



OPĆA PALEONTOLOGIJA
TAFONOMIJA

doc. dr. sc. Karmen Fio Firi
karmen.fio@geol.pmf.unizg.hr

Tafonomija

Znanost o procesima koji se zbivaju na organizmu **od trenutka uginuća do nastanka fosila.**

Uvjet: brzo zatrpavanje!

1. **NEKROLIZA**
2. **BIOSTRATONOMIJA**
3. **FOSILNA DIJAGENEZA**



Tafonomija... nekroliza

- Procesi u vrijeme ugibanja, raspadanje dijelova organizma, prije uklapanja u sediment
- Različiti uzroci ugibanja
- Fragmentiranje
- Karakteristični položaji



Tafonomija... biostratonomija

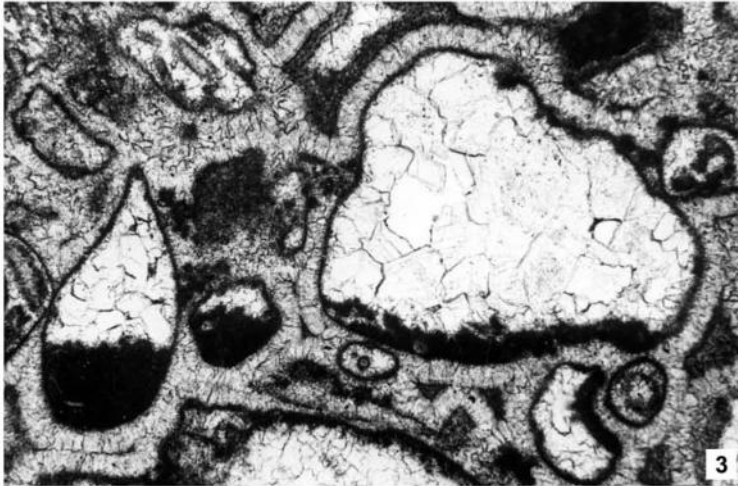
- Procesi **uklapanja** organiz(a)ma u sediment (orijentacija, autohtonost, alohtonost)
- Vrlo rijetko očuvanje mekih dijelova organizama
- Različit sastav sedimenta → do kemijske ravnoteže dolazi nakon dijagenetskih promjena (autigeneza, litifikacija...) koje mogu dovesti do uništavanja ostataka organizama
- Čest transport nakon uginuća organizama (različit utjecaj za bentos, plankton, nekton) → tekstura i struktura naslaga

Tafonomija... biostratonomija

- **Autohtoni fosili** – sačuvani na mjestu uginuća
- **Alohtoni fosili**
 - **Premješteni** fosili – transportirani su u drugi okoliš (postmortalni transport), ali se nađu u sedimentima **iste** starosti
 - **Pretaloženi** fosili – erozijom su izvađeni iz starijih stijena i ponovo istaloženi u nekom **mlađem** sedimentu („zombi fosili”). Tako se u istoj stijeni nađu fosili različite starosti i iz različitih okoliša.
 - **Bioklasti** – pretaloženi fosili izdvojeni iz starije stijene kao samostalne čestice
 - **Litoklasti** – pretaloženi fosili unutar fragmenata starije stijene
 - Različito sortiranje, ovisno o transportu

Tafonomija... biostratonomija

- Geopetalno punjenje – može ukazivati na alohtonost ili autohtonost



Sremac (2005)



Tafonomija... fosilna dijageneza

- Kemijske, ali i mehaničke promjene i procesi, **nakon** uklapanja ostataka u sediment
- **Nepropusni** sedimenti
 - Bolje očuvanje (kalcit, aragonit?)
- **Propusni** sedimenti
 - petrifikacija, inkrustacija, karbonizacija...
 - stvaranje otisaka (*external moulds*), kamenih jezgri (*internal moulds*), skulpturiranih kamenih jezgri (*casts*)

Tafonomija...

- Plastične deformacije – iskrivljenje skeleta okomito na najveći smjer pritiska
- Destrukcija i fragmentacija ostataka mehaničkim, kemijskim i biološkim putem
- Utjecaj mehaničke i biološke destrukcije ovisno o: trajanju izloženosti ostataka, građi i mineralnom sastavu skeleta, količini organske tvari
- **Konkreције** – karbonatne ili silikatne nakupine oko ostatka koje nastaju brzo nakon uklapanja ostatka u sediment. Posebni uvjeti nastanka!

Neizmijenjeni ostaci

- Od rezistentnog materijala
- Npr. zubi, kalcitni skeleti
- Sačuvanje u jantaru (fosilna smola bora) – često i karbonizirani ostaci



Kalcitni dijelovi belemnita



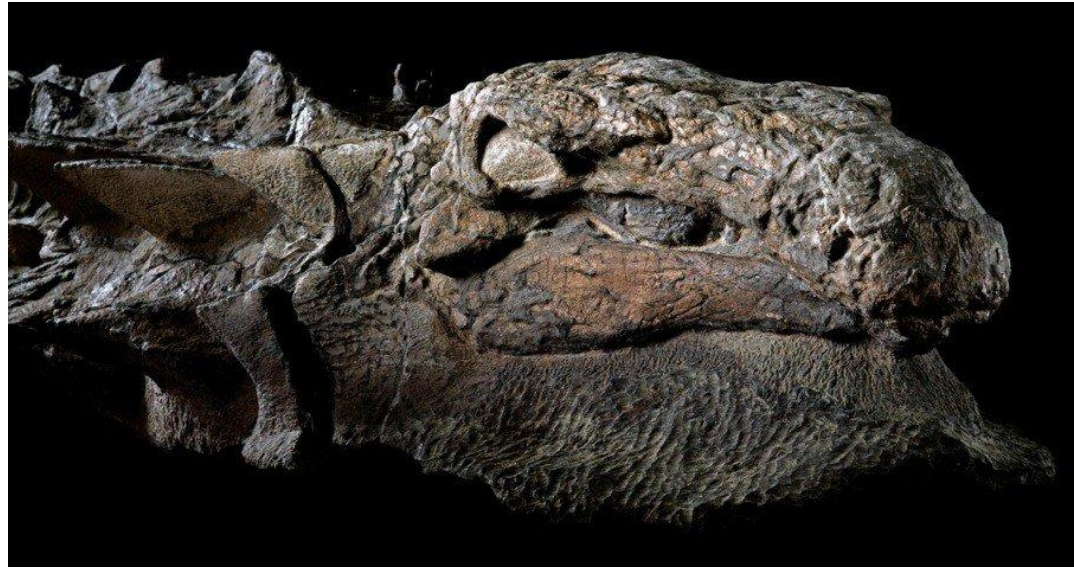
<https://www.rockngem.com/exploring-fossilized-shark-teeth/>



Autor Brocken Inaglory - CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2588986>

Neizmijenjeni ostaci

- Mumificirani ostaci
- Zamrznuti ostaci – konzervacija



<https://allthatsinteresting.com/nodosaur-dinosaur-mummy>



<https://www.independent.co.uk/news/uk/home-news/world-s-most-complete-preserved-mammoth-go-display-london-9258359.html>



https://www.discovermagazine.com/planet-earth/scientists-have-mapped-all-of-otzi-the-icemans-61-tattoos?utm_source=dscfb&utm_medium=social&utm_campaign=dscfb&fbclid=IwAR2PfJCjEQNLI2Au1ihmpgcvGVNOebBsCVETd_Y0J9afSG99SaeH8i1Z4xY

Izmijenjeni ostaci...

