

Cesta Mladečských jeskyní

Tématické okruhy

1. **Dávné světy – rozmanitost života** – změny biodiverzity od mikro k makro – cesta vápenců Konicko-mladečského krasu.

Země

Planeta Země – záběr – otáčení Země

Stáří 4,56 miliardy let

Byla ohnivou koulí – záběr

Vyprahlou skalnatou pouští – záběr

Byla po stovky milionů let bombardována meteority přinášejícími vodu – záběr

Měla nedýchatelnou atmosféru i málo kyslíku

Před

3,5 miliardy let

- první fosílie – od drobných sinic ke koloniím stromatolitů – záběr

Jejich rozsáhlé kolonie dokázaly fotosyntézou Zemi vyrobit k životu tak potřebný kyslík – záběr (žijí vzácně dodnes)

Země byla opakovaně i zcela zamrzlou sněhovou koulí – záběr

Dokázala kyslík spotřebovat vázáním na železo i vyrobit znovu.

Pak přišla první exploze života - exploze života (komplexní změna podmínek a uvolnění životního prostoru)

560 milionů let

- ediakarská fauna (Dickinsonia) – 1. rozmach mnohobuněčného života

Plný rozmach života začíná na počátku prvohor – v kambriu, před lety – foto z literatury

Následovala i periodická vymírání – v kambriu, ordoviku i siluru. Ta probíhala i v dalších geologických dějinách Země.

masové vymírání – (pohyb kontinentů, vrásnění, sopečná činnost a skleníkový efekt, změny klimatu, ústup moří, zalednění), mimozemská tělesa (změny klimatu)

Život na pevninách i v mořích byl v dávné i nedávné době ovlivňován utvářením, rozpadem a seskupováním kontinentů)

K další explozi života dochází v Devonu

A tehdy také začíná vznik, vývoj a daleká

Cesta devonských vápenců Konicko-Mladečského krasu

Prvohorní devonské vápence Konicko-mladečského krasu (vilémovické vápence - givet, frasn) vznikaly před cca 400 miliony lety v teplých mořích kolem rovníku.

Foto z literatury

Záběry z filmů - recent

Animace – koráli, vápnité i křemičité mikroorganismy, stromatopory, měkkýši, přísus sedimentů z pevniny Vytvoření mnohakilometrových vápnitých usazenin

Za tu dlouhou dobu urazily cestu téměř 6000 km a prošly celou řadou vrásnění. Byly mnohokrát souší Vítr, voda, ... odnášení sedimentů.

a ležely pod hladinou dalších moří.

Základní údaje :

Záběr bouřlivého moře – filmový záběr, komentář

Klidné moře – filmový záběr, komentář

Samotný malý útes v moři – filmový záběr, komentář

Větší pustá pevnina (prvohory - Země s kontinenty u rovníku) – filmový záběr, komentář, kresebné rekonstrukce,

Fota z literatury, fota fosilií, fota vrásněných vápenců, fota vápenců s fosiliemi

Zaplavení pevniny mořem – animace, komentář

Pevnina s první vegetací – animace (podklady z literatury), komentář

- Stopy plazu v písku zaplavení mořem, vynoření pevniny, odnášení prachu a písku v bouři,
 zaplavení mořem, vynoření- animace, rostliny (cykasy, kapradiny)(druháhory - Země – posun kontinentů)- animace, kresebné rekonstrukce
- moře filmové záběry, pevnina s pokročilým rostlinstvem, stopy savců,
 - zaplavení mořem (třetihory – Země – posun kontinentů),
 - pozvolné odkrývání reliéfu okolí Mladečských jeskyní (animace)
 - - čtvrtohory – Země – současná poloha kontinentů.

V jednotlivých klíčových úsecích se objevují základní vstupy ze světového vývoje a změn (masové vymírání) živočišných skupin i rostlinstva.

2b) Vznik a vývoj Mladečských jeskyní

Vápence prošly mnoha cykly vrásnění a až alpínské vrásnění určilo směr tektonických linií na kterých se bude celý komplex Mladečských jeskyní vyvíjet.

Základy systému Mladečských jeskyní byly vytvořeny ve starých třetihorách, před několika desítkami miliónů let - několik stovek kilometrů jižně od současné pozice jeskyní.

Animace – střídavé zaplavování mořem a vynořování

Přibližně před 1 milionem let, ve starých čtvrtohorách, jsou tvořeny nejstarší sintry, Nejstarší sedimentární výplň tvoří uloženiny spodního biharu (starý pleistocén, stáří cca 1 milion let). Stáří dokládá přítomnost savčí mikrofauny – druhů *Miomys pusillus*, *Sorex margiritodon*, *Microtus pitymyoides* aj.), malakofauny velmi teplých interglaciálů, kůstek mediteránních hadů i pecek stromu *Celtisu*. Nadložní sedimenty reprezentované druhy *Clethrionomys*, *Sciurus*, *Rhinolopus* i se společenstvím měkkýšů odpovídají středopleistocenním interglaciálům spadajícím mezi 500 000 – 300 000 let BP.

Kresebné rekonstrukce 2 základní – povrch Třešina

Detailní v kompozici s mikrofaunou, hady a fyto

Záběr – animace –voda tekoucí po vodou erodované stěně – narůstání vápnitého povlaku na stěně

ukládány nejstarší jeskynní sedimenty

záběr –podzemní tok –ukládá sedimenty

a modelovány některé ze současných jeskynních chodeb.

Záběr –úzkým podzemním přirozeným tunelem se při povodni valí tokem unášené balvany – charakteristický zvuk eroze.

Periodicky byly jeskynní chodby protékány vodou, zanášeny sedimenty

Záběr –klidné narůstání mocnosti sedimentu (gradační souvrství) – štěrky – písky –hlíny.

a opět vyklízeny.

Záběr – razantní vyklizení pimentu – většími valouny

Podle dochovaných kůstek drobné savčí fauny byly zaplňovány hlinito-písečnými sedimenty ještě před 500 000 – 300 000 lety.

V tomto období byl Dóm mrtvých přístupný jak přirozeným portálovým vchodem, tak i otevřen na povrch puklinovým komínem a celý systém dalším propástkami.

Animace – před teplem a hady se skrývají drobní hlodavci do komínů (hledají přirozený úkryt) , jiní vbíhají otevřeným vchodem.

Animace – naznačit průběh času -200 000 let –rozklad těl s narůstáním mocnosti drobných kůstek překrývaných sedimenty. (dlouhé kosti i obratle drobných savců i hadů -

Fota z jeskyně

Kesebná rekonstrukce – H. heidelbergensis u ústí propásky loví hady – škrupové pole porostlé celtisy

V sedimentech se našly i pecky stromu Celtis, který dnes roste až ve středomoří.

Komíny byly podle sedimentologických a faunistických analýz z původně mocné štěrkovito-hlinité sedimentární výplně uzavřeny velkými bloky před 300 000 až 500 000 lety. Říční síť se prohloubila, výrazný vstupní portál byl částečně uzavřen sutí a byl z dosahu i povodňových vod.

Animace – řízení stěn a uzavírání komínů bloky

Animace - 200 000 let – zařezávání toku meandrování – změny porostu.

Fota z jeskyně

Mladečské jeskyně – největší hadí jeskyně Evropy (500 000 – 300 000 let př.n.l.).

Komentář

První nálezy fosilních obratlovců jsou spojeny se samotným objevením Mladečských jeskyní v r. 1828

Hrané scény – výzkum

- Kopané sondy – karbidky, Hi-FE lampy, mapy, dokumentace, plavení materiálů, výběr, zpracování pod mikroskopem, literatura, srovnávací sbírky.

Plazi

To nejstarší ze života :

Obrazové rekonstrukce 5

Fota ze ZOO

spodnobiharská lokalita - sonda II v Mladečských jeskyních- „mediteránní“ taxony, které tvoří více než 1/3 složení celého studovaného společenstva. V Mladči-sondě II bylo zjištěno celkem 14 taxonů plazů: *Lacerta* sp., *Anguis fragilis*, *Hierophis caspius*, *Hierophis viridiflavus*, *Elaphe* aff. *paralongissima*, *Elaphe longissima*, *Elaphe quatuorlineata*, *Elaphe* cf. *situla*, *Coronella austriaca*, *Coronella* sp., *Natrix tessellata*, *Natrix natrix*, *Natrix* sp. a *Vipera berus*.

Mladeč 2 časově koreluje s obdobím tvorby PK V odpovídajícímu krátkému, avšak teplému úseku OIS 9. V aktuální regionální klasifikaci spadá lokalita již do saalského komplexu (interglaciál Dömnitz v Německu)..

2. Herpetofauna lokality Mladeč 2 zahrnuje celkem 12 taxonů: *Triturus* cf. *cristatus*, *Triturus vulgaris*, *Rana temporaria*, *Bufo bufo*, *Anguis fragilis*, *Elaphe longissima*, *Elaphe* sp., *Coronella* cf. *austriaca*, *Natrix natrix*, *Natrix* cf. *tessellata*, *Natrix* sp. a *Vipera berus*.
3. Studium gastropodů na lokalitě doložilo přítomnost několika druhů dnes obývajících jihozápadní Evropu - *Azeca goodalli*, *Zonitoides sepultus*, *Acicula diluviana*, *Fusulus interruptus*, *Cepea nemoralis*. Studium obojživelníků a plazů však přítomnost mediteránních zástupců na lokalitě Mladeč 2 neprokázalo. Tím se společenstvo výrazně odlišuje od zástupců determinovaných v podložní sondě II v „Dómu mrtvých“. Společenstvo lokality Mladeč 2 indikuje lesostepní prostředí s blízkostí bažinatých biotopů i aktivně tekoucích vodních toků s teplotami vyššími než jsou v dané oblasti dnes. Ve všech odebraných fosiliferních vrstvách je nejvíce zastoupen

rod *Natrix*. Nejvíce materiálu pochází z vrstvy č. 4 a z jejího okolí. Tato vrstva nejspíše zachycuje také období klimatického optima, o čemž svědčí vysoký podíl druhu *Elaphe longissima*. Tato skutečnost ukazuje na trend zvyšování podílu prvků otevřené krajiny. Objevují se zde vedle sebe biotopy sušší (přítomnost *Vipera berus*) i vlhčí (*Bufo bufo*, *Rana temporaria*, *Natrix natrix*). Vrchní část profilu ukazuje na pokles diverzity druhů včetně termofilních zástupců (*Elaphe longissima*, *Natrix tessellata*) a výraznou převahu druhu *Natrix natrix*, což nejspíše indikuje konec klimatického optima.

Interpretace – přírodní záběry, záběry na hady, obojživelníky a míhavě i hlodavce (jiné druhy)

Body 6 – 9 Jen zmínkou – materiály a kresebné rekonstrukce – citace posledních výzkumů

Kresebné rekonstrukce

4. Úkryt předchůdce jeskynního medvěda – medvěda *Ursus deningeri*.

Komentář.

Medvědi. *Ursus deningeri* i *Ursus arctos*. Žili ve stejném regionu v rozmezí 300 000 let. Pohybovali se na velké vzdálenosti. Měli stejné předky. Odpoví nám DNA na tak velkou odlišnost v morfologii? Stránská skála, Javoříčko a Mladečské jeskyně, Lažánky?

Komentář

V době před cca 300 000 lety procházel Evropou zdatný lovec – předchůdce neandertálců – *Homo heidelbergensis*.

5. Svědectví návštěv lidí ze skupiny *Homo heidelbergensis* / rané formy archaických sapientů.

6. Jeskynní medvědi – současníci anatomicky moderního člověka.

7. Biodiversita střední části posledního glaciálu, rituální pohřebiště anatomicky moderního člověka – vývoj od archaických sapientů po anatomicky moderního

člověka, osídlení a biodiversity okolí Mladečských jeskyní v aurignacienu a gravettieniu, vazby Homo sapiens a neandertálci.

8. Přírodní katastrofa v areálu Mladečských jeskyní – konec rituálního pohřebiště.

Citace z lit. : důležitým svědectvím o zániku celého rituálního pohřebiště je i konstatování : Významná je však především dokumentace částí tří lidských koster (lebky V, VI a zlomky mozkovny dítěte), několika kamenných nástrojů, kostěných hrotů a zvířecích kostí ze zbytků uloženin malé dutiny nebo jeskyňky se **zříceným stropem** Z těchto sedimentů bylo – ze zbytků po těžbě popsáno 96 lidských kostí, 321 zvířecích, 4 nástroje a 2 kladiva ze sobích kostí a 2 hroty.

uzavření jeskynního systému. Absence přínosu nového materiálu, nepřítomnost artefaktů dalších kultur, vytvoření propástek a zvýšená tvorba sintrů, roztažení uloženého materiálu do spodních pater

Výchozí podklady

Filmové záběry (terén, jeskyně), nákup archivních záběrů , letecké záběry, filmové záběry hornin, fosilních antropologických, archeologických a osteologických materiálů, kresebné rekonstrukce a/nebo 2D a 3D animace (prvohory, jurské moře, krasovění, křída, Baden (15 mil let) – moře – záběry – mollusca a ryby, H. heidelbergensis, neandertálci, aurignačtí a gravettienští lovci, pozvolné odkrývání reliéfu okolí Mladečských jeskyní a další), plošné předlohy, mapy (geologická mapa širšího okolí Mladečských jeskyní), hrané scény (H. heidelbergensis, neandertálci, aurignačtí a gravettienští lovci) apod.

Obrazové rekonstrukce – autorská práva

Burian

- Archaikum
- Kambrium
- Ordovik
- Silur
- Devon – 3 obrazy
- Karbon
- Perm
- Trias
- Jura – 2 obrazy
- Křída
- Paleogén
- Neogén – 2 obrazy
- Kvartér

.....
Dvorský

Obrazy s lidmi, krajinami, portréty,

- Lov na zubra

Hrané scény:

- H. heidelbergensis 3 postavy - dva muži, žena, kostýmy (jen kůže kolem pasu), dřevěné oštěpy, kůže svázaná do rance - vzrostlý pralesní dubobukový les, škrabové pole, skalky s otvorem, paruky, záběry – ne na obličeje, maskér (ruce, těla)
- Aurignacští lovci - 3 muži, 1 žena, lidé našeho typu, oděv
 - kůže přehozené přes těla a převázaná, jednoduchá (ne šitá) obuv, Příprava na obřad – venku u skalní stěny. Na kůži rozložená lebka a kostěné hroty, oheň – vhazování bylin do ohně, malování obličejů a těl
- 2. Scéna – lov na zubra – 3 muži – kompilace – filmové záběry na zubry a lidé připravující se na lov, hody oštěpy. Odnos dvou noh z uloveného zvířete.
- Obrazová rekonstrukce
- 3. Scéna – gravettienští lovci 3 lovci – vyhlíží mamuty (animace), práce na výrobě nástrojů, kamenná jádra, industrie, otloukače kamenné, parohové. Podložní kůže, kožené oděvy šité, obuv kožená šitá.

Analýza výroby videopořadu

Forma: Populárně naučný dokument

Zdroje: Natáčení ve vybraných lokacích, 2D, 3D animace, kresebné rekonstrukce, letecké záběry, hrané scény, nákup stopáže

Zvuk: Podkresová hudba, ruchy, kontaktní zvuk

Komentář: Populární

Jazykové verze: CZ, EN, DE, FR, RU, PL

Formát: H.264 1920x1080/50p, AAC 2.0

Stopáž: 10 min

