeno je da su četvora pronađena klijesta pripadala dvama odraslim rakovima, što sugerira da su najvjerojatnije namjerno skupljeni, od strane lovaca skupljača (Álvarez-Fernández 2011: 335).



Slika 6: *Carcinus maenas* (bočati rak): 2005. By: CSIRO, CC BY 3.0  
<<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>>, via Wikimedia Commons

Dostupne informacije o pticama u Kantabriji ponajviše dolaze s dva lokaliteta: El Castillo i Santa Catalina (Álvarez-Fernández 2011: 336). Međutim, pronađeni su i na ostalim gornjopaleolitičkim nalazištima, poput Aizbitarte IV, Cueto de la Mina i Torre (Álvarez-Fernández 2011: 336). Nalazište Santa Catalina, sa slojevima iz doba magdalenijena, dom je preko 2000 ptičjih ostataka, sa 70 identificiranih vrsta (Álvarez-Fernández 2011: 336). Važno je naglasiti da su pronađeni dokazi paljenja i rezanja na ptičjim ostacima vrsta *Tadorna* sp., *Polysticta stelleri* i *Mergus serrator* (Álvarez-Fernández 2011: 336).

Najraniji dokazi za isključivo morske vrste riba s arheoloških nalazišta Kantabrije dolaze iz srednjemagdalenijenskog konteksta, odnosno s nalazišta Tito Bustillo. (Álvarez-Fernández 2011: 337). Međutim, više ostataka i vrsta riba zabilježeni su s kraja pleistocena, odnosno kasnog magdalenijena (Álvarez-Fernández 2011: 337). Riječ je o nalazištima Laminak II, La Pila i Santa Catalina (Álvarez-Fernández 2011: 337). Ribe u pitanju su one koje žive na kamenoj obali (brancin,

morski grgeč), estuarijske vrste (list, orada) te vrste koje žive na otvorenome moru (skuša, bakalar, oslić) (Álvarez-Fernández 2011: 337).

Također, u nekoliko magdalenijeskih slojeva, na lokalitetu Las Caldas, zubi različitih vrsta kitova su pronađeni (Álvarez-Fernández 2011: 336). Radi se o perforiranome zubu ulješure, tri zuba dupina vrste *Globicephala melas*, na kojima također postoje tragovi obrade, te tri zuba iz porodice Delphinidae, bez znakova ljudske modifikacije (Álvarez-Fernández 2011: 336). Isto tako, prisutnost velikih kostiju kitova postoji na kasnomagdalenijenskom lokalitetu Santa Catalina (Álvarez-Fernández 2011: 336).

## 5.5. Epigravetijen

Između otprilike 24000 i 11500 godina prije sadašnjosti u centralnoj i jugoistočnoj Europi prisutan je epigravetijenski tehno kompleks (Ruiz-Redondo et al. 2022). U Italiji epigravetijen nastavlja tradiciju gravetijena, odnosno u oba razdoblja prisutni su šiljci s hrptom te ukopi u kojima se pojavljuju ornamenti i oker (Pettitt 2013: 163).

### 5.5.1 Ligurija

Govoreći o školjkama koje su se koristile u prehrambene svrhe, u epigravetijenskim slojevima špilje Riparo Mochi, važno je spomenuti da su se priljepci (*Patella* spp.), ogrci (*Monodonta turbinata*) te velike bivalvije koristili isključivo u svrhu prehrane (Stiner 1999: 741). Velike bivalvije u pitanju su uglavnom dagnje (*Mytilus galloprovincialis*) (Stiner 1999: 741). Zanimljivo, pronađeni su znakovi gorenja na školjkašima korištenim u prehrambene svrhe, što može značiti da je vatra korištena u svrhu otvaranja istih (Stiner 1999: 742).

### 5.5.2 Kampanja

U južnoj Italiji, na gornjopaleolitičkom lokalitetu Grotta della Serratura, zabilježeno je korištenje mekušaca u epigravetijenskim slojevima, u prehrambene svrhe (Colonese i Wilkens 2002: 69). Porodice korištene u prehrambene svrhe na tome nalazištu su Patellidae, Trochidae i Ostreidae (Colonese i Wilkens 2002: 68). Također je zabilježen mekušac *Cerastoderma glaucum* (Colonese i Wilkens 2002: 68).

### 5.5.3 Apulija

Grotta Romanelli nalazi se na najjužnijem dijelu Apulije (Cassoli i Tagliacozzo 1997: 303). Analizirani su epigravetijenski slojevi nalazišta, slojevi A-E, u kojima je sveukupno 52 238 kostiju uspješno određeno kojoj vrsti pripadaju (Cassoli i Tagliacozzo 1997: 303). Što se tiče riba, njih u ovome uzorku ima manje od 1 posto (Cassoli i Tagliacozzo 1997: 304). Također su prisutni dupin *Delphinus delphis* i morska medvjedica *Monachus monachus* (Cassoli i Tagliacozzo 1997: 304). No, ipak ima najviše kostiju ptica, odnosno 31 984 (Cassoli i Tagliacozzo 1997: 304). Iz kostiju ptica identificirano je 109 vrsta (Cassoli i Tagliacozzo 1997: 304). Također su pronađene i vodene ptice (Cassoli i Tagliacozzo 1997: 304). Potrebno je naglasiti da je većina ptica na nalazištu došla tako da su ih stanovnici spilje ulovili i donijeli sa sobom (Cassoli i Tagliacozzo 1997: 304). Također postoje znakovi rezanja na ptičjim kostima, što znači da su ih stanovnici spilje koristili u prehrambene svrhe (Cassoli i Tagliacozzo 1997: 304). Znakovi rezanja pronađeni su na kostima gusaka, ždralova, droplji i golubova (Cassoli i Tagliacozzo 1997: 308). Također su pronađeni znakovi rezanja na kostima labudova i patki (Cassoli i Tagliacozzo 1997: 316).

### 5.5.4 Dalmacija

Špilja Vlakno nalazi se u Dalmaciji, na Dugome Otoku (Barbir et al. 2020: 1). Smatra se da je navedena špilja bila kvalitetan prostor za boravak kasnopleistocenskih skupina lovaca-skupljača, jer unutrašnjost špilje iznosi 40 metara kvadratnih ravne površine te je u blizini prisutan i izvor pitke vode (Barbir et al. 2020: 1). Govoreći o stratigrafiji špilje, stratumi 4 i 5 pripadaju kasnome pleistocenu, odnosno epigravetijenu (Barbir et al. 2020: 1). U stratumu 5, pronađeni ostaci taksona *Ostrea* i *Mytilus* pokazuju veliki stupanj toplinske modifikacije (Barbir et al. 2020: 4). Zanimljivo, iako je postotak Trochidae u tome sloju tek 1,3 %, ipak pokazuju najveći postotak jedinki s tragovima paljenja na sebi (Barbir et al. 2020: 4). Nadalje, u stratumu 4 pronađeni su ostaci mekušaca *Mytilus*, *Ostrea*, *Cerithium*, *Patella* i Trochidae te je na znatnome postotku jedinki svih navedenih skupina uočena prisutnost znakova paljenja (Barbir et al. 2020: 4).

### 5.5.5 Peloponez

U regijama istočnog Mediterana, gornjopaleolitičko skupljanje mekušaca zabilježeno je na Balkanskome poluotoku, posebno na Peloponezu (Colonese et al. 2011: 94). No, najdetaljnije opisani i vremenski najdulji period sakupljanja mekušaca u gornjem paleolitiku na istočnome

Mediteranu jest spilja Franchthi, u južnoj Argolidi (Grčka) (Colonese et al. 2011: 94). Franchthi je velika spilja, koja je jasno vidljiva te je nudila izvrstan zaklon i puno mjesta za domaće aktivnosti (Perles 1994: 311). Eksploatacija morskih mekušaca na tome lokalitetu zabilježena je ponajviše u periodu od 13.3 do 12.7 tisuća godina prije sadašnjosti (Stiner i Munro 2011: 626). Kao i na drugim mediteranskim lokalitetima, sakupljanje morskih mekušaca bilo je važno tijekom kasnog gornjeg paleolitika te je fokus primarno bio na međuplimne vrste koje žive na kamenoj obali, poput *Osilinus turbinatus* (Colonese et al. 2011: 94). Također je zabilježena i konzumacija priljepaka, odnosno *Patella* spp. (Stiner i Munro 2011: 626). U manjem broju također su konzumirani školjkaši koji pripadaju rodovima *Tapes* i *Cerastoderma* (Stiner i Munro 2011: 626). Vjerojatno su konzumirani i *Cerithium* spp., *Gibbula* spp. te *Murex* (Stiner i Munro 2011: 626). Nadalje, početkom ranoga dvanaestog tisućljeća BP, na tome lokalitetu zabilježena je pojava ribarenja, ali u malome obujmu (Perles 1994: 314).

## 5.6 Epipaleolitik

U jugozapadnoj Aziji kultivacija je započela prije kraja pleistocena te na tom području nema mezolitika, nego se posljednja tisućljeća pleistocena nazivaju epipaleolitik (Scarre 2013: 182). Epipaleolitik traje u okviru od 20 000 do 11600 tisuća godina BP (Watkins 2013: 201). Tijekom epipaleolitika događa se tranzicija od lovačko skupljačkog načina života u sedentarno-poljoprivredni način života (Watkins 2013: 201). Život u sedentarnim skupinama, koje su znale brojati i po tisuće članova, vrlo je drugačiji od života u zajednici od oko 20 do 40 lovaca sakupljača (Watkins 2013: 201). U epipaleoliticu također primjećujemo skladištenje biljne hrane i sposobnost simboličnog mišljenja ljudi tog doba (Watkins 2013: 201). Također tijekom tog doba bilježimo impresivne nastambe, skulpture i slike na zidovima (Watkins 2013: 201). Što se tiče arheoloških istraživanja, epipaleolitik Izraela, Palestine i dio Jordana najdetaljnije su istraženi, dok postoji vrlo malo informacija za većinu Turske (Watkins 2013: 201). Za kraj je potrebno napomenuti da se epipaleolitičke kulture egejske Turske i Levanta pojavljuju u isto vrijeme kao i kasni gornji paleolitik Europe (Colonese et al. 2011: 94).

### 5.6.1 Limessos

Govoreći o Cipru, rodovi *Patella* i *Osilinus* sakupljali i tijekom kasnoga pleistocena (cca. 12 000 godina BP) na lokalitetu Aetokremnos, u južnome Cipru (Colonese et al. 2011: 94). Nadalje,

na tom lokalitetu najviše su se konzumirali *Osilinus turbinatus*, *Patella caerulea* i *Patella rustica* (Colonese et al. 2011: 94).

### 5.6.2 Hataj

Govoreći o Turskoj, podaci za obalna nalazišta te države su šturi, no umjerena do velika eksploatacija vrsta koje žive na kamenoj obali datira se oko 20 tisuća godina BP, na nalazištu Üçağızlı I, koje se nalazi na jugu Turske (Colonese et al. 2011: 94).

### 5.6.3 Haifa

Smatra se da su, za vrijeme natufijenske kulture (14.5-11.5 tisuća godina BP), ostaci vrste *P. caerulea*, nađeni na nalazištu, odnosno u pećini El-Wad, ostaci školjaka pojedinih uz obalu i sačuvani kao osobni podsjetnik za obrok (Colonese et al. 2011: 94). Također, na nekim natufijenskim nalazištima, poput spilje Kebara i spilje Hayonim, pronađeni su ostaci riba i ribolovni pribor (Colonese et al. 2011: 94).

## 6. MEZOLITIK

Intenzivna eksploatacija morskih resursa u Europi a i drugdje rijetko je zabilježena prije postglacijalnog perioda, u kojemu su zabilježene velike nakupine ljuštura mekušaca (Bailey 1978: 37). To nas dovodi do mezolitika. Mezolitik je razdoblje koje traje od kraja zadnjeg ledenog doba pa sve do pojave poljoprivrede (Scarre 2013: 182). Posebnost mezolitika su bunjišta školjaka. Postoji više definicija bunjišta školjaka, no Waselkov tvrdi da su to kulturni depoziti u kojima je primarni vidljivi konstituent školjka (Waselkov 1987: 95). Vjerojatno najpoznatija grupacija bunjišta školjaka u Europi nalazi se u Danskoj, gdje bunjišta dosežu volumen do 2000 metara kubnih i u čijim naslagama su pronađeni deseci milijuna školjaka (Bailey 1978: 37). Što se tiče atlantske Europe, morski resursi na atlantskim obalama zapadne Europe su se koristili više u mezolitiku, nego u gornjem paleolitiku (Cuenca Solana 2014: 2). Tijekom mezolitika u atlantskoj Europi prisutna je formacija velikih bunjišta školjaka na obalama, što je posljedica iskorištavanja litoralnih područja od strane posljednjih lovaca-ribolovaca-sakupljača (García-Escárzaga et al. 2017: 2).

Jedno od najplodnijih područja atlantske Europe, u kontekstu bunjišta školjaka, je zasigurno područje Asturije, u sjevernoj Španjolskoj, gdje je identificirano više od 130 bunjišta (García-Escárzaga et al. 2017: 2). Kronologija asturijskog mezolitika proteže se od 10.7 do 6.8 tisuća godina prije sadašnjosti (García-Escárzaga et al. 2017: 2). Jedno od poznatijih mezolitskih bunjišta školjaka u Asturiji jest El Mazo. Tamo je pronađeno najviše vrsta *Patelle vulgate* i *Phorcusa lineatusa* (García-Escárzaga et al. 2017: 7). Zabilježen je također značajan udio ježinca *Paracentrotus lividus* te je isto tako zabilježena prisutnost dagnje *Mytilus galloprovincialis* (García-Escárzaga et al. 2017: 7). Zaključak je da su stanovnici El Mazo spilje, otprilike prije 9 tisuća godina prije sadašnjosti, sistematski iskorištavali mekušce, morske ježince i rakove (García-Escárzaga et al. 2017: 12).

## 7. STABILNI IZOTOPI I VODENI PREHRAMBENI RESURSI

Jedna od znanstvenih analiza korištenih u arheologiji jest analiza stabilnih izotopa iz kolagena kostiju, ne bi li se otkrio sastav prehrane jedinke. Jedan takav primjer analize dolazi iz spilje Šandalje II. Spilja Šandalja II nalazi se u Istri, u Hrvatskoj. Spilja je, zajedno sa spiljom Šandalja I, vjerojatno dio većeg podzemnog kompleksa (Richards et al. 2015: 206). Stratumi vremenski odgovaraju kasnom gornjem pleistocenu (Richards et al. 2015: 206). Iz organskih ostataka s tog lokaliteta rađena je analiza ugljika i dušika na kolagenu u kostima ljudi i arheofaune. Otkriveno je da je na tom mjestu, u vrijeme kasnog epigravetijena, najvažniji izvor proteina bila slatkovodna riba, unatoč velikoj prisutnosti kopnenih biljojeda na nalazištu (Richards et al. 2015: 204). Odnosno, iako su neupitno epigravetijenski lovci-skupljači u Šandalji II biliiskusni lovci na velike biljojede, poput tura, konja i jelena, ipak je njihov prehrambeni interes uvelike otpao na slatkovodnu ribu (Richards et al. 2015: 210). Drugim riječima, analizom stabilnih izotopa otkriveno je da je riba, odnosno relativno mala životinja u odnosu na velike biljojede, bila važan prehrambeni resurs. Važno je napomenuti da su arheolozi posvetili premalo pozornosti spram hranidbenoj vrijednosti malih životinja tijekom kasnoga gornjeg paleolitika te da mali broj studija koje postoje o toj temi pokazuju da su male životinje ipak imale značajan utjecaj na prehranu tog doba te da nisu bile samo pomoćna prehrana, to jest dodatak uz velike biljojede (Richards et al. 2015: 210).



Nadalje, lokalitet Šandalja II nije jedino mjesto na kojemu su radili analizu kolagena iz kostiju. Na lokalitetu Kendrick's Cave, starosti oko 12000 godina BP, u sjevernom Walesu, pronađeni su ostaci troje ljudi. Analizom je otkriveno da je oko 30 posto proteina u prehrani dolazilo od morske hrane (Richards et al. 2005: 390). To pokazuje intenzivno iskorištavanje morskih resursa te ukazuje na to da su ljudi krajem pleistocena lovili i kopnene i morske životinje (Richards et al. 2005: 390). Odnosno, ljudi su na tom lokalitetu, tijekom gornjeg pleistocena, lovili i velike i male životinje. Nadalje, analizom stabilnih izotopa ugljika i dušika ljudskih ostataka iz srednjeg gornjeg paleolitika Europe, točnije na ostacima iz Dolni Vestonica (Češka), Kostenkija, Mal'te (Rusija) i Pavilanda (Velika Britanija) pokazalo se da je mnogo vodenih životinja (ptica, riba, mekušaca) u njihovoj prehrani, što nije slučaj kod iste analize napravljene za europske neandertalce, gdje je pokazano da su većinu proteina dobivali od kopnenih biljojeda, a malo od vodenih prehrambenih resursa (Richards et al. 2001: 6528). Dakle, opet je analizom stabilnih izotopa pokazano korištenje malih životinja u prehrane svrhe, čime je dokazana njihova prehrambena važnost. Nadalje, govoreći o kontrastu između gornjeg i srednjeg paleolitika, potrebno je navesti da su se lovci sakupljači iz srednjeg paleolitika rijetko zamarali malim životinjama, ako ih ne bi mogli lako uhvatiti, što nije slučaj u gornjem paleolitu (Stiner 2001: 6994). Pokazano je također da su paleolitički ljudi Mediteranskog mora dobivali većinu mesa za prehranu od unglata, sve do kasnog pleistocena (Stiner 2004: 500). Odnosno, ljudska prehrana je postala raznovrsnija na Mediteranu tijekom kasnoga pleistocena (Stiner i Munro 2002: 182). Dakle, iz navedenih primjera primjetan je trend diverzifikacije prehrane. Dok su neandertalci uglavnom preferirali meso velikih kopnenih životinja, odnosno biljojeda, ljudi gornjeg paleolitika imali su raznolikiju prehranu, koja se sastojala i od malih životinja, a ne samo velikih.

## **8. VODENI PREHRAMBENI RESURSI KAO ORUĐE**

Zanimljivo je razmotriti i tehnološku korist mekušaca, odnosno njihovo korištenje kao oruđe. Cuenca-Solana napravio je analizu mekušaca na tri lokaliteta obalnog područja sjeverne Španjolske: El Cuco, Fuente del Salín i El Espinoso. Preko 7000 fragmenata ili cjelovitih ljuštura je analizirano iz slojeva orinjasijena, gravetijena i magdalenijena. Većina vrsta pronađena na nalazištima su gastropodi, uz malu prisutnost *Ostrea edulis* (slika 7), *Acanthocardia* sp. i *Mytilus galloprovincialis* (Cuenca Solana 2014: 55). Sve ljušture s tragovima korištenja pripadaju rodu

*Patella* (Cuenca Solana 2014: 55). Radi se o ljušturama koje su korištene kao oruđe, odnosno korištene su se kao strugala, osim jedne iznimke u spilji Fuente del Salín, koja se koristila za probijanje mekanog materijala (kože) (Cuenca Solana 2014: 58). Nadalje, obrađivali su se mekani i tvrdi materijali, poput životinja, biljaka i okera (Cuenca Solana 2014: 58).

U spilji Altamiri dokumentirano je korištenje školjaka u svrhu procesiranja okera, u slojevima gravetijena, solitrejena i donjeg magdalenijena (Cuenca Solana et al 2016: 149). Analizirano je 7400 školjaka sveukupno, fragmentiranih i cijelih (Cuenca Solana et al 2016: 138). Zabilježeno je 57 školjaka priljepaka koji su korišteni u svrhu procesiranja okera, od kojih je 15 identificirano po vrsti, kao *Patella vulgata*, a ostalih 42 po rodu, kao *Patella* sp. (Cuenca Solana et al 2016: 140). Navedene vrste su se primarno sakupljale u prehrambene svrhe, no kasnije bi njihove ljuštore poslužile kao oruđe za procesiranje okera (Cuenca Solana et al 2016: 140). Prikupljeni oker bi zatim poslužio kao materijal za oslikanje spilje (Cuenca Solana et al 2016: 149). Dakle, vodeni resursi su se u nekim slučajevima maksimalno koristili. Meko tkivo bi se pojelo, a tvrdo tkivo bi se koristilo kao alat.

Potrebno je napomenuti da su i ljuštore mekušaca ponekad služile i kao posude. Posebno je zanimljiv slučaj korištenja školjaka kao posuda za oker. Na primjer, ljuštore bivalvie *Pecten maximus* iz magdalenijenskih stratuma na lokalitetu Las Caldas, u Kantabriji, korištene su u tu svrhu (Álvarez-Fernández 2011: 334). Nadalje, govoreći o Kantabriji, u spilji Altamiri također su pronađene školjke koje su se koristile kao posude za oker, od solitrejena nadalje (Álvarez-Fernández 2011: 338).



Slika 7: *Ostrea edulis* (kamenica): Francuska. 2007. By [H. Zell] - Own work, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=8761830>

## 9. PLOVIDBA U GORNJEM PALEOLITIKU

U ovome poglavlju dat će se kratki osvrt na temu ploidbe u gornjem paleolitiku. Nažalost, postoji vrlo malo dokaza za ploidbu u dalekoj ljudskoj prošlosti (Simmons 2014: 40). Moguće da je jedan od razloga za manjak dokaza podizanje razine mora na prijelazu iz kasnog glacijalnog maksimuma u rani holocen, što je vjerojatno rezultiralo potapanjem nalazišta od interesa (Simmons 2014: 40). Također je potrebno napomenuti da ne postoje direktni fizički dokazi za ploidbu, u obliku čamaca i vesla, tijekom cijelog razdoblja pleistocena (Bednarik 1997: 183). Nadalje, ne postoje crteži plovila u pleistocenu, za razliku od holocena (Bednarik 1997: 183). Postoji i predrasuda koja je desetljećima bila aktualna, a to je da pleistocenski hominini nisu koristili brod za daleke migracije, jer su bili smatrani tehnološki nedovoljno potkovani za takav

pothvat (Erlandson 2001: 323). No, predrasude postrani, činjenica je da ako nema direktnih dokaza za plovidbu u razdoblju pleistocena, a samim time ni u razdoblju gornjeg paleolitika, da se moramo okrenuti indirektnim dokazima. Na primjer, govoreći o Japanu, dokazano je da su prije negdje 21 tisuća godina BP morski ljudi iz Honshua uzimali obsidijan s otoka Kozushima, koji se nalazi otprilike 50 kilometara od kopna (Erlandson 2001: 325). Dakle, slijedeći logiku, ti ljudi su morali koristiti neki oblik plovila za doći na taj otok. No, koji su dokazi za plovidbu u gornjem pleistocenu na Mediteranu?

Što se tiče Mediterana, važno nalazište u kontekstu gornjopaleolitičke plovidbe jest spilja Franchthi, koja se nalazi u Grčkoj. Otkriveno je da su stanovnici spilje Franchthi, prije oko 12 tisuća godina BP, odlazili na otok Melos skupiti obsidijan, kojeg bi zatim koristili u spilji Franchthi (Simmons 2014: 14). Nadalje, u Italiji, gornjopaleolitička plovidba zabilježena je na Sardiniji, u spilji Corbeddu (Broodbank 2006: 206). Na tome lokalitetu pronađena je ljudska falanga, čija se starost, na osnovi peluda, procjenjuje za vrijeme kasnog glacijalnog maksimuma (22 k godina do 18 500 k godina BP) (Broodbank 2006: 206). Drugim riječima, pronađen je komad ljudskog kostura na otoku, što znači da je ta osoba morala doploviti do tamo. Također, na jugu Sardinije, na nalazištu Santa Maria is Acquis, pronađene su gornjopaleolitičke alatke starosti kasnog glacijalnog maksimuma (Broodbank 2006: 206). Dakle, prisutnost gornjopaleolitičkih ljudi na tom nalazištu je potvrđena, što znači da su i oni morali doploviti do otoka Sardinije.

## 10. ZAKLJUČAK

Analizom relevantne literature pokazano je da većina ostataka vodenih životinja na arheološkim nalazištima spada pod mekušce, najviše školjkaše i gastropode. To je i za očekivati, budući da imaju tvrd oklop, koji se lako sačuva, za razliku od mekog tkiva. Ističu se priljepci, dagnje, i ogrei. Mekušci su se koristili kao prehrana, ali i kao oruđe, što je vidljivo na primjerima posuda za oker. U manjoj mjeri prisutni su ježinci i rakovi. Također su prisutne i kosti riba, ptica te vrlo rijetko kosti velikih morskih sisavaca, što se može protumačiti time što bi trebalo vrlo mnogo energije i znanja da se uhvati takva životinja te ispada da je to bilo neekonomično. Nadalje, mala prisutnost kostiju vodenih sisavaca može se pripisati maloj gustoći kostiju većine vodenih sisavaca, te poroznošću njihovih kostiju. Slaba očuvanost kostiju riba na arheološkim nalazištima može se pripisati činjenici da neke vrste riba imaju kostur od hrskavice, koji brzo propada, a neke

male vrste riba se pojedu cijele te stoga nisu očuvane. Što se tiče vodenih ptica, mala prisutnost njihovih ostataka na nalazištima (iznimka su spilje Santa Catalina i Grotta Romanelli) vjerojatno je rezultat njihovog lakšeg propadanja jer su kosti šuplje. Važno je naglasiti očigledan dijakronijski pomak u iskorištavanju vodenih resursa, odnosno više su iskorištavani u gornjem nego srednjem paleolitiku, što potvrđuju i analize stabilnih izotopa. Ostaje pitanje vjerodostojnosti arheoloških nalaza, jer se meka tkiva vrlo rijetko sačuvaju, za razliku od tvrdih tkiva. Tako postoji mogućnost da su paleolitički hominini konzumirali neke vodene životinje koje nemaju tvrdog tkiva te mi za to ne znamo jer se meko tkivo nije sačuvalo. No, na to se ne može utjecati te je najbolji daljnji način istraživanja što preciznije dokumentirati arheozoološke ostatke s nalazišta, u svrhu analize ponašanja paleolitičkih hominina i hominina generalno.

# ISKORIŠTAVANJE VODENIH PREHRAMBENIH RESURSA U GORNJEM PALEOLITIKU

## 11. SAŽETAK:

U ovome preglednom radu analizirano je iskorištavanje vodenih prehrambenih resursa, s naglaskom na gornjopaleolitički Mediteran i sjevernu Španjolsku. Analizom relevantne literature utvrđeno je da su vodeni mekušci, odnosno školjkaši i puževi, najčešći ostaci beskralješnjaka na arheološkim nalazištima. Posebno se ističu priljepak (*Patella vulgata*), ogrc (*Osilinus turbinatus*) te *Mytilus galloprovincialis*, odnosno mediteranska dagnja. Kostri riba, vodenih ptica i vodenih sisavaca te ježinci i rakovi prisutni su u manjem broju. Nadalje, dok je u srednjem paleolitiku neandertalcima najčešći izvor proteina bio veliki kopneni plijen, u gornjem paleolitiku su se lovci skupljači okrenuli i manjem plijenu, odnosno više su jeli morske mekušce i ostale morske životinje. Dok je u prošlosti antropološke teorije prevladavalo mišljenje da su hominini u prapovijesti smatrali vodene prehrambene resurse nedovoljno produktivnim i čak odbojnim, u novije vrijeme, pomoću dokaza s terena, pokazalo se da je uloga vodenih prehrambenih resursa ipak mogla biti važnija.

**KLJUČNE RIJEČI:** Lovci skupljači, vodeni resursi, prehrana, gornji paleolitik

# DIETARY USE OF WATER RESOURCES IN THE UPPER PALEOLITHIC

## 12. ABSTRACT:

The topic of this review paper is the usage of consumable water resources. The focus is especially on the Upper Paleolithic Mediterranean and Northern Spain. Using relevant literature, it has been proven that marine molluscs, especially shellfish, are the most abundant remains of invertebrates on archaeological sites. This is especially true of the limpet *Patella vulgata*, the turbanate monodont *Osilinus turbinatus* and the Mediterranean mussel *Mytilus galloprovincialis*. Bones of fish, marine mammals and waterfowl are less abundant, alongside with the remains of sea urchins and crabs. While in the Middle Paleolithic Neanderthals consumed mostly terrestrial big game, in the Upper Paleolithic hunter-gatherers also hunted small game, i.e. they consumed more often marine molluscs and other marine animals. In anthropological theory, in the past, the prevailing opinion was that hominins in prehistory thought very little of consumable water resources, labeling them as unproductive and even shunned them. However, in modern times, using evidence from fieldwork, it has been shown that the role of consumable water resources might have been more important than previously thought.

**KEYWORDS:** Hunter-gatherers, water resources, diet, Upper Paleolithic

### 13. POPIS PRILOGA

*Slika 1: Mytilus galloprovincialis* (mediteranska dagnja): 2007. By Andrew Butko, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2839444>.....12

*Slika 2: Patella vulgata* (obični priljepak): 2006. Wales. By Tango22 - Own work, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3010122>.....13

*Slika 3: Osilinus turbinatus* (ogrc): By Picasa. International Project. Teaching Malacology: <http://www.verderealta.it/IPTM/archivio%20foto/Osilinus%20turbinatus.htm>.....14

*Slika 4: Paracentrotus lividus* (hridinski ježinac): Francuska. 2013. By Frédéric Ducarme - Own work, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=29410577>.....20

*Slika 5: Balanus* (brumbuljak): SAD. 2016. By: James St. John. <https://www.flickr.com/photos/jsjgeology/24385424455>.....22

*Slika 6: Carcinus maenas* (bočati rak): 2005. By: CSIRO, CC BY 3.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>>, via Wikimedia Commons.....26

*Slika 7: Ostrea edulis* (kamenica): Francuska. 2007. By [H. Zell] - Own work, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=8761830>.....34

*Tablica 1: Srednjopaleolitička mediteranska nalazišta s ostacima vodenih prehrambenih resursa* .....15



## 14. LITERATURA

alge. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Pristupljeno 12. 5. 2023. <<http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=1687>>.

ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ, Esteban. 2011. "Humans and marine resource interaction reappraised: Archeofauna remains during the late Pleistocene and Holocene in Cantabrian Spain". *Journal of Anthropological Archaeology* 30: 327-343.

BAILEY., Geoffrey N. 1978. "Shell middens as indicators of postglacial economies: a territorial perspective". U *The Early Postglacial Settlement of Northern Europe*, ur. P.A.Mellars. London: Duckworth, 37-63.

BARBIR, Antonela, Nikola VUKOSAVLJEVIĆ, Dario VUJEVIĆ. 2020. "Eating Well on Adriatic Palaeoshore – Marine and Terrestrial Molluscs as Evidence of Late Pleistocene and Early Holocene Cuisine in Vlakno Cave, Dugi otok, Croatia". U *Animal Husbandry and Hunting in the Central and Western Balkans Through Time*, ur. Nemanja Marković i Jelena Bulatović. Oxford: Archaeopress, 1-9.

BAR-YOSEF MAYER, Daniella E. 2002. "An introduction to Archaeomalacology". U *Archaeomalacology: Molluscs in former environments of human behaviour*, ur. Daniella E.Bar-Yosef Mayer. Chippenham: Oxbow Books, 1-4.

BARTON, Nick R.E. 2000. "Mousterian hearths and shellfish: Late Neanderthal activities on Gibraltar". U *Neanderthals on the Edge. Papers Presented at the Conference Marking the 150th Anniversary of the Forbes' Quarry Discovery, Gibraltar*, ur. Chris B. Stringer, Nick R.E. Barton, Clive J. Finlayson. Oxford: Oxbow Books, 211-220.

BEDNARIK, Robert G. 1997. "The earliest evidence of ocean navigation". *The International Journal of Nautical Archaeology* 26.3: 183-191.

BROODBANK, Cyprian. 2006. "The Origins and Early Development of Mediterranean Maritime Activity". *Journal of Mediterranean Archaeology* 19.2: 199-230.

BUCKLEY, Michael, Simon FRASER, Jeremy HERMAN, Nigel D. MELTON, Jacqui MULVILLE, Albína H. PÁLSDÓTTIR. 2014. "Species identification of archaeological

marine mammals using collagen fingerprinting". *Journal of Archaeological Science* 41: 631-641.

CASSOLI Pier Francesco i Antonio TAGLIACOZZO. 1997. "Butchering and Cooking of Birds in the Palaeolithic Site of Grotta Romanelli (Italy) ". *International Journal of Osteoarchaeology* 7: 303-320.

CLAASSEN, Cheryl. 1998. *Shells*. Cambridge: Cambridge University Press.

COLONESE Andre CARLO i Barbara WILKENS. 2002. "The Malacofauna of the Upper Palaeolithic levels at Grotta della Serratura (Salerno, southern Italy)". U *Archaeomalacology: Molluscs in former environments of human behaviour*, ur. Daniella E. Bar-Yosef Mayer. Chippenham: Oxbow Books, 63-70.

COLONESE Andre C., Marcello A. MANNINO, Daniella E. BAR-YOSEF MAYER, Darren A. FA, Clive J. FINLAYSON, David LUBELL, Mary C. STINER. 2011. "Marine mollusc exploitation in Mediterranean prehistory: An overview". *Quaternary International* 239: 86-103.

CUENCA-SOLANA David, Igor F. GUTIÉRREZ-ZUGASTI, Manuel R. GONZÁLEZ-MORALES, Jesus SETIEN-MARQUEZ, Estela RUIZ-MARTÍNEZ, Alejandro GARCÍA-MORENO, Ignacio CLEMENTE-CONTE. 2013. "Shell technology, Rock Art, and the Role of Marine Resources during the Upper Paleolithic". *Current Anthropology* 54/3: 370-380.

CUENCA SOLANA, David. 2014. "The Use of Shells by Hunter-Fisher-Gatherers and Farmers From the Early Upper Palaeolithic to the Neolithic in the European Atlantic Façade: A Technological Perspective". *The Journal of Island and Coastal Archaeology* 10:52-75.

CUENCA-SOLANA, David, Igor GUTIÉRREZ-ZUGASTI, Aitor RUIZ-REDONDO, Manuel R. GONZALEZ-MORALES, Jesús SETIÉN, Estela RUIZ-MARTÍNEZ, Eduardo PALACIO-PÉREZ, Carmen DE LAS HERAS-MARTÍN, Alfredo PRADA-FREIXEDO, Jose A. LASHERAS-CORRUCHAGA. 2016. "Painting Altamira Cave? Shell tools for ochre-processing in the Upper Palaeolithic in northern Iberia". *Journal of Archaeological Science* 74: 135-151.

- ERLANDSON, M. Jon. 2001. "The Archaeology of Aquatic Adaptations: Paradigms for a New Millennium". *Journal of Archaeological Research* 9/4: 287-350.
- ERLANDSON, Jon M. i Madonna L. MOSS. 2001. "Shellfish Feeders, Carrion Eaters, and the Archaeology of Aquatic Adaptations. " *American Antiquity* 66/3: 413-32.
- ERLANDSON M. Jon, BRAJE. J. Todd, GILL. M. Kristina, GRAHAM. H. Michael. 2015. "Ecology of the Kelp Highway: Did Marine Resources Facilitate Human Dispersal From Northeast Asia to the Americas?". *Journal of Island and Coastal Archaeology* 10 /3: 1-20.
- F. JORDA Jesus., Emili J. AURA, Carlos MARTIN, Bárbara AVEZUELA. 2010. "Archaeomalacological remains from the Upper Pleistocene-Early Holocene record of the Vestibulo of Nerja Cave (Malaga, Spain)". *MUNIBE Suplemento Gehigarria* 31:78-87.
- GARCÍA-ESCÁRZAGA Asier, GUTIÉRREZ-ZUGASTI Igor, GONZÁLEZ-MORALES R. Manuel, COBO-GARCÍA Adolfo. 2017. "Shells and Humans: Molluscs and Other Coastal Resources from the Earliest Human Occupations at the Mesolithic Shell Midden of El Mazo (Asturias, Northern Spain) ". *Papers from the Institute of Archaeology* 27(1): Art 3, 1-17.
- GARROD, Dorothy A. E., Dudley L. H. BUXTON, Elliot G. SMITH, Dorothea M. A. BATE, R. C. SPILLER, Martin A. C. HINTON i Paul FISCHER. 1928. "Excavation of a Mousterian Rock-Shelter at Devil's Tower, Gibraltar". *The Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland* 58: 33-113.
- GUTIÉRREZ-ZUGASTI Igor, David CUENCA-SOLANA, Pedro RASINES DEL RÍO, Emilio MUÑOZ, Silvia SANTAMARÍA, José M. MORLOTE. 2013. "The role of shellfish in hunter-gatherer societies during the Early Upper Palaeolithic: A view from El Cuco rockshelter, northern Spain". *Journal of Anthropological Archaeology* 32/2: 242-256.
- GUTIÉRREZ-ZUGASTI Igor, David CUENCA SOLANA, Manuel R. GONZÁLEZ-MORALES, Alejandro GARCÍA-MORENO. 2013. "Exploitation of Molluscs as food during the Gravettian at Fuente del Salín cave (Cantabria, northern Spain)". U *Ancient Maritime Communities and the Relationship between People and Environment along the European Atlantic Coasts*, ur. Marie-Yvane Daire, Catherine Dupont, Anna Baudry, Cyrille Billard,

Jean-Marc Large, Laurent Lespez, Eric Normand i Chris Scarre. Oxford: Archaeopress, 491-499.

GUTIÉRREZ-ZUGASTI Igor, David CUENCA SOLANA, Andre Carlo COLONESE, Javier FERNÁNDEZ-LÓPEZ DE PABLO. 2016. "Time for the tide. New perspectives on hunter-fisher-gatherer exploitation of intertidal resources in Atlantic Europe and Mediterranean regions". *Quaternary International* 247 (Part B): 2-5.

JANKOVIĆ, Ivor i KARAVANIĆ, Ivor. 2009. *Osvit čovječanstva: Početci našega biološkog i kulturnog razvoja*. Zagreb: Školska knjiga.

KARALI, Lilian. 1999. *Shells in Aegean Prehistory*. Oxford: Archaeopress.

KUHN. L. Steven i Mary C. STINER. 1998. "The Earliest Aurignacian of Riparo Mochi (Liguria, Italy)". *Current Anthropology* 39 (Supplement 3): 175-189.

MANNE Tiina, João CASCALHEIRA, Marina ÉVORA, João MARREIROS, Nuno BICHO. 2012. "Intensive subsistence practices at Vale Boi, an Upper Paleolithic site in southwestern Portugal". *Quaternary International* 264: 83-99.

MOSS, Madonna L. i Jon M. ERLANDSON. 2013. "Waterfowl and Lunate Crescents in Western North America: The Archaeology of the Pacific Flyway". *Journal of World Prehistory* 26/3: 173-211.

PERLES, Catherine. 1994. "Long-term perspectives on the occupation of the Franchthi Cave: continuity and discontinuity". U *The Palaeolithic archaeology of Greece and adjacent areas: Proceedings of the Icopag conference, Ioannina*, ur. Geoffrey Bailey, N., Eugenia Adam, Eleni Panagopoulou, Catherine Perles i Konstantinos Zachos. Great Britain: The British School at Athens, 311-318.

PETTITT, Paul. B. 2013. "The Rise of Modern Humans". U *The Human Past*, ur. Chris Scarre. London: Thames and Hudson, 124-173.

ptice. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Pristupljeno 12. 5. 2023. <<http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=50983>>.

RAMOS-MUÑOZ Jose, Jesus Juan CANTILLO-DUARTE, Dario BERNAL-CASASOLA, Antonio BARRENA-TOCINO, Salvador DOMINGUEZ-BELLA, Eduardo VIJANDE-VILA, Ignacio CLEMENTE-CONTE, Igor GUTIÉRREZ-ZUGASTI, Mila SORIGUER-ESCOFET, Sergio ALMISAS-CRUZ. 2016. "Early use of marine resources by Middle/Upper Pleistocene human societies: The case of Benzu rockshelter (northern Africa)". *Quaternary International* 407: 6-15.

ribe. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Pristupljeno 11. 5. 2023. <<http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=52719>>.

RICHARDS P. Michael, Paul B. PETTITT, Mary C. STINER i Erik TRINKAUS. 2001. "Stable isotope evidence for increasing dietary breadth in the European mid-Upper Paleolithic". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 98/11: 6528-6532.

RICHARDS Michael P., Roger JACOBI, Jill COOK, Paul B. PETTITT, Christopher B. STRINGER. 2005. "Isotope evidence for the intensive use of marine foods by Late Upper Palaeolithic humans". *Journal of Human Evolution* 49: 390-394.

RICHARDS, Michael P., Ivor KARAVANIĆ, Paul PETTITT, Preston MIRACLE. 2015. "Isotope and faunal evidence for high levels of freshwater fish consumption by Late Glacial humans at the Late Upper Palaeolithic site of Šandalja II, Istria, Croatia". *Journal of Archaeological Science* 61: 204-212.

RICHTER, Jürgen. 2011. "When did the Middle Paleolithic begin?". U *Neanderthal Lifeways, Subsistence and Technology. One Hundred Fifty Years of Neanderthal Study. Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology Series*, ur. Nicholas J. Conard i Jürgen Richter. Dordrecht-Heidelberg-London-New York: 7-14.

RUIZ-REDONDO Aitor, Nikola VUKOSAVLJEVIĆ, Antonin TOMASSO, Marco PERESANI, William DAVIES, Marc VANDER LINDEN. 2022. "Mid and Late Upper Palaeolithic in the Adriatic Basin: Chronology, transitions and human adaptations to a changing landscape". *Quaternary Science Reviews* 276.

<https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2021.107319> (pristup 15.5.2023.).

SCARRE, Chris. 2013. "The World Transformed: From Foragers and Farmers

to States and Empires". U *The Human Past*, ur. Chris Scarre. London: Thames and Hudson, 176-199.

SIMMONS, Alan H. 2014. *STONE AGE SAILORS: Paleolithic Seafaring in the Mediterranean*. SAD: Left Coast Press, Inc.

sisavci. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Pristupljeno 12. 5. 2023. <<http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=56254>>.

STINER, Mary C. 1994. *Honor Among Thieves: A Zooarchaeological Study of Neandertal Ecology*. Princeton: Princeton University Press.

STINER, C. Mary. 1999. "Palaeolithic mollusc exploitation at Riparo Mochi (Balzi Rossi, Italy): food and ornaments from the Aurignacian through Epigravettian". *Antiquity* 73/282: 735-754.

STINER, C. Mary. 2001. "Thirty years on the "Broad Spectrum Revolution" and paleolithic demography". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 98/13: 6993-6996.

STINER, C. Mary, MUNRO, D. Natalie. 2002. "Approaches to Prehistoric Diet Breadth, Demography, and Prey Ranking Systems in Time and Space". *Journal of Archaeological Method and Theory* 9/2: 181-214.

STINER, C. Mary. 2004. "Small game use and expanding diet breadth in the Eastern Mediterranean basin during the Palaeolithic". U *Petits animaux et sociétés humaines du complément alimentaire aux ressources utilitaires XXIV*, ur. J-P. Brugal i J. Desse. Antibes: 499-513.

STINER, Mary C., 2009/2010. "Prey choice, site occupation intensity and economic diversity across the Middle to early Upper Palaeolithic at Üçağızlı Caves I and II (Hatay, Turkey)". *Before Farming* [Online version 2009, 3 (article 3)]. 1-20.

STINER, Mary C. i Natalie D. MUNRO. 2011. "On the evolution of diet and landscape during the Upper Paleolithic through Mesolithic at Franchthi Cave (Peloponnese, Greece)". *Journal of Human Evolution* 60: 618-636.

- STRINGER Christopher B., Clive J. FINLAYSON, Nick R. E. BARTON, Yolanda FERNÁNDEZ-JALVO, Isabel CÁCERES, Richard C. SABIN, Edward J. RHODES, Andy P. CURRANT, Joaquín RODRÍGUEZ-VIDAL, Francisco GILES-PACHECO i José A. RIQUELME-CANTAL. 2008. "Neanderthal exploitation of marine mammals in Gibraltar". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105/38: 14319-14324.
- STRAUS, Guy Lawrence, Geoffrey A. CLARK, Jesus ALTUNA i Jesus A. ORTEA. 1980. "Ice-Age Subsistence in Northern Spain". *Scientific American*:142-153.
- STRAUS, Guy Lawrence. 1995. "The Upper Paleolithic of Europe: An Overview". *Evolutionary Anthropology* 4/1: 4-16.
- VERDÚN-CASTELLÓ, Ester i Josep CASABÓ I BERNAD. 2020. "Shellfish consumption in the Early Upper Palaeolithic on the Mediterranean coast of the Iberian Peninsula: The example of Foradada Cave". *Journal of Archaeological Science: Reports* 29: 102035: 3-15.
- WASELKOW, A. Gregory. 1987. "Shellfish Gathering and Shell Midden Archaeology". *Advances in Archaeological Method and Theory* 10: 93-210.
- WATKINS, Trevor. 2013. "From Foragers to Complex Societies in Southwest Asia". U *The Human Past*, ur. Chris Scarre. London: Thames and Hudson, 200-233.
- WINDER, Jessica. 2017. "Oysters in Archaeology". U *Molluscs in Archaeology: Methods, approaches and applications: Studying Scientific Archaeology* 3, ur. Michael J. Allen. Oxford-Havertown: Oxbow Books, 238-258.
- ZILHÃO João, Diego E. ANGELUCCI, Ernestina BADAL-GARCÍA, Francesco D'ERRICO, FLORÉAL Daniel, Laure DAYET, Katerina DOUKA, Thomas F. G. HIGHAM, María JOSÉ MARTÍNEZ-SÁNCHEZ, Ricardo MONTES-BERNÁRDEZ, Sonia MURCIA-MASCARÓS, Carmen PÉREZ-SIRVENT, Clodoaldo ROLDÁN-GARCÍA, Marian VANHAEREN, Valentín VILLAVERDE, Rachel WOOD i Josefina ZAPATA. 2010. "Symbolic use of marine shells and mineral pigments by Iberian Neandertals". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107/3: 1023-1028.