**Vědci analyzovali stopy 7000 let starého jídla. Objevili je v pekáčích nalezených u Ochridského jezera**

Olomouc (7. června 2021) *–* **Stopy 7000 let starého jídla z období neolitu objevili a popsali vědci z česko-makedonsko-italského týmu na povrchu pravěké keramiky z jižního Balkánu. Archeologové, chemici a biologové pod vedením Jaromíra Beneše z Jihočeské univerzity (JČU) a Lukáše Kučery z Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci (PřF UP) analyzovali stopy na velkých keramických pekáčích nalezených na počátku šedesátých let minulého století u Ochridského jezera na hranicích Makedonie a Albánie. Výzkum napovídá, že si tehdejší lidé pochutnávali na pokrmech s vepřovým masem, moukou a divokými rostlinami.**

Nálezy byly součástí tzv. nákolních osad, které se v této lokalitě nacházely mezi roky 5200 až 5000 před naším letopočtem. Výsledky výzkumu byly publikovány ve speciálním čísle „Applied Analytical Chemistry“ prestižního chemického časopisu Molecules.

Specialisté odebrali vzorky z povrchu pravěkých nádob v roce 2019 v rámci letní archeobotanické školy, kterou pořádá JČU a makedonské archeologické instituce. Vzorky pak byly zpracovány na několika českých a zahraničních pracovištích. Mikroskopické stopy škrobů a fragmentů rostlin byly zkoumány v Laboratoři archeobotaniky a paleoekologie Přírodovědecké fakulty JČU, detailní chemická analýza vzorků byla provedena na Katedře analytické chemie PřF UP. Geneticko-imunologický signál z odebraného materiálu byl pak sledován na Západočeské univerzitě v Plzni. Velmi důležité bylo určení některých tzv. nepylových objektů v mikroskopických preparátech, které provedla Assunta Florenzano z univerzity v italské Modeně.

Samotné fragmenty keramických pekáčů byly předmětem zkoumání severomakedonských archeologů. Na základě přítomnosti celých nálezových souborů byly zařazeny do mladé fáze balkánského neolitu. Jeden z keramických pekáčů byl dokonce celý zrekonstruovaný. Podařilo se z něj před konzervací odebrat několik centimetrů velký zlomek spálené organické hmoty. Vědci poté zjistili, že ve spečené hmotě byly zachovány hyfy mikroskopických hub. Svědčí to o nepříliš pečlivém čištění nádobí pravěkými zemědělci.

„*Velice přínosná byla chemická analýza získaných vzorků pomocí plynové chromatografie ve spojení s hmotnostní spektrometrií. V řadě vzorků byla identifikována velká řada sloučenin, z nichž nejvýznamnější byla detekce cholesterolu. Tato látka byla ve vysokých koncentracích nalezena v jamkách na dně pekáčů a ‚připečených‘ vrstvách na vnitřní stěně. Toto zjištění určilo další směr laboratorního výzkumu*,“ vysvětlil Lukáš Kučera z katedry analytické chemie přírodovědecké fakulty.

Další výzkum spočíval v mikroskopické analýze rostlinných fytolitů tvořících „kostru“ rostlin i v analýze škrobových zrn, které při pečení neolitické potravy nepodlehly želatinizační tepelné přeměně. Pomocí mikroskopie byla zjištěna přítomnost divokých rostlin z čeledi liliovitých (Liliaceae) a rodů bér (Setaria) a orobinec (Typha). Byla také nalezena škrobová zrna poukazující na možnou přítomnost cereálií, jejichž využívání je v tomto kontextu velmi pravděpodobné. To ostatně potvrdil nález zlomku chlupu larvy rušníka obilního – brouka, který škodí především zásobám obilí a mouky.

Interpretaci výsledků tohoto zkoumání pak celkově výrazně pomohla imunologická analýza, při které Jaroslav Pavelka zjistil v několika vzorcích přítomnost denaturovaných proteinů vepřového masa. Dva vzorky, včetně větší organické napečeniny, byly datovány v americké Atlantě radiokarbonovou metodou. Výsledky však ukázaly větší stáří vzorků, než je datování keramiky pomocí archeologické relativní chronologie. Ta stanovuje datování artefaktů pomocí dalších nálezů v souboru ve stejné archeologické vrstvě, kde byly pekáče nalezeny. Tento efekt většího zdánlivého stáří nálezů je však v literatuře dobře popsán – způsobuje jej obohacení starším radiouhlíkem rozpuštěným ve vodním prostředí, kde nálezy sedm tisíc let spočívaly.

Důležité ale bylo, že obě radiokarbonová data byla stejná, což vyloučilo kontaminaci mladším materiálem. V archeologické literatuře dosud koloval názor, že se neolitické pekáče od Ochridského jezera využívaly k pečení ryb. Tato jistě logická úvaha se odvíjela od oválného tvaru pekáčů a geografické polohy nákolní osady Ustie na Drim při severním břehu Ochridského jezera. Analýza vzorků ale tuto hypotézu nepotvrdila. Je vysoce pravděpodobné, že pekáče byly použity mnohonásobně a pravděpodobně i pro různá jídla. Výsledky analýz mají tedy kumulativní charakter, což znamená, že chemické a biologické stopy nemusely pocházet jen z jednoho typu jídla. Pokrmy s vepřovým masem, moukou a divokými rostlinami jsou tou nejpravděpodobnější variantou. Podobné jídlo se dodnes v Severní Makedonii připravuje pod názvem selské maso a je velmi oblíbené.

Multidisciplinární analýzy mezinárodního týmu ukázaly směr archeologického, chemického a biologického výzkumu. Současné analytické metody jsou mimořádně citlivé a přesné. Vědci díky tomu mohou posouvat hranice poznávání života prvních evropských zemědělců a odhalovat prastaré kořeny současné balkánské kuchyně. „*Vůbec poprvé byla v takovém rozsahu při výzkumu využita kombinace chemické a archeo-botanické analýzy. V archeologii se nám tak otevírají úplně nové možnosti, o kterých se nám nedávno ještě ani nesnilo*,“ doplnil Jaromír Beneš z JČU.

**Kontaktní osoba:**
RNDr. Lukáš Kučera, Ph.D. | odborný asistent
Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci
E: lukas.kucera@upol.cz | M: 585 634 450